



แผนการเรียนรู้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

สาขาวิชาตัวถังและสีรถยนต์
กลุ่มอาชีพเครื่องกลและยานยนต์ยนต์
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

รหัสวิชา ๒๐๑๔๔ - ๒๐๐๘ วิชา งานเตรียมผิวงาน
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘

จัดทำโดย
นายจิรศักดิ์ ดุษฎี
สาขาวิชาตัวถังและสีรถยนต์

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

อาชีวศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาช่างซ่อมตัวถังและสีรถยนต์กลุ่ม อาชีพเครื่องกลและยานยนต์ประเภทวิชาอุตสาหกรรมรหัสวิชา ๒๐๑๔๔-๒๐๐๘ วิชา งานเตรียมผิวงาน จัดทำขึ้น เพื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน โดยมีวัตถุประสงค์

- ๑) เพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตาม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๖๗
- ๒) เพื่อวิเคราะห์รายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ๒๕๖๗
- ๓) เพื่อศึกษาความสอดคล้องผลลัพธ์การจัดการเรียนการสอนกับรายวิชาในหลักสูตร

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ๒๕๖๗

ข้าพเจ้าหวังอย่างยิ่งว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาช่างซ่อมตัวถังและสีรถยนต์กลุ่มอาชีพเครื่องกลและยานยนต์ประเภทวิชาอุตสาหกรรมรหัสวิชา ๒๐๑๔๔-๒๐๐๘ วิชา งานเตรียมผิวงาน เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนของตนเองและเพื่อนครูต่อไป

ทั้งนี้ เนื้อหาได้รวบรวมมาจากโครงการนิเทศพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะสูง และจากหนังสือคู่มือการเรียนอีกหลายเล่ม ขอขอบพระคุณ นายไพรัตน์ พรหมมา รองหัวหน้าหน่วยศึกษานิเทศก์ อย่างสูงที่กรุณาตรวจ ให้คำแนะนำเพื่อแก้ไข ให้ข้อเสนอแนะตลอดการทำงาน ผู้จัดทำหวังว่าแผนการจัดการเรียนรู้เล่มนี้คงมีประโยชน์ต่อผู้ที่นำไปใช้ให้เกิดผลตามความคาดหวัง

(นายจิรศักดิ์ ดุษฎี)
สาขาวิชาตัวถังและสีรถยนต์
วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

สารบัญ

คำนำ	หน้า
สารบัญ	
ลักษณะรายวิชา	ก
มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)	ข
หน่วยการเรียนรู้	ค
การวางแผนการจัดการเรียนรู้	
หน่วยที่ ๑ พื้นฐานเกี่ยวกับการพันสียกยนต์	
แผนการจัดการเรียนรู้	๑๔
ใบความรู้	๑๘
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	๔๓
หน่วยที่ ๒ งานพันสียกยนต์พื้นเกาะหลัก	
แผนการจัดการเรียนรู้	๔๔
ใบความรู้	๕๐
ใบงาน	๗๐
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	๗๓
หน่วยที่ ๓ งานปั๊วสีและขัดสีปั๊ว	
แผนการจัดการเรียนรู้	๗๔
ใบความรู้	๘๐
ใบงาน	๙๗
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	๑๐๐
หน่วยที่ ๔ งานพันและขัดสีพื้นกลบรอย	
แผนการจัดการเรียนรู้	๑๐๑
ใบความรู้	๑๐๔
ใบงาน	๑๒๔
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	๑๔๓

รายละเอียดหลักสูตรรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ เครื่องกลและยานยนต์ สาขาวิชาตัวถังและสีรถยนต์

รหัส ๒๐๑๔๔ - ๒๐๐๘ วิชา งานเตรียมผิวงาน

ทฤษฎี.....๑..... ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ.....๒..... ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน.....๓..... หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัสIV๒๐๓๑-IV๒๐๓๔ อาชีพ ช่างซ่อมสีรถยนต์ ระดับ ๓

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีความรู้ความเข้าใจและทักษะการใช้วัสดุ เครื่องมืออุปกรณ์ งานซ่อมสีรถยนต์ การเตรียมผิวงานตามขั้นตอนมาตรฐาน

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

๑. เข้าใจเกี่ยวกับวัสดุ เครื่องมืออุปกรณ์งานซ่อมสีรถยนต์ หลักการ กระบวนการเตรียมผิวงานตามขั้นตอนมาตรฐาน
๒. ปฏิบัติการเตรียมผิวงานซ่อมสีรถยนต์
๓. ปฏิบัติงานการเตรียมผิวงาน การขัด การโป้ว การพ่นสีตามขั้นตอน
๔. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย มีจิตสำนึกที่ดี ในการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์และรักษาสภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

๑. แสดงความรู้เกี่ยวกับวัสดุ เครื่องมืออุปกรณ์งานซ่อมสีรถยนต์ หลักการ กระบวนการเตรียมผิวงานตามขั้นตอนมาตรฐาน
๒. เลือกใช้และเตรียมวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์เตรียมผิวงาน
๓. ขัดและลอกสีผิวงานพื้นล่างตามข้อกำหนด
๔. โป้วสี ขัดสีโป้ว ตามขั้นตอนมาตรฐาน
๕. พ่นสีพื้นกลบรอย และการขัดสีพื้นกลบรอย ตามขั้นตอนมาตรฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวัสดุ เครื่องมืออุปกรณ์งานซ่อมสีรถยนต์ หลักการ กระบวนการเตรียมผิวงาน การเตรียมและเลือกใช้วัสดุ เครื่องมืออุปกรณ์งานเตรียมผิวงาน การขัดลอกผิวสี การพ่นสีรองพื้นเกาะหลัก (Primer) การโป้วและขัดสีโป้ว การติดกระดาษ พ่นและขัดสีพื้นกลบรอย (Surfacer) ทำความสะอาดผิวชิ้นงาน ด้วยลมเป่าและน้ำยาขจัดคราบ การตรวจสอบชิ้นงานตามขั้นตอนมาตรฐาน





แผนการเรียนรู้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

สาขาวิชาตัวถังและสีรถยนต์
กลุ่มอาชีพเครื่องกลและยานยนต์ยนต์
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

รหัสวิชา ๒๐๑๔๔ - ๒๐๐๘ วิชา งานเตรียมผิวงาน
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘

จัดทำโดย
นายจิรศักดิ์ ดุษฎี
สาขาวิชาตัวถังและสีรถยนต์

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

อาชีวศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาช่างซ่อมตัวถังและสีรถยนต์กลุ่ม อาชีพเครื่องกลและยานยนต์ประเภทวิชาอุตสาหกรรมรหัสวิชา ๒๐๑๔๔-๒๐๐๘ วิชา งานเตรียมผิวงาน จัดทำขึ้น เพื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน โดยมีวัตถุประสงค์

- ๑) เพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตาม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. ๒๕๖๗
- ๒) เพื่อวิเคราะห์รายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ๒๕๖๗
- ๓) เพื่อศึกษาความสอดคล้องผลลัพธ์การจัดการเรียนการสอนกับรายวิชาในหลักสูตร

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ๒๕๖๗

ข้าพเจ้าหวังอย่างยิ่งว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาช่างซ่อม ตัวถังและสีรถยนต์กลุ่มอาชีพเครื่องกลและยานยนต์ประเภทวิชาอุตสาหกรรมรหัสวิชา ๒๐๑๔๔-๒๐๐๘ วิชา งาน เตรียมผิวงาน เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนของตนเองและเพื่อนครูต่อไป

ทั้งนี้ เนื้อหาได้รวบรวมมาจากโครงการนิเทศพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะสูง และจากหนังสือคู่มือการเรียนอีกหลายเล่ม ขอขอบพระคุณ นายไพรัตน์ พรหมมา รองหัวหน้าหน่วยศึกษานิเทศก์ อย่างสูงที่กรุณาตรวจ ให้คำแนะนำเพื่อแก้ไข ให้ข้อเสนอแนะ ตลอดจนการทำงาน ผู้จัดทำหวังว่าแผนการจัดการเรียนรู้เล่มนี้คงมีประโยชน์ต่อผู้ที่นำไปใช้ให้เกิดผลตามความ คาดหวัง

(นายจิรศักดิ์ ดุษฎี)
สาขาวิชาตัวถังและสีรถยนต์
วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

สารบัญ

คำนำ	หน้า
สารบัญ	
ลักษณะรายวิชา	ก
มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)	ข
หน่วยการเรียนรู้	ค
การวางแผนการจัดการเรียนรู้	
หน่วยที่ ๑ พื้นฐานเกี่ยวกับการพันสัรยนต์	
แผนการจัดการเรียนรู้	๑๔
ใบความรู้	๑๘
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	๔๓
หน่วยที่ ๒ งานพันสัรยนต์พันเกาะเหล็ก	
แผนการจัดการเรียนรู้	๔๔
ใบความรู้	๕๐
ใบงาน	๗๐
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	๗๓
หน่วยที่ ๓ งานปั๊วสีและขัดสีปั๊ว	
แผนการจัดการเรียนรู้	๗๔
ใบความรู้	๘๐
ใบงาน	๙๗
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	๑๐๐
หน่วยที่ ๔ งานพันและขัดสีพื้นกลบรอย	
แผนการจัดการเรียนรู้	๑๐๑
ใบความรู้	๑๐๔
ใบงาน	๑๒๔
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	๑๔๓

รายละเอียดหลักสูตรรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ เครื่องกลและยานยนต์ สาขาวิชาตัวถังและสีรถยนต์

รหัส ๒๐๑๔๔ - ๒๐๐๘ วิชา งานเตรียมผิวงาน

ทฤษฎี.....๑..... ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ.....๒..... ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน.....๓..... หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัสIV๒๐๓๑-IV๒๐๓๔ อาชีพ ช่างซ่อมสีรถยนต์ ระดับ ๓

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีความรู้ความเข้าใจและทักษะการใช้วัสดุ เครื่องมืออุปกรณ์ งานซ่อมสีรถยนต์ การเตรียมผิวงานตามขั้นตอนมาตรฐาน

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

๑. เข้าใจเกี่ยวกับวัสดุ เครื่องมืออุปกรณ์งานซ่อมสีรถยนต์ หลักการ กระบวนการเตรียมผิวงานตามขั้นตอนมาตรฐาน
๒. ปฏิบัติการเตรียมผิวงานซ่อมสีรถยนต์
๓. ปฏิบัติงานการเตรียมผิวงาน การขัด การโป้ว การพ่นสีตามขั้นตอน
๔. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ มีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย มีจิตสำนึกที่ดี ในการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์และรักษาสภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

๑. แสดงความรู้เกี่ยวกับวัสดุ เครื่องมืออุปกรณ์งานซ่อมสีรถยนต์ หลักการ กระบวนการเตรียมผิวงานตามขั้นตอนมาตรฐาน
๒. เลือกใช้และเตรียมวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์เตรียมผิวงาน
๓. ขัดและลอกสีผิวงานพื้นล่างตามข้อกำหนด
๔. โป้วสี ขัดสีโป้ว ตามขั้นตอนมาตรฐาน
๕. พ่นสีพื้นกลบรอย และการขัดสีพื้นกลบรอย ตามขั้นตอนมาตรฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวัสดุ เครื่องมืออุปกรณ์งานซ่อมสีรถยนต์ หลักการ กระบวนการเตรียมผิวงาน การเตรียมและเลือกใช้วัสดุ เครื่องมืออุปกรณ์งานเตรียมผิวงาน การขัดลอกผิวสี การพ่นสีรองพื้นเกาะหลัก (Primer) การโป้วและขัดสีโป้ว การติดกระดาษ พ่นและขัดสีพื้นกลบรอย (Surfacer) ทำความสะอาดผิวชิ้นงาน ด้วยลมเป่าและน้ำยาขัดคราบ การตรวจสอบชิ้นงานตามขั้นตอนมาตรฐาน



มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)

หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ.สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ
มาตรฐานอาชีพสาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ สาขารถยนต์ทั่วไป
อาชีพ.ช่างซ่อมสีรถยนต์..ระดับ ๓
เอกสารอ้างอิง : <https://tpqi-net.tpqi.go.th/qualifications/๕๒๘๐>

หน่วยสมรรถนะ		สมรรถนะย่อย		เกณฑ์การปฏิบัติงาน	วิธีประเมิน
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย		
ASV-PVNN-๒๑๗A ขัดและลอกสี	ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้สามารถ เตรียมพื้นที่และเครื่องมืออุปกรณ์งานขัดได้ตามข้อกำหนด ล้างทำความสะอาดชิ้นงานได้ถูกขั้นตอน วิเคราะห์ประเภทชิ้นงานและปิดกระดาษก่อนขัดได้อย่างถูกต้อง เลือกกระดาษทรายขัดสีได้ตามประเภทชิ้นงานได้ตามกำหนด ใช้กระดาษทรายพร้อมขัดสีรถยนต์ด้วยเครื่องขัดได้ตามขั้นตอน ทำความสะอาดผิวชิ้นงานด้วยลมเป่าและน้ำยาขัดคราบ ตรวจสอบผิวขัดได้ตามกำหนด เลือกน้ำยาลอกสีได้ตามประเภท ชิ้นงานได้ตามกำหนด ใช้น้ำยาลอกสี พร้อมลอกสีรถยนต์ได้ตามขั้นตอน ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านปลอดภัย ได้ตามคู่มือปฏิบัติงาน	IV๒๐๓๑๑ เตรียมงานก่อนขัดได้ตรงตามข้อกำหนด	เตรียมพื้นที่บริเวณที่ปฏิบัติงานขัดลอกผิวสีอย่างเหมาะสม ปฏิบัติงานล้างทำความสะอาดชิ้นงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน ประเมินลักษณะงานซ่อมและปิดชิ้นส่วนอื่นได้ถูกต้องปฏิบัติงานตามขั้นตอนมาตรฐานความปลอดภัย ๕ ส.	-เตรียมพื้นที่และเครื่องมืออุปกรณ์งานขัดได้ตามข้อกำหนด -ล้างทำความสะอาดชิ้นงานได้ถูกขั้นตอน -วิเคราะห์ประเภทชิ้นงานและปิดกระดาษก่อนขัดได้อย่างถูกต้อง -ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	ประเมินผลตามสภาพจริง
		IV๒๐๓๑๒ ขัดสีได้ตรงตามข้อกำหนด	เลือกใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ขัดสีตามประเภทชิ้นงาน ทำความสะอาดพื้นผิวชิ้นงานก่อนและหลังขัดสีรถยนต์ สามารถตรวจสอบผิวสีได้ตามข้อกำหนด และปฏิบัติงานตามมาตรฐานความปลอดภัย ๕ ส.	-เลือกกระดาษทรายขัดสีได้ตามประเภทชิ้นงานได้ตามกำหนด -ใช้กระดาษทรายพร้อมขัดสีรถยนต์ด้วยเครื่องขัดได้ตามขั้นตอน -ทำความสะอาดผิวชิ้นงานด้วยลมเป่าและน้ำยาขัดคราบ -ตรวจสอบผิวขัดได้ตามกำหนด -ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	ประเมินผลตามสภาพจริง

		IV๒๐๓๑๓ ลอกสีได้ตรงตาม ข้อกำหนด	เลือกใช้น้ำยาลอกสีตาม ประเภทชิ้นงานและปฏิบัติงาน ลอกสีตามขั้นตอน สามารถ ตอนสอบชิ้นงานได้ ปฏิบัติงาน ตามมาตรฐานความปลอดภัย ๕ ส.	-เลือกน้ำยาลอกสีได้ตามประเภทชิ้นงาน ได้ตามกำหนด -ใช้น้ำยาลอกสี พร้อมลอกสีรถยนต์ได้ ตามขั้นตอน -ทำความสะอาดผิวชิ้นงานด้วยน้ำ สะอาดหรือน้ำยาล้างทำความสะอาด -ตรวจสอบชิ้นงานลอกสีได้ตามกำหนด -ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความ ปลอดภัย	ประเมินผลตาม สภาพจริง
ASV-JLNB-๒๑๘A พ่นสีรองพื้นเกาะ เหล็ก	ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้สามารถ เตรียมพื้นที่ ทำงานและเครื่องมืออุปกรณ์งานพ่นสีรองพื้น เกาะ เหล็ก Primer ได้ตามข้อกำหนด ทำ ความสะอาดผิวชิ้นงานพร้อมตรวจงานเคาะก่อน พ่น ปิดกระดาษขาวเพื่อปกป้องชิ้นส่วนข้างเคียง ได้ตามข้อกำหนด เตรียมอุปกรณ์และผสมสีได้ ตามข้อกำหนด ทดสอบและละอองปืนพ่นสีได้ ตามข้อกำหนด ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้าน ปลอดภัย ได้ตามคู่มือปฏิบัติงาน	IV๒๐๓๒๑ เตรียมชิ้นงานก่อน การพ่นสีรองพื้น เกาะเหล็กได้ตาม ข้อกำหนด	เตรียมพื้นที่บริเวณที่ ปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ งานพ่นสีรองพื้นเกาะเหล็ก Primer ทำความสะอาดและ ปิดชิ้นส่วนอื่นได้ตามขั้นตอน และปฏิบัติงานตามมาตรฐาน ความปลอดภัย ๕ ส.	-เตรียมพื้นที่ทำงานและเครื่องมือ อุปกรณ์งานพ่นสีรองพื้นเกาะเหล็ก Primer ได้ตามข้อกำหนด -ทำความสะอาดผิวชิ้นงานพร้อมตรวจ งานเคาะก่อนพ่น -ปิดกระดาษขาวเพื่อปกป้องชิ้นส่วน ข้างเคียงได้ตามข้อกำหนด -ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความ ปลอดภัย	ประเมินผลตาม สภาพจริง
		IV๒๐๓๒๒ พ่นสีพื้นเกาะเหล็ก Primer ได้ตาม ข้อกำหนด	เลือกใช้อุปกรณ์และ ปฏิบัติงานผสมสีรองพื้น เกาะเหล็ก Primer ปรับตั้งปืนพ่นสีก่อนใช้งาน พ่นสีรองพื้นเกาะเหล็ก Primer และตรวจสอบผิว สีหลังการพ่น	-เตรียมอุปกรณ์และผสมสีได้ตาม ข้อกำหนด -ทดสอบและละอองปืนพ่นสีได้ตาม ข้อกำหนด -พ่นสีเกาะเหล็กได้ตามลำดับขั้นตอน -ตรวจสอบผิวสีหลังการพ่นได้ตาม ข้อกำหนด -ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความ ปลอดภัย	ประเมินผลตาม สภาพจริง
ASV-CEWI-๒๑๙A	ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้สามารถ เตรียมพื้นที่	IV๒๐๓๓๑	เตรียมพื้นที่บริเวณที่ ปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม	-เตรียมพื้นที่ทำงานและเครื่องมือ	ประเมินผลตาม

ไ้ว้ส้	ทํางานและเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับการไ้ว้ส้ได้ ตามข้อกำหนด ทําคความสะอาดผิวชิ้นงานพร้อม ตรวจงานเคาะก่อนไ้ว้ส้ เลือกสีไ้ว้และฮาร์เคน เนอร์ผสมสีไ้ว้ ผสมสีไ้ว้ได้ตามข้อกำหนด ไ้ว้ ส้ชิ้นงานได้ตามขั้นตอนที่กำหนด เตรียมชิ้นงาน และเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับการขัดไ้ว้ส้ได้ตาม ข้อกำหนด ตรวจผิวงานและรูปทรงชิ้นงานได้ ตามข้อกำหนด ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้าน ปลอดภัย ได้ตามคู่มือปฏิบัติงาน	เตรียมชิ้นงานก่อน การไ้ว้ส้ได้ตาม ข้อกำหนด	ตรวจสอบผิวชิ้นงานก่อนและ หลังการไ้ว้ส้ เลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ปฏิบัติงาน ไ้ว้ส้	อุปกรณ์สำหรับการไ้ว้ส้ได้ตาม ข้อกำหนด -ทําคความสะอาดผิวชิ้นงานพร้อมตรวจ งานเคาะก่อนไ้ว้ส้ -ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความ ปลอดภัย	สภาพจริง
		IV๒๐๓๓๒ ไ้ว้ส้ได้ตาม ข้อกำหนด	เลือกใช้สีไ้ว้และไ้ว้ส้ตาม ประเภทของชิ้นงานได้ตาม ขั้นตอน และปฏิบัติงานตาม มาตรฐานความปลอดภัย ๕ ส.	-เลือกสีไ้ว้และฮาร์เคนเนอร์ผสมสีไ้ว้ -ผสมสีไ้ว้ได้ตามข้อกำหนด -ไ้ว้ส้ชิ้นงานได้ตามขั้นตอนที่กำหนด -ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความ ปลอดภัย	ประเมินผลตาม สภาพจริง
		IV๒๐๓๓๓ ขัดสีไ้ว้ได้ตาม ข้อกำหนด	ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์งานขัดสี ไ้ว้ตามลักษณะ วิธีการได้ เหมาะสมตามข้อกำหนด สามารถตรวจสอบและ ประเมินชิ้นงานในขั้นตอนการ ขัดสีไ้ว้ได้	-เตรียมชิ้นงานและเครื่องมืออุปกรณ์ สำหรับการขัดไ้ว้ส้ได้ตามข้อกำหนด -ขัดสีไ้ว้ได้ตามขั้นตอน -ตรวจผิวงานและรูปทรงชิ้นงานได้ตาม ข้อกำหนด -ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความ ปลอดภัย	ประเมินผลตาม สภาพจริง
ASV-OZIP-๒๒๐A พ่นสีกลบรอย	ผู้ที่ผ่านมาหน่วยสมรรถนะนี้สามารถ เตรียมพื้นที่ ทำงานและเครื่องมือ อุปกรณ์งานพ่นสีกลบรอย	IV๒๐๓๔๑ เตรียมชิ้นงานก่อน	เตรียมพื้นที่บริเวณที่ ปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม ทําค ความสะอาดชิ้นงานก่อนพ่นสี	-เตรียมพื้นที่ทำงานและเครื่องมือ อุปกรณ์งานพ่นสีกลบรอยได้ตาม	ประเมินผลตาม สภาพจริง

	ได้ตามข้อกำหนด ทำความสะอาดผิวชิ้นงาน พร้อม ตรวจสอบผิวก่อนพ่นได้ตามข้อกำหนด ปิดกระดาษขาวเพื่อปกป้องชิ้น ส่วนข้างเคียงได้ตามข้อกำหนด เตรียมอุปกรณ์และผสมสีได้ตามข้อกำหนด ทดสอบและละอองพ่นสีได้ตามข้อกำหนด พ่นสีพื้นกลบรอยได้ตามลำดับ ขั้นตอนตรวจสอบผิวสีหลังการพ่นได้ตามข้อกำหนด เตรียมชิ้นงานและเครื่องมืออุปกรณ์ สำหรับการขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด ขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามขั้นตอน ตรวจสอบผิวงาน และรูปทรงชิ้นงานได้ตามข้อกำหนด ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านปลอดภัย ได้ตามคู่มือปฏิบัติงาน	การพ่นสีกลบรอย (Serfaceser primer) ได้ตามข้อกำหนด	พื้นกลบรอย ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ งานพ่นสีกลบรอย ตามข้อกำหนด ปิดกระดาษขาวชิ้นส่วนอื่นๆและ ปฏิบัติงานตามมาตรฐานความปลอดภัย ๕ ส.	ข้อกำหนด -ทำความสะอาดผิวชิ้นงานพร้อม ตรวจสอบผิวก่อนพ่นได้ตามข้อกำหนด -ปิดกระดาษขาวเพื่อปกป้องชิ้น ส่วนข้างเคียงได้ตามข้อกำหนด -ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	
		IV๒๐๓๔๒ พ่นสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด	ใช้อุปกรณ์ผสมสีตามสูตรผลิตภัณฑ์ ปรับตั้งปืนพ่นสี และพ่นสีพื้นกลบรอย ตรวจสอบแก้ไขสีพื้นกลบรอย และปฏิบัติงานตามมาตรฐานความปลอดภัย ๕ ส.	-เตรียมอุปกรณ์และผสมสีได้ตามข้อกำหนด -ทดสอบและละอองพ่นสีได้ตามข้อกำหนด -พ่นสีพื้นกลบรอยได้ตามลำดับขั้นตอน -ตรวจสอบผิวสีหลังการพ่นได้ตามข้อกำหนด -ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	ประเมินผลตามสภาพจริง
		IV๒๐๓๔๓ ขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด	ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ทำความสะอาดและขัดสีพื้นกลบรอย ตรวจสอบชิ้นงานขณะปฏิบัติงาน และปฏิบัติงานตามมาตรฐานความปลอดภัย ๕ ส.	-เตรียมชิ้นงานและเครื่องมืออุปกรณ์ สำหรับการขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด -ขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามขั้นตอน -ตรวจสอบผิวงานและรูปทรงชิ้นงานได้ตามข้อกำหนด -ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	ประเมินผลตามสภาพจริง

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้
รหัสวิชา ๒๐๑๔๔ - ๒๐๐๘ ชื่อวิชา งานเตรียมผิวงาน
ทฤษฎี ๑ ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ ๖ ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม ๗ ชั่วโมง จำนวน ๓ หน่วยกิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา								
งานเตรียมผิวงาน								
งานหลักหรือ (หน่วยการเรียนรู้)	งานย่อยหรือ (หัวข้อเรื่อง)	เวลาเรียน			ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน	ความสามารถ ในการประยุกต์ใช้	สมรรถนะย่อย(มาตรฐานอาชีพ) หรือสมรรถนะประจำหน่วย
		ทฤ.	ปฏ.	รวม				
พื้นฐานเกี่ยวกับการพ่นสีรถยนต์	๑.ความปลอดภัย	๓	๐	๓	๑.๑ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ๑.๒อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ๓.มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO๑๔๐๐๑ ๑.๓กิจกรรม ๕ส ๑.๔กิจกรรม KYT			๑.แสดงความรู้ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล กิจกรรม ๕ ส. กิจกรรม KYT ตามมาตรฐานความปลอดภัย
	๒.การเตรียมชิ้นงานก่อนการขัดลอกสี	๑	๑๒	๑๖	๒.๑การประเมินความเสียหาย ๒.๒การทำความสะอาดชิ้นงาน ๒.๓การปิดกระดาษ	๒.๑การประเมินความเสียหายและขอบเขตการซ่อม ๒.๒การทำความสะอาดชิ้นงาน ๒.๓การปิดกระดาษ	- -	๒.แสดงความรู้การเตรียมชิ้นงาน เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และการขัดลอกสีตามมาตรฐาน
	๓.การขัดลอกสี	๑	๑๘	๓๕	๓.๑เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์การขัดลอกสี ๓.๒วิธีการขัดลอกสี ๓.๓การตรวจสอบการลอกสี	๓.๑การใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์การขัดลอกสี ๓.๒การขัดลอกสี ๓.๓การตรวจสอบพื้นผิว	- -	๓.เตรียมชิ้นงานก่อนการขัดลอกสีตามมาตรฐาน ๔.ขัดลอกสีตามขั้นตอนมาตรฐาน

						ชิ้นงานหลังการลอกสี		
งานพ่นสีรองพื้น เกาะเหล็ก	๑.สีรองพื้นเกาะเหล็ก	๒	๖	๘	๑.ดองค์ประกอบสีรอง พื้นเกาะเหล็ก ๑.๒สีรองพื้นอีพ็อกซี ๑.๓สีรองพื้นวอชไพรม เออร์ ๑.๔การผสมสีรองพื้น เกาะเหล็ก ๑.๕วิธีการทวงผสมสี รองพื้นเกาะเหล็ก ๑.๖ขั้นตอนการผสมสี รองพื้นเกาะเหล็ก	๑.๑การผสมสีรองพื้น เกาะเหล็ก	- - -	๑.แสดงความรู้การพ่นสีรอง พื้นเกาะเหล็ก การใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ ขั้นตอน การพ่นสีรองพื้นเกาะเหล็ก ตามมาตรฐาน
	๒.การพ่นสีรองพื้นเกาะเหล็ก	๑	๑๒	๒๑	๒.๑เครื่องมือและ อุปกรณ์งานพ่นสีรอง พื้นเกาะเหล็ก ๒.๒อุปกรณ์ป้องกันส่วน บุคคล ๒.๓ขั้นตอนการพ่นสี รองพื้นเกาะเหล็ก	๒.๑การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์งานพ่นสีรองพื้น เกาะเหล็ก ๒.๒การใช้อุปกรณ์ ป้องกันส่วนบุคคล ๒.๓การพ่นสีรองพื้น เกาะเหล็ก		๒.พ่นสีรองพื้นเกาะเหล็กตาม มาตรฐาน
งานโป้วสีและขัด สีโป้ว	๑.สีโป้ว	๓	๐	๓	๑.๑ประเภทของสีโป้ว ๑.๒การใช้สีโป้ว		-	๑.แสดงความรู้สีโป้ว เครื่องมือ อุปกรณ์ การโป้วสี การขัดสีโป้ว ตามมาตรฐาน
	๒.การโป้วสี	๑	๑๒	๑๖	๒.๑เครื่องมือ วัสดุและ อุปกรณ์งานโป้วสี ๒.๒อุปกรณ์ป้องกัน ส่วนบุคคลงานโป้วสี ๒.๓ขั้นตอนการโป้วสี	๒.๑การใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์งานโป้วสี ๒.๒การใช้อุปกรณ์ ป้องกันส่วนบุคคล ๒.๓การโป้วสี	- - -	๒.โป้วสีตามมาตรฐาน ๓.ขัดสีโป้วตามมาตรฐาน

	๓.การขัดสีโป๊ว	๑	๑๘	๓๕	๓.๑เครื่องมือ อุปกรณ์ การขัดสีโป๊ว ๓.๒ขั้นตอนการขัดสี โป๊ว	๓.๑การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์การขัดสีโป๊ว ๓.๒การขัดสีโป๊ว	- -	
งานพ่นและขัดสี พื้นกลบรอย	๑.สีพื้นกลบรอย	๒	๐	๒	๑.องค์ประกอบของสี พื้นกลบรอย ๑.๒ชนิดของสีพื้นกลบ รอย ๑.๓หน้าที่ของสีพื้นกลบ รอย		- -	๑.แสดงความรู้สีพื้นกลบ รอย การผสมสีพื้นกลบรอย การบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ การพ่นและการขัด สีพื้นกลบรอยตามมาตรฐาน
	๒.การพ่นสีพื้นกลบรอย	๑	๑๒	๑๕	๒.๑การเตรียมความ พร้อมก่อนการพ่นสีพื้น กลบรอย ๒.๒ขั้นตอนการพ่นสีพื้น กลบรอย	๒.๑การเตรียมชิ้นงาน ก่อนพ่นสีกลบรอย ๒.๒การพ่นสีพื้นกลบ รอย	- -	๒.พ่นสีพื้นกลบรอยตาม มาตรฐาน
	๓.การขัดสีพื้นกลบรอย	๑	๑๒	๒๘	๓.๑เครื่องมือ อุปกรณ์ งานขัดสีพื้นกลบรอย ๓.๒วิธีการขัดสีพื้นกลบ รอย	๓.๑การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ขัดสีพื้นกลบ รอย ๓.๒การขัดสีพื้นกลบ รอย	- -	๓.ขัดสีพื้นกลบรอยตาม มาตรฐาน

หน่วยการเรียนรู้

[illegible]

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่๒
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๐๘ ชื่อวิชา งานเตรียมผิวงาน	สอนครั้งที่ ๖-๘
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานพ่นสีรองพื้นเกาะเหล็ก	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

สีรองพื้นหรือเรียกว่าสีพื้นเกาะเหล็ก (Primer) มีเนื้อสีข้น มีหน้าที่ป้องกันสนิมและทำให้สีจริงหรือสีทับหน้ายึดติดแน่นกับผิวงานได้ดี การพ่นสีชนิดนี้ใช้พ่นเพียงเบา ๆ บนผิวโลหะที่เปลือย โอกาสที่สีพื้นชนิดนี้จะแตกร้าวมีน้อย เพราะมีส่วนผสมของกาวยาดีกว่าเนื้อสี ด้วยเหตุนี้มีเนื้อสีน้อยนี้เอง ทำให้ไม่สามารถอุดพกรอยขีดข่วนต่าง ๆ ได้ดี เนื่องจากเป็นสีพื้นที่มีเนื้อสีมากสามารถอุดพกรอยเสริมลบบรอยขีดข่วนอันเกิดจากการขัดผิวงานได้ เมื่อสีชนิดนี้แห้งแล้วก็สามารถใช้กระดาษทรายขัดตกแต่งให้เรียบสมบูรณ์ได้และสามารถพ่นซ้ำหลายครั้งได้

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

๒.๑ มาตรฐานอาชีพ ช่างซ่อมสีรถยนต์ สมรรถนะย่อย พ่นสีกลบรอย ASV-OZIP-๒๒๐A

ขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด IV๒๐๓๔๓

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- เตรียมชิ้นงานและเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับการขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด
- ขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามขั้นตอน
- ตรวจผิวงานและรูปทรงชิ้นงานได้ตามข้อกำหนด
- ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

๒) วิธีประเมิน

- แบบประเมินข้อสอบข้อเขียน
- แบบประเมินสาธิตการปฏิบัติงาน
- แบบประเมินสัมภาษณ์
- แบบประเมินเทียบโอนประสบการณ์

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- แสดงผลงานการพ่นสีกลบรอย
- แสดงการใช้เครื่องมือในการพ่นสีกลบรอย
- แสดงการเตรียมชิ้นงานก่อนการพ่นสีกลบรอย (Serfacer primer)
- แสดงการพ่นสีกลบรอย
- แสดงการขัดสีพื้นกลบรอย

-แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนด หน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือ ผลงานจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการพ่นสีกลบรอย
- ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือในการพ่นสีกลบรอย
- ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการเตรียมชิ้นงานก่อนการพ่นสีกลบรอย (Serfacer primer)
- ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการขัดสีพื้นกลบรอย

-หลักฐานความรู้ด้านเอกสาร เช่นใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ เพิ่มสะสมผลการปฏิบัติงาน ใบประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร เป็นต้น

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๑. คุณลักษณะสีรองพื้นและขั้นตอนการพ่นสีรองพื้น
๒. ลำดับการพ่นสีรถยนต์ทั้งคันและพ่นส่วนประกอบ
๓. การตรวจพ่นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสี
๔. เทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้น
๕. การขัดสีรองพื้นด้วยการขัดแห้งและขัดเปียก

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๑. อธิบายคุณลักษณะสีรองพื้นและขั้นตอนการพ่นสีรองพื้นได้
๒. อธิบายลำดับการพ่นสีรถยนต์ทั้งคันและพ่นส่วนประกอบได้
๓. แนะนำการตรวจพ่นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสีได้
๔. แนะนำเทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้นได้
๕. แนะนำการขัดสีรองพื้นด้วยการขัดแห้งและขัดเปียกได้
๖. มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดีมีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย มีจิตสำนึกที่ดีใน การบำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ และรักษาสภาพแวดล้อม

๕. สารการเรียนรู้

๑. คุณลักษณะสีรองพื้นและขั้นตอนการพ่นสีรองพื้น
๒. ลำดับการพ่นสีรถยนต์ทั้งคันและพ่นส่วนประกอบ
๓. การตรวจพ่นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสี
๔. เทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้น
๕. การขัดสีรองพื้นด้วยการขัดแห้งและขัดเปียก

๖. กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรม		คุณธรรม จริยธรรมและ คุณลักษณะอันพึงประสงค์
กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน	
ขั้นเตรียม ๑) เตรียมความพร้อมสอน ๒) เตรียมเอกสารประกอบ <i>การสอน</i> ๓) เตรียมสื่อการสอน ๔) เตรียมการวัดผล ประเมินผล ขั้นดำเนินการ ๑) แนะนำตัวผู้สอน ผู้เรียน ชื่อ <i>วิชา รหัสวิชา จุดประสงค์ ของรายวิชา คำอธิบายราย วิชา เกณฑ์การประเมินผล</i>	► เตรียมความพร้อม เรียน ► เตรียมเอกสาร ประกอบ การเรียน ► เตรียมจดบันทึก ► ฟังคำบรรยาย คำอธิบาย รายวิชา	๑) รู้รัก-รู้จักตัณญู : ► เคารพรักชาติ ► เคารพวิทยาศาสตร์ ► เคารพพระมหากษัตริย์ ► เคารพบิดา-มารดา ► เคารพครู-อาจารย์ ๒) ความมีวินัย : ► การแต่งกายตาม ระเบียบ ► แต่งกายสะอาด ► การตรงต่อเวลา ๓) ความสนใจใฝ่รู้ :

ทฤษฎี/ปฏิบัติ ๒) นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูง โน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมาย ในการเรียน ๓) ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติ ตนเกี่ยวกับการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนและ ได้อบรมคุณลักษณะที่พึง ประสงค์ คือ เรื่องความมี วินัย โดยเฉพาะการแต่งกาย และการตรงต่อเวลา ๔) อธิบายเรื่องคุณลักษณะสี่รองพื้น และขั้นตอนการพ้นสี่รองพื้น	▶ จัดบันทึก ▶ ชักถามข้อสงสัย ▶ ศึกษาจากสื่อและ เอกสาร ▶ ชักถามข้อสงสัย ▶ รับฟังคำชี้แจงและ ชักถามเพื่อความ เข้าใจ ▶ รับฟังการอบรมคุณ- ลักษณะที่พึง ประสงค์ เรื่องความมีวินัย โดย เฉพาะการแต่งกาย และ การตรงต่อเวลา ▶ ฟังคำอธิบายและจด บันทึกเรื่องคุณลักษณะสี่ รองพื้นและขั้นตอนการ พ้นสี่รองพื้น	▶ มีความขยัน สนใจใน การหาความรู้เพิ่มเติม ▶ การกระตือรือร้นที่ จะเรียนรู้ ๔) ความมีมนุษยสัมพันธ์ : ▶ ยิ้มแย้มแจ่มใส ▶ อ่อนน้อมถ่อมตน ๕) ความอดทน อดกลั้น : ▶ มีความอดทนใน การทำงาน ▶ มีสติควบคุมอารมณ์ ได้ดี
๕) ให้ผู้เรียนคนหนึ่งอธิบายเรื่อง คุณลักษณะสี่รองพื้นและขั้นตอนการ พ้นสี่รองพื้นและช่วยกันสรุป ๖) สรุปเรื่องคุณลักษณะสี่รองพื้นและ ขั้นตอนการพ้นสี่รองพื้น ๗) อธิบายเรื่องลำดับการพ้นสี่ รองพื้นทั้งคันและพ้นส่วนประกอบ ๘) ให้ผู้เรียนช่วยอธิบายเรื่องลำดับการ พ้นสี่รองพื้นทั้งคันและพ้น ส่วนประกอบ ๙) สรุปเรื่องลำดับการพ้นสี่รองพื้นทั้ง คันและพ้นส่วนประกอบ ๑๐) อธิบายเรื่องการตรวจพ้นสี่รองพื้น และการขัดลบขอบผิวสี	▶ ช่วยกันสรุป ▶ ฟังสรุปแล้วจด บันทึก เนื้อหาลงในสมุด ▶ ฟังคำอธิบายและ จดบันทึก ▶ ช่วยกันสรุป ▶ ฟังสรุปแล้วจด บันทึก เนื้อหาลงในสมุด	๖) ความซื่อสัตย์สุจริต : ▶ คิดดี ▶ ทำดี ▶ ไม่ลักขโมย ▶ ไม่นำผลงานผู้อื่นมา แอบอ้างเป็นของตน ๗) ความประหยัด : ▶ ใช้วัสดุที่เหมาะสม กับงาน ▶ ปิดไฟฟ้าและน้ำ ทุกครั้งที่เลิกใช้งาน ๘) ความรับผิดชอบ : ▶ ทำแบบฝึกหัดเสร็จ ทันเวลาตามที่ กำหนด ▶ ปฏิบัติงานตาม เป้าหมาย ๙) ความห่างไกลยาเสพติด ▶ ไม่เสพ ▶ ไม่ขาย

๑๑) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบาย เรื่องการตรวจพ่นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสี	▶ ฟังคำอธิบายและจดบันทึกลงในสมุด ▶ ช่วยกันสรุป	๑๐) ความจริงใจ : ▶ กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล ▶ ยอมรับความคิดเห็นของคนอื่น
๑๒) สรุปเรื่องการตรวจพ่นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสี ๑๓) อธิบายเรื่องเทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้น ๑๔) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่องเทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้น ๑๕) สรุปเรื่องเทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้น ๑๖) อธิบายเรื่องการขัดสีรองพื้นด้วยการขัดแห้งและขัดเปียก ๑๗) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่องการขัดสีรองพื้นด้วยการขัดแห้งและขัดเปียก ๑๘) สรุปเรื่องการขัดสีรองพื้นด้วยการขัดแห้งและขัดเปียก	▶ ฟังการสรุปแล้วจดบันทึกลงในสมุด ▶ ฟังคำอธิบายและจดบันทึกลงในสมุด ▶ ช่วยกันสรุปและบันทึกสรุปในสมุด ▶ ฟังการสรุปแล้วจดบันทึกลงในสมุด ▶ ฟังคำอธิบายและจดบันทึกลงในสมุด ▶ ช่วยกันสรุปและบันทึกสรุปในสมุด ▶ ฟังการสรุปแล้วจดบันทึกลงในสมุด	คติเตือนใจ ▶ อยันอนต้นสาย <i>อย่าอายทำกิน</i> อย่าหมิ่นเงินน้อย อย่าคอยวาสนา ▶ ความดีไม่มีขาย <i>ถ้าอยากได้</i> ต้องทำเอง ▶ คิดดี ทำดี มีประโยชน์ คิดชั่ว ทำชั่วได้ดี มีที่โทษ ▶ คบคนพาล พาไปหา ผิด คบบัณฑิต พาไป หาผล ▶ ถ้าอยากเป็นคนมี เกียรติ ก็อย่าไปหยาม เหยียดคนอื่นเขา ▶ “ถูกต้อง” กับ “ถูกใจ” วิธีการและผลที่ได้รับ มักต่างกันเสมอ
ขั้นสรุป ๑) จับสลากแบ่งกลุ่มผู้เรียนแล้วให้แต่ละกลุ่มช่วยกัน ระดมสมองในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้ ๑. คุณลักษณะสีรองพื้นและขั้นตอนการพ่นสี	▶ แบ่งกลุ่มตามที่จับสลาก ▶ ช่วยกันระดมสมองภายในกลุ่ม ดังนี้	

รองพื้น ๒. ลำดับการพ่นสีรถยนต์ทั้งคันและพ่นส่วนประกอบ ๓. การตรวจพ่นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสี ๔. เทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้น ๕. การขัดสีรองพื้นด้วยการขัด แห้งและขัด	๑. คุณลักษณะสีรองพื้นและขั้นตอนการพ่นสีรองพื้น ๒. ลำดับการพ่นสีรถยนต์ทั้งคันและพ่นส่วนประกอบ ๓. การตรวจพ่นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสี ๔. เทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้น ๕. การขัดสีรองพื้นด้วยการขัดแห้งและขัด	
--	--	--

๗. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

๑. แบบประเมินผล
๒. ใบงาน
๓. หนังสือเรียน

๘. หลักฐานการเรียนรู้

๘.๑ หลักฐานความรู้

๑. เตรียมความพร้อมเรียน
๒. เตรียมเอกสารประกอบการเรียนรู้

๘.๒ หลักฐานการปฏิบัติงาน

๑. เตรียมจัดบันทึก

๙. การวัดและประเมินผล

๙.๑ เกณฑ์การปฏิบัติงาน

๑. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
๒. ตรวจสอบกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมนำความรู้
๓. ตรวจสอบแบบประเมินผลการเรียนรู้

๙.๒ วิธีประเมิน

๑. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้
- ๙.๓ เครื่องมือประเมิน
 ๑. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
 ๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้มีเกณฑ์ผ่าน ๕๐%

๑๐. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๑ ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๒ ปัญหาที่พบ

๑๐.๓ แนวทางแก้ปัญหา



	ใบความรู้ ที่ ๒	หน่วยที่ ... ๒
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๐๘ ชื่อวิชา งานเตรียมผิวงาน	สอนครั้งที่ ๖-๘
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานพ่นสีรองพื้นเกาะเหล็ก	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

๑. การเตรียมผิวงานและงานพ่น
๒. การตรวจสอบและประเมินชิ้นงาน
๓. การขัดชิ้นงาน
๔. การทำความสะอาดและลอกสี
๕. การซ่อมผิวงานชำรุด

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

- มาตรฐานอาชีพ ช่างซ่อมสีรถยนต์ สมรรถนะย่อย พ่นสีกลบรอย ASV-OZIP-๒๒๐A
 ขีดสีพ่นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด IV๒๐๓๔๓

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๑. คุณสมบัติสีรองพื้นและขั้นตอนการพ่นสีรองพื้น
๒. ลำดับการพ่นสีรถยนต์ทั้งคันและพ่นส่วนประกอบ
๓. การตรวจพ่นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสี
๔. เทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้น
๕. การขัดสีรองพื้นด้วยการขัดแห้งและขัดเปียก

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๑. อธิบายคุณลักษณะสีรองพื้นและขั้นตอนการพ่นสีรองพื้นได้
๒. อธิบายลำดับการพ่นสีรถยนต์ทั้งคันและพ่นส่วนประกอบได้
๓. แนะนำการตรวจพ่นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสีได้
๔. แนะนำเทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้นได้
๕. แนะนำการขัดสีรองพื้นด้วยการขัดแห้งและขัดเปียกได้
๖. มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดีมีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย มีจิตสำนึกที่ดีใน การบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และรักษาสภาพแวดล้อม

๔. เนื้อหาสาระ

การพ่นและการขัดสีรองพื้น

สาระสำคัญ

- สีรองพื้นหรือเรียกว่าสีพื้นเกาะเหล็ก (Primer) มีเนื้อสีข้น มีหน้าที่ป้องกันสนิมและทำให้สีจริงหรือสีทับหน้ายึดติดแน่นกับผิวงานได้ดี การพ่น สีชนิดนี้ใช้พ่น เพียงเบาๆ บนผิวโลหะ ที่เปื่อย โสโครก สีพื้นชนิดนี้จะแตกกร่อนน้อยเพราะมีส่วนผสมของน้ำมันมากกว่าเนื้อสี ด้วยเหตุ ที่มีเนื้อสีน้อยนี้เอง ทำให้ไม่สามารถอุดพกรอยขีดข่วนต่างๆ ได้ดี เนื่องจากเป็นสีพื้นที่มีเนื้อสีมาก สามารถอุดพกรอยเสริมรอยขีดข่วนอันเกิดจากการขัดผิวงานได้ การเจือจางสีรองพื้นใช้ผสมกับทินเนอร์ในอัตราส่วน 1 : 1.5 คือ สี 1 กระป๋องใช้ทินเนอร์ 1 กระป๋องกับอีกครึ่งหนึ่ง



การพ่นและการขัดสีรองพื้น

1. ข้อดีของสีรองพื้น

- 1) สามารถป้องกันสนิมไม่ให้เกิดกับผิวเหล็กได้
- 2) เป็นตัวเกาะยึดผิวงานให้สีทับหน้าเกาะยึดได้ดียิ่งขึ้น
- 3) สามารถอุดพกรอยเสริมรอยขีดข่วนบกพร่องของผิวงานเล็กน้อยได้

2. ข้อเสียของสีรองพื้น

- 1) สีรองพื้นมีเนื้อสีค่อนข้างหนาทึบ จะต้องขัดให้เรียบก่อน จึงจะทำให้ผิวสีทับหน้าเรียบเป็นมันได้
- 2) ใช้ได้กับงานที่มีผิวงานเรียบเท่านั้น
- 3) พ่นสีพื้นหนาหลายชั้นแรงเกาะยึดลดลง

คุณลักษณะสีรองพื้นและขั้นตอนการพ่นสีรองพื้น

1. คุณลักษณะสีรองพื้น

- สีรองพื้นที่ใช้กันอยู่ทั่วไปมีอยู่ 2 สี คือ สีน้ำตาลและสีเทา การใช้งานควรเลือกให้เหมาะสม และกลมกลืนกับสีทับหน้าที่ต้องการพ่น เช่น สีดำแดง น้ำเงิน หรือสีอื่นๆ ที่ผสมจากแม่สี เมื่อดูแล้วมีความเข้มข้นสูง ควรเลือกใช้สีรองพื้นสีน้ำตาล

ข้อควรคำนึงในการใช้งาน

คือ อย่าพ่นสีรองพื้นให้หนาเกินไปจะทำให้การเกาะยึดผิวงานของสีไม่ดีพอจะเกิดตุงตัวหรือปิดตัวทำให้สีแตกร้าวได้

คุณลักษณะสีรองพื้นและขั้นตอนการพ่นสีรองพื้น

2. ตัวอย่างขั้นตอนการพ่นสีรองพื้น

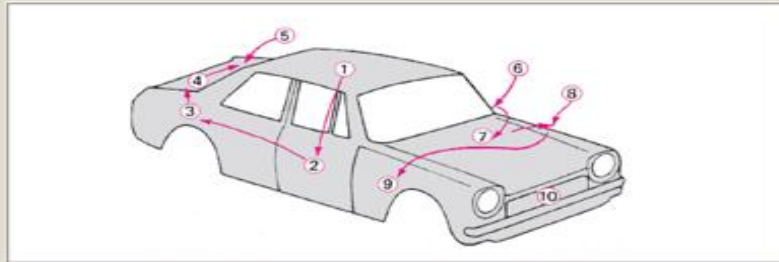
สีรองพื้น 2K ไฮโซลิค D836 (สีเหลืองเนื้อมาก) (KOBAL 2K 5 + 1 2 COMPONENT PRIMER - YELLOW)	
คุณสมบัติ	กอบรณะกระดาดทาพ่นสีรองพื้นสีจาง เนื้อมากเป็นพิเศษ
วิธีการใช้	อัตราส่วนผสม 5 : 1 : 1
	สีพื้น D836 5 ส่วน
	ฮาร์ดเทนเนอร์ D802 1 ส่วน
	พินเนอร์ D869 1 ส่วน
	พ่นด้วย 45 นาที/20°C
	กาพ่นสี 1.5 มม.
	แรงดันลม 60 ปอนด์
	การพ่น 1-2 เที่ยว
	(ความหนาฟิล์ม 40-80 ไมครอน)
	แห้งชัด 3 ชม./20°C
	การอบ 30 นาที/60°C (20 นาที / IR)
	กระดาดทาพ่น P600-P800
	กระดาดทาพ่น P400



ลำดับการพ่นสีรถยนต์ทั้งคันและพ่นส่วนประกอบ

ลำดับการพ่นสีรถยนต์ทั้งคันและรอยต่อพ่นสี

1. ลำดับการพ่นสี



ลำดับการพ่นสีรถยนต์ทั้งคันและรอยต่อพ่นสี

1. เริ่มต้นจากส่วนที่ไกลที่สุดก่อน คือ หลังคา

2. พ่นเสาหลังคา-กรอบกระจกหน้าต่าง-ประตูหน้าขวา-ประตูหลังขวา

3. พ่นบังโคลนหลังขวา

4. พ่นกรอบกระจกบังลมหลัง-ฝาท้าย-แผ่นท้ายรถทั้งหมด

5. พ่นกันชนหลัง-บังโคลนหลังซ้าย

6. พ่นเสาหลังคาด้านซ้าย-ประตูหลังซ้าย-ประตูหน้าซ้าย

7. พ่นกรอบกระจกบังลมหน้า-ฝากระโปรง

8. พ่นบังโคลนหน้าซ้าย

9. พ่นบังโคลนหน้าขวา

10. พ่นโครงกระจังหน้ารถและกันชนหน้า





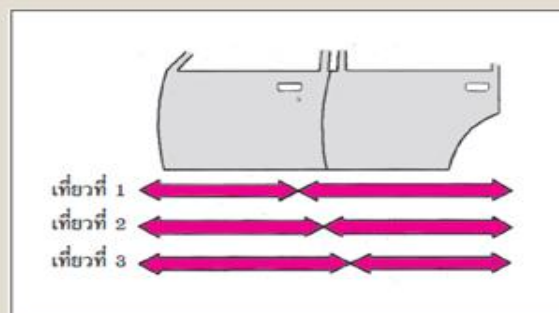
การขัดสีรองพื้นด้วยการขัดแห้งและขัดเปียก



ลำดับการพ่นสีรถยนต์ทั้งคันและพ่นส่วนประกอบ

2. การพ่นสีอย่าให้รอยต่อตรงกัน

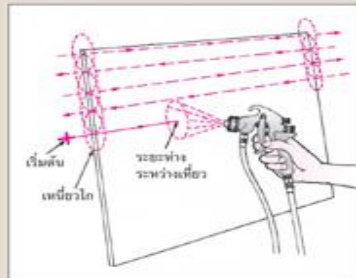
เพื่อให้สีกลมกลืนและไม่เกิดฝุ่นสีการพ่นสีแต่ละเที่ยว อย่าให้รอยต่อตรงกันโดยให้เอียงกันเล็กน้อย



ลำดับการพ่นสีส่วนประกอบตัวถังรถยนต์

1. การพ่นสีแต่ละเที่ยวให้ทับกันครึ่งต่อครึ่ง

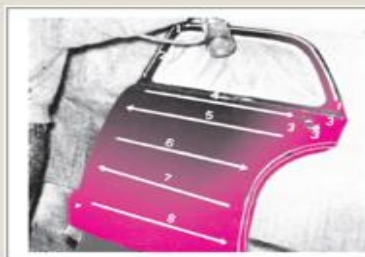
- 1) ทิศทางการพ่นเป็นเส้นตรงขนานไปซ้าย-ขวาสลับกัน
- 2) แต่ละเที่ยวให้เริ่มต้นและเลี้ยวขึ้นส่วน ด้านละประมาณ 10 ซม. 3) ให้ความกว้างแนวพ่นแต่ละครั้งเหลื่อมกัน ครึ่งต่อครึ่ง (50%) เพื่อไม่ให้มีรอยต่อ ของแนวพ่นสี



ลำดับการพ่นสีส่วนประกอบตัวถังรถยนต์

2. การพ่นสีบานประตูรถ (Spraying a Door Panel)

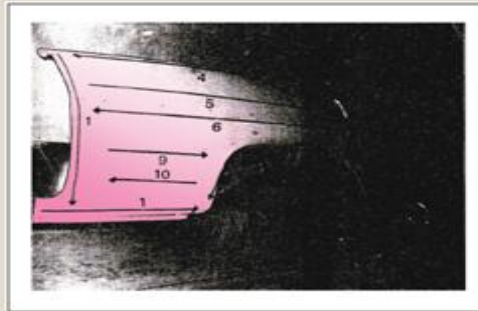
- 1) เริ่มพ่นที่ขอบประตูด้านบนสุด 1-2-3
- 2) พ่นแผงประตูจากส่วนบนลงส่วนล่าง 4-5-6-7-8 จนทั่วทั้งบานประตู
- 3) พ่นขอบประตูและในประตูให้ทั่ว



ลำดับการพ่นสีส่วนประกอบตัวถังรถยนต์

3. การพ่นสีบังโคลนหลัง (Spraying a Quarter Panel)

- 1) เริ่มพ่นที่ขอบบังโคลนด้านติดกับ บานประตูและด้านอื่นๆ โดยรอบ
- 2) พ่นส่วนบนของบังโคลนไล่ลงไปจนถึง ด้านล่างสุด 4-5-6-9-10



ลำดับการพ่นสีส่วนประกอบตัวถังรถยนต์

4. การพ่นสีบังโคลนหน้า (Spraying a Fender)

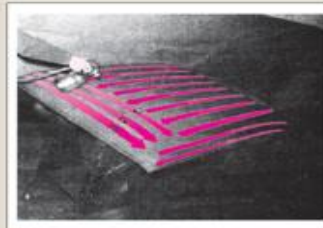
- 1) เริ่มพ่นส่วนที่เป็นรอยโค้งหักมุมข้างคอมไฟ 1-2-3
- 2) พ่นส่วนบนสุด 4-5
- 3) พ่นด้านข้าง 6-7-8 จนสุดข้างล่าง



ลำดับการพ่นสีส่วนประกอบตัวถังรถยนต์

5. การพ่นสีฝาท้าย (สุดท้าย) (Spraying a Tank Lid)

- 1) ฝาท้ายถอดออกไม่ยาก ควรถอดฝาท้าย ออกมาลอกสี พ่นสีพื้น โปสิ และพ่นสี ให้เสร็จนอกตัวถัง เพื่อจะได้ทำงานบนหลังคาและห้องท้ายรถได้สะดวกด้วย
- 2) เริ่มพ่นจากด้านติดกระจกหลัง 3 เที้ยว ตามแนวกระจกหลัง
- 3) พ่นด้านท้ายสุด 3 เที้ยว เหมือนพ่น ด้านกระจกหลัง
- 4) พ่นตรงกลางฝาท้าย



ลำดับการพ่นสีส่วนประกอบตัวถังรถยนต์

6. การพ่นสีฝากระโปรง (Spraying an Engine Hood)

- 1) ควรถอดฝากระโปรงออกมาทำงานนอก ตัวถัง จะสะดวกกว่าและดีกว่าหลายอย่าง
- 2) พ่นส่วนที่ใกล้กระจกบังลมตามแนวกระจก บังลมก่อน
- 3) พ่นส่วนหน้าสุดเป็นเที้ยว 2-3-4
- 4) พ่นตามแนวยาวรถครึ่งขวา 5-6-7 แล้ว ไปพ่นครึ่งซ้ายจนเสร็จ



การเตรียมพื้นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสี

แผนภูมิลำดับการเตรียมพื้นสีรองพื้น



การเตรียมพื้นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสี

การตรวจสอบชนิดสีเดิม

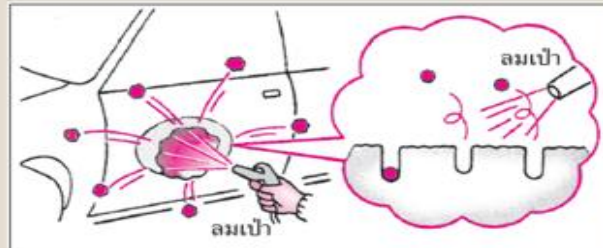
- การตรวจสอบชนิดสีเดิม (Identifying Paint) ที่จะซ่อม คือ จุดสำคัญจุดหนึ่งในขั้นตอนการพ่นสี ถ้าตรวจสอบไม่ถูกต้อง เมื่อพ่นสีทับหน้าลงไป



การเตรียมพื้นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสี

การทำความสะอาดและกำจัด คราบไขมัน (Cleaning and Degreasing)

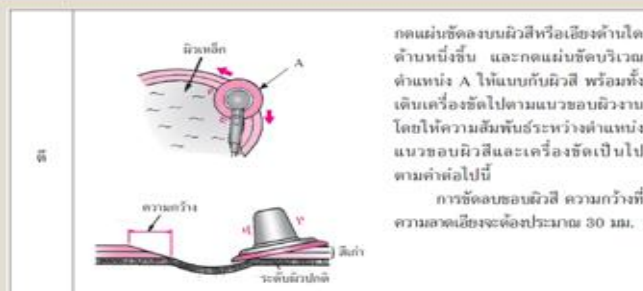
- ใช้ลัมเปาผิวงานและพื้นที่โดยรอบ เพื่อกำจัดฝุ่นละอองและเศษผงสีที่หลุดหรือติดอยู่ตามซอกมุมเชื่อมบนผิวงาน จากนั้นกำจัดคราบไขมันด้วยน้ำหรือน้ำยาพิเศษเฉพาะ



การเตรียมพื้นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสี

การขัดลบขอบผิวสี (Featheredging)

- การขัดลบขอบผิวสีที่หนาให้ลาดกว้างและเรียบสม่ำเสมอ เพราะทำน้อยเกินไปหรือไม่ได้ทำจะทำให้เกิดแนวขอบผิวสีขึ้น ภายหลังจากการพ่นสีทับหน้าลักษณะการขัดลบขอบผิวสีมีดังต่อไปนี้



กดแผ่นขัดลบขอบผิวสีหรือเสียงด้านใดด้านหนึ่งขึ้น และกดแผ่นขัดบริเวณตำแหน่ง A ให้แนบกับผิวสี พร้อมทั้งเดินเครื่องขัดไปตามแนวขอบผิวงาน โดยให้ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งแนวขอบผิวสีและเครื่องขัดเป็นไปตามค่าต่อไปนี้

การขัดลบขอบผิวสี ความกว้างที่ความลาดเอียงจะต้องประมาณ 30 มม.

การเตรียมพื้นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสี



การเตรียมพื้นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสี



เทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้น

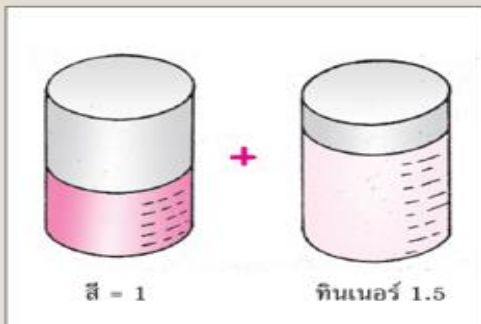


การทวนสี

- 1) ใช้ไม้คั่นหรือทวนสีรองพื้นที่จะพ่นให้เนื้อสีที่นอนอยู่ที่ก้นกระป๋องขึ้นมาให้หมดและให้เข้ากัน กับสารละลายให้ทั่ว



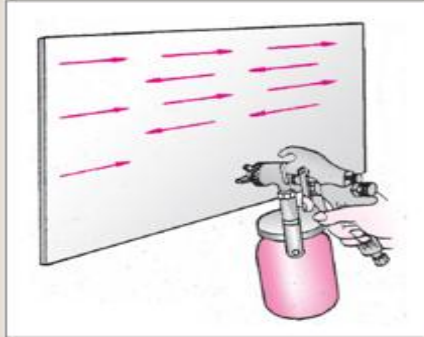
เทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้น



การผสมสี

- ผสมสีกับทินเนอร์ในอัตราส่วนสีหนึ่งกระป๋อง ต่อทินเนอร์หนึ่งกระป๋องครึ่งให้เพียงพอกับการพ่น ทยอยตีตลอดทั้งคัน
- 1) คนสีและทินเนอร์ให้เข้ากันโดยตลอดอย่างทั่วถึง
- 2) กรองสีใส่ในกาใส่สี
- 3) ปิดฝาภาพ่นให้แน่น
- 4) ต่อสายยางพ่นสีเข้ากับปืนพ่นสี
- 5) ปรับความดันให้ได้ประมาณ 35-45 ปอนด์/ ตารางนิ้ว

เทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้น

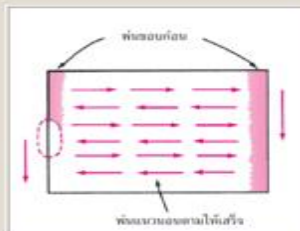


การปรับปืนพ่นสี

- 1) ถือปืนพ่นให้ตั้งฉากกับงานและให้ห่างจากงาน 6-8 นิ้ว
- 2) เริ่มพ่นจากด้านซ้ายมือด้านบนสุด
- 3) เหนี่ยวไกปืนพ่นให้สีเกาะยึดผิวงาน
- 4) เคลื่อนปืนพ่นไปทางขวาช้าๆแต่สม่ำเสมอ โดยใช้ความเร็วประมาณ 1 ฟุต/วินาที



เทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้น



การพ่นชั้นที่ 2

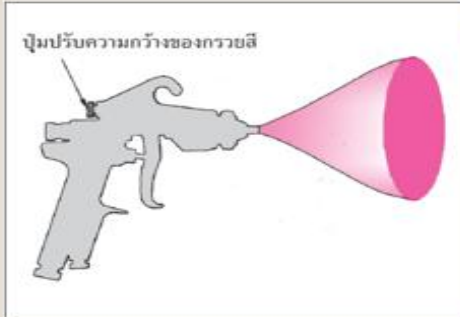
- 1) พักปล่อยให้สีแห้งชั่วระยะเวลาหนึ่ง (ประมาณ 5 นาที)
- 2) พ่นชั้นที่ 2 โดยเริ่มต้นพ่นด้านตรงกันข้าม กับที่พ่นครั้งแรก และขั้นตอนเช่นเดียวกับ ครั้งแรก

หมายเหตุ

- การพ่นชั้นที่ 2 อาจพ่นตัดกันกับแนวพ่น เดิมเป็น 90°
- การพ่นชั้นตัดกันนี้กระทำในกรณีที่ เห็นว่าชั้นที่พ่นไว้เดิมไม่กลมกลืนกัน ต้องใช้วิธีพ่นแต่ละชั้นตัดกัน เพื่อ แก้ไขให้สีกลมกลืน

เทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้น

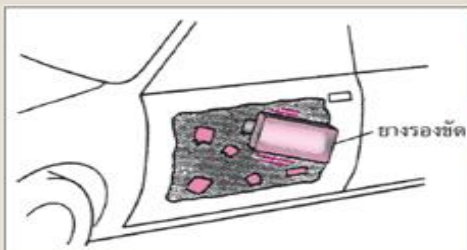
ปุ่มปรับความกว้างของกรวยสี



การพ่นชั้นที่ 3

- พ่นชั้นที่ 3 ให้กลับเริ่มพ่นในตำแหน่งเดิม ของการพ่นชั้นแรก
- 1) พ่นแต่ละแนวให้ค่อนข้างเบียดเยื้องกว่า 2 ชั้นที่แล้วมา
- 2) ใช้สายตาสำรวจหาจุดบกพร่องของผิวงาน ในขณะที่สีพื้นกำลังเบียดเยื้องอยู่ของแต่ละแนว
- 3) ทำเครื่องหมายไว้บนผิวงานที่พบจุดบกพร่อง
- 4) พ่นจนทั่วทั้งคันรถและปล่อยให้แห้ง
- 5) พ่นเก็บหรือเล็มจุดที่บกพร่องอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งอาจจะพ่นให้หนาพอปกคลุมไว้รอยนั้นๆ ได้

การขัดสีรองพื้นด้วยการขัดแห้งและขัดเปียก



1. การขัดแห้งด้วยมือ

- ขัดด้วยกระดาษทรายเบอร์ 600

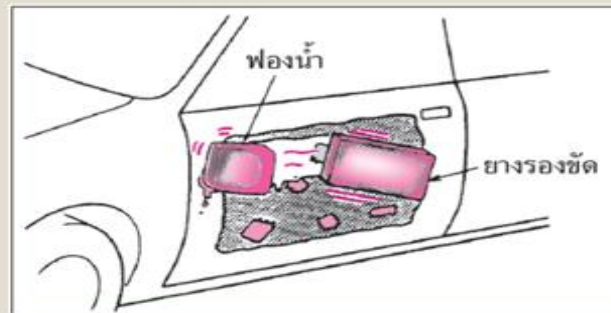
ข้อแนะนำ

- การขัดลักษณะนี้จะสิ้นเปลืองกระดาษทรายมากวิธีแก้ไข คือ ใช้เพียงมุมใดมุมหนึ่งของ กระดาษทรายขัด หรือใช้แปรงลวดถูกระดาษทราย เพื่อขจัดเศษละอองสีบนกระดาษทราย



การขัดสีร่องฟันด้วยการขัดแห้งและขัดเปียก

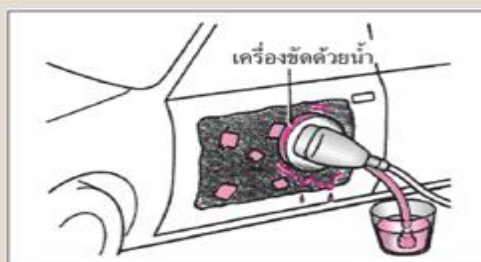
2. การขัดเปียกด้วยมือ



การขัดสีร่องฟันด้วยการขัดแห้งและขัดเปียก

3. การขัดเปียกด้วยเครื่องขัด

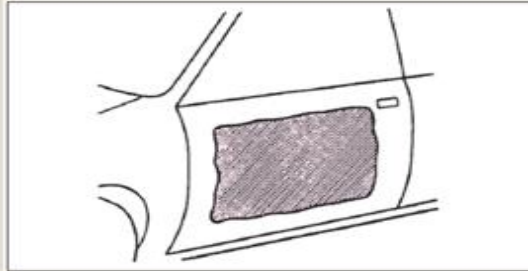
- 3.1 ถ้าเครื่องขัดเปียกไม่มีการดูดน้ำขึ้นโดย อัตโนมัติ ควรใช้ฟองน้ำชุบน้ำลูบผิวงาน ให้เปียกเมื่อเริ่มการขัด
- 3.2 ภายหลังการขัดต้องกำจัดความชื้นบนผิวงาน ออกให้หมด และทำให้ผิวงานแห้งตัว
- 3.3 ภายหลังการใช้เครื่องขัดเปียกขัดผิวงานแล้ว ควรขัดด้วยมือในขั้นสุดท้าย เพื่อการเก็บเรียบ ก่อนฟันสีทับหน้า



การขัดสีร่องพื้นด้วยการขัดแห้งและขัดเปียก

4. การตรวจสอบภาพผิวขัดสีพื้น

- ถ้าผิวงานมีความเรียบสม่ำเสมอ และไม่เห็น จุดโผล่ผิวเหล็กหรือผิวสีโป๊วปรากฏขึ้น ถือว่าผิวงานนั้น สมบูรณ์จากขั้นตอนการขัดเบื้องต้น



๖. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

ตอนที่ 1 จงเติมคำศัพท์ภาษาอังกฤษลงในช่องว่างให้อีกต้อง

1. ผ้าคลุมปิดกันสี

Lining-Cover

2. พลาสติกปิดกันสี

Masking-Plastic

3. แทนแขวนกระดาษปิดกันสี

Paper-Dispenser

4. คุณสมบัติการทนความร้อน

Classification-by-Heat-Resistance

5. คุณสมบัติเทปปิดกันสี

Masking-Tape-Ability

6. วิธีใช้เทปปิดกันสี

Using-Masking-Tape

7. แผ่นคลุมยางรถยนต์

Tire-Cover

8. การติดกระดาษส่วนล่างด้านหน้าและกันชนของรถยนต์

Grilles-and-Bumpers

9. การกลับหน้ากระดาษปิดกันสี

Reverse-Masking

10. เทปโฟมปิดกันสี

Tape-Foam-or-Gap-Tape

ตอนที่ 2 จงทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงหน้าข้อความที่ถูกต้องที่สุด

1. กระดาษปิดกันสีควรมีคุณสมบัติอย่างไร

ก. เนียน

ข. เนื่ออ่อน

✓ ค. ป้องกันสารละลายซึมผ่าน

ง. ป้องกันสีซึมผ่านเข้าไป

จ. ป้องกันลมจากปืนพ่นสีซึมผ่าน

2. เทปปิดกันสีมีขนาดเท่าใด

ก. 1/2 นิ้ว

ข. 1/3 นิ้ว

ค. 1/4 นิ้ว

ง. 2/4 นิ้ว

✓ จ. 3/4 นิ้ว

3. แผ่นพลาสติกปิดกันสีมีคุณลักษณะอย่างไร

- ก. ใส สะอาด
- ข. ชุ่มฉ่ำ
- ค. ทึบแสง
- ☒ ง. บางมาก
- จ. เหนียวมาก

4. การติดกระดาษปิดกันสีป้องกันอะไร

- ก. ป้องกันละอองสี
- ข. ป้องกันการถูกสี
- ค. ป้องกันการขีด
- ☒ ง. ป้องกันละอองสีและการขีด
- จ. ป้องกันกระแสลมพัด

5. การติดกระดาษปิดกันสีควรติดอย่างไร

- ☒ ก. ติดกระดาษแบบกลับหน้า
- ข. ติดกระดาษแบบตามขวาง
- ค. ติดกระดาษแบบตามยาว
- ง. ติดกระดาษแบบแนวตั้ง
- จ. ติดกระดาษแบบแนวนอน

6. ทำไมต้องดึงเทปปิดกันสีออกหลังสีแห้งพอดิบพอดี

- ก. จะดึงออกยากถ้าช้า
- ข. จะดึงไม่ออกถ้าช้า
- ค. เทปปิดกันสีจะขาด
- ☒ ง. ถ้าสีแห้งสีจะหลุดติดเทปปิดกันสี
- จ. ถ้าสีแห้งเทปจะติดสีแน่นดึงไม่ออก

7. การเริ่มต้นติดกระดาษปิดกันสีให้ทำอย่างไร

- ☒ ก. ทำความสะอาดผิวงาน
- ข. เช็ดให้ผิวงานแห้งสนิท
- ค. เป่าลมผิวงานให้แห้งสนิท
- ง. ขจัดคราบไขมันผิวงานให้สะอาด
- จ. ขัดผิวงานให้สะอาด

8. การติดเทปโฟมเป็นวิธีป้องกันอะไร

- ก. ละอองสีฟุ้งกระจายไปมาก
- ข. ละอองสีฟุ้งกระจายไปถูกส่วนอื่น
- ค. ละอองสีฟุ้งกระจายไปรอบตัวถังรถ
- ☒ ง. ละอองสีฟุ้งกระจายเข้าไปส่วนภายใน
- จ. ละอองสีฟุ้งกระจายเข้าไปในห้องเครื่องยนต์

9. การติดเทปโฟมปิดช่องว่างครีบบังโคลนทำอย่างไร

- ก. ติดต่ำกว่าครีบบังโคลน
- ข. ติดพอดีครีบบังโคลน
- ☒ ง. ติดสูงเสมอขอบบังโคลน
- จ. ติดสูงกว่าขอบบังโคลน
- ค. ติดสูงกว่าฝากระโปรงเล็กน้อย

10. ข้อควรระวังการทำความสะอาดก่อนพ่นสีคืออะไร

- ก. อย่าให้ตัวถังเปียกน้ำ
- ข. อย่าให้ตัวถังสกปรก
- ☒ ง. อย่าให้ส่วนต่างๆ ของร่างกายถูกตัวถัง
- จ. อย่าให้ตัวถังสัมผัสความร้อน
- ค. อย่าปล่อยให้ตัวถังไว้นานจึงพ่นสี



๗. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

๑. หนังสือเรียนประกอบการสอนวิชางานเตรียมผิวงาน

๘. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบฝึกหัดที่

ตอนที่ 1 จงเติมคำศัพท์ภาษาอังกฤษลงในช่องว่างให้อีกต้อง

1. ผ้าคลุมปิดกันสี

Lining-Cover

2. พลาสติกปิดกันสี

Masking-Plastic

3. แท่นแขวนกระดาษปิดกันสี

Paper-Dispenser

4. คุณสมบัติการทนความร้อน

Classification by Heat-Resistance

5. คุณสมบัติเทปปิดกันสี

Masking-Tape-Ability

6. วิธีใช้เทปปิดกันสี

Using-Masking-Tape

7. แผ่นคลุมยางรถยนต์

Tire-Cover

8. การติดกระดาษส่วนล่างด้านหน้าและกันชนของรถยนต์

Grilles-and-Bumpers

9. การกลับหน้ากระดาษปิดกันสี

Reverse-Masking

10. เทปโฟมปิดกันสี

Tape-Foam-or-Gap-Tape

ตอนที่ 2 จงทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงหน้าข้อความที่ถูกต้องที่สุด

1. กระดาษปิดกันสีควรมีคุณสมบัติอย่างไร

ก. เนียน

ข. เนื่ออ่อน

✓ ค. ป้องกันสารละลายซึมผ่าน

ง. ป้องกันสีซึมผ่านเข้าไป

จ. ป้องกันลมจากปืนพ่นสีซึมผ่าน

2. เทปปิดกันสีมีขนาดเท่าใด

ก. 1/2 นิ้ว

ข. 1/3 นิ้ว

ค. 1/4 นิ้ว

ง. 2/4 นิ้ว

✓ จ. 3/4 นิ้ว

3. แผ่นพลาสติกปิดกันสีมีคุณลักษณะอย่างไร

- ก. ใส สะอาด
- ข. ชุ่มฉ่ำ
- ค. ทึบแสง
- ☒ ง. บางมาก
- จ. เหนียวมาก

4. การติดกระดาษปิดกันสีป้องกันอะไร

- ก. ป้องกันละอองสี
- ข. ป้องกันการถูกสี
- ค. ป้องกันการขีด
- ☒ ง. ป้องกันละอองสีและการขีด
- จ. ป้องกันกระแสลมพัด

5. การติดกระดาษปิดกันสีควรติดอย่างไร

- ☒ ก. ติดกระดาษแบบกลับหน้า
- ข. ติดกระดาษแบบตามขวาง
- ค. ติดกระดาษแบบตามยาว
- ง. ติดกระดาษแบบแนวตั้ง
- จ. ติดกระดาษแบบแนวนอน

6. ทำไมต้องดึงเทปปิดกันสีออกหลังสีแห้งพอดิบพอดี

- ก. จะดึงออกยากถ้าช้า
- ข. จะดึงไม่ออกถ้าช้า
- ค. เทปปิดกันสีจะขาด
- ☒ ง. ถ้าสีแห้งสีจะหลุดติดเทปปิดกันสี
- จ. ถ้าสีแห้งเทปจะติดสีแน่นดึงไม่ออก

7. การเริ่มต้นติดกระดาษปิดกันสีให้ทำอย่างไร

- ☒ ก. ทำความสะอาดผิวงาน
- ข. เช็ดให้ผิวงานแห้งสนิท
- ค. เป่าลมผิวงานให้แห้งสนิท
- ง. ขจัดคราบไขมันผิวงานให้สะอาด
- จ. ขัดผิวงานให้สะอาด

8. การติดเทปโฟมเป็นวิธีป้องกันอะไร

- ก. ละอองสีฟุ้งกระจายไปมาก
- ข. ละอองสีฟุ้งกระจายไปถูกส่วนอื่น
- ค. ละอองสีฟุ้งกระจายไปรอบตัวถังรถ
- ☒ ง. ละอองสีฟุ้งกระจายเข้าไปส่วนภายใน
- จ. ละอองสีฟุ้งกระจายเข้าไปในห้องเครื่องยนต์

9. การติดเทปโฟมปิดช่องว่างครีบบังโคลนทำอย่างไร

- ก. ติดต่ำกว่าครีบบังโคลน
- ข. ติดพอดีครีบบังโคลน
- ☒ ง. ติดสูงเสมอขอบบังโคลน
- จ. ติดสูงกว่าขอบบังโคลน
- ค. ติดสูงกว่าฝากระโปรงเล็กน้อย

10. ข้อควรระวังการทำความสะอาดก่อนพ่นสีคืออะไร

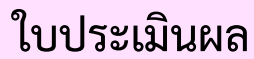
- ก. อย่าให้ตัวถังเปียกน้ำ
- ข. อย่าให้ตัวถังสกปรก
- ☒ ง. อย่าให้ส่วนต่างๆ ของร่างกายถูกตัวถัง
- จ. อย่าให้ตัวถังสัมผัสความร้อน
- ค. อย่าปล่อยให้ตัวถังไว้นานจึงพ่นสี



	ใบงาน ที่ ๒	หน่วยที่ ... ๒
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๐๘ ชื่อวิชา งานเตรียมผิวงาน	สอนครั้งที่ ๖-๘
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานพ่นสีรองพื้นเกาะเหล็ก	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

ใบงาน

ชื่อหน่วย	วันที่ เดือน พ.ศ.
จุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเรื่อง กิจกรรม แบ่งผู้เรียนออกเป็น ๔-๕ กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธานและเลขา ตำแหน่งละ ๑ คน ช่วยกันอภิปรายตามประเด็นที่กำหนดให้ แล้ว บันทึกแนวคิดที่ควรได้ พร้อมกับส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงาน หน้าห้องเรียน ตามลำดับ	
ประเด็นอภิปราย	แนวคิดที่ควรได้
กลุ่มที่ ๑	
กลุ่มที่ ๒	
กลุ่มที่ ๓	
กลุ่มที่ ๔	
รายชื่อสมาชิกกลุ่มที่ ๑. ๒. ๓. ๔. ๕. ๖. ผู้สอน วันที่ เดือน พ.ศ.	



ชื่อผู้เรียน แผนก
 ชื่อชิ้นงาน หมายเลขชิ้นงาน

คะแนนรวม = $\frac{\text{ผลรวมของคะแนน} \times 100}{\text{ผลรวมตัวคูณ} \times \text{คะแนนเต็ม}}$ % เกรด

ผู้ประเมิน วันที่

หมายเหตุ ตัวคุณควรเป็นเลข ๒ ถึง ๔ ตามความสำคัญของงาน



ใบประเมินผลพฤติกรรมการทำงานและคุณธรรม จริยธรรม

ชื่อหน่วย วันที่ เดือน พ.ศ.
ชื่อ (นาย/น.ส.) ระดับชั้น ห้อง

ลำดับ	พฤติกรรมที่ประเมิน	ระดับคะแนน			หมายเหตุ
		๓	๒	๑	
๑	การแต่งกายเหมาะสมกับงาน				ความหมายของ ระดับคะแนน ๓ = ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ โดยไม่ต้องมีการชี้แนะ หรือตักเตือน ๒ = ปฏิบัติงานในบางครั้ง จากการเชิญชวนหรือ ชี้แนะ ๑ = ต้องสั่ง บังคับ ว่ากล่าว หรือตักเตือนถึงจะ ปฏิบัติ หรือมักจะ ปฏิบัติในทางที่ผิดเสมอ เกณฑ์การประเมิน ๒๖ - ๓๐ คะแนน = ดีมาก ๒๑ - ๒๕ คะแนน = ดี ๑๖ - ๒๐ คะแนน = พอใช้ ๐ - ๑๕ คะแนน = ปรับปรุง
๒	การตรงต่อเวลา				
๓	การมีมนุษยสัมพันธ์และมีน้ำใจ ต่อผู้อื่น				
๔	การเคารพสิทธิผู้อื่น				
๕	ความขยันหมั่นเพียร				
๖	การใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล				
๗	การใช้อุปกรณ์เครื่องมือที่เหมาะสม กับงาน				
๘	ความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และงาน ที่ได้รับ				
๙	การจัดเก็บและบำรุงรักษา อุปกรณ์ เครื่องมือ				
๑๐	การทำความสะอาดสถานที่				
	รวม (คะแนนเต็ม ๓๐ คะแนน)				

บันทึก

.....
.....
.....
.....

ผู้ประเมิน

วันที่ เดือน พ.ศ.

บันทึกหลังการสอน

๑. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

๑.๑ วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

๑.๒ หัวข้อเรื่อง/เนื้อหา สาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

๑.๓ กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

☐ อื่นระบุ).....

๑.๔ สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

๒. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

๒.๑ การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

๒.๒ สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

๒.๓ สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

๒.๔ ผลการสอนของครู :

๒.๕ ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

๓. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

๓.๑ ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

๓.๒ แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่๑
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๑๓ ชื่อวิชา งานพ่นสีรถยนต์	สอนครั้งที่ ๑-๓
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พื้นฐานเกี่ยวกับการพ่นสีรถยนต์	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

สี (Paint) เป็นของเหลวที่มีความหนืดสูง ประกอบด้วย ส่วนประกอบตามแผนภูมิข้างล่าง เมื่อผสมเข้าด้วยกันจะมีลักษณะเหนียวใสและความหนืดสูง โดยปกติสีจะเจือจางด้วยทินเนอร์เพื่อง่ายต่อการนำไปใช้งาน ในกรณีของสีชนิด ๒ องค์ประกอบ (๒K) จะใช้ฮาร์ดเดนเนอร์ผสมเข้าไปในสีเป็นตัวเร่งทำให้สีแข็งตัว

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๑. อธิบายส่วนประกอบสีพ่นรถยนต์ได้
๒. อธิบายขั้นตอนการแห้งตัวของสีพ่นรถยนต์ได้
๓. อธิบายประเภทสีพ่นรถยนต์ได้
๔. อธิบายสีรองพื้นและสีโป๊วถึงรถยนต์ได้
๕. อธิบายสีพื้นกลบรอยและคุณสมบัติทินเนอร์ได้
๖. มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดีมีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย มีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และรักษาสภาพแวดล้อม

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๑. เข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานเกี่ยวกับงานพ่นสีรถยนต์
๒. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์งานพ่นสีรถยนต์
๓. สามารถเลือกใช้ วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์งานพ่นสีรถยนต์
๔. สามารถผสมสีและพ่นสีรถยนต์ตามคู่มือผลิตภัณฑ์
๕. มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดีมีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัยมีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์และรักษาสภาพแวดล้อม

๕. สารการเรียนรู้

๑. ส่วนประกอบสีพ่นรถยนต์
๒. ขั้นตอนการแห้งตัวของสีพ่นรถยนต์
๓. ประเภทสีพ่นรถยนต์
๔. สีรองพื้นและสีโป๊วถึงรถยนต์
๕. สีพื้นกลบรอยและคุณสมบัติทินเนอร์

๖. กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรม		คุณธรรม จริยธรรมและ คุณลักษณะอันพึงประสงค์
กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน	
๕) ให้ผู้เรียนคนหนึ่ง	▶ ช่วยกันสรุป	๖) ความซื่อสัตย์สุจริต : ▶ คิดดี

อธิบายเรื่อง ส่วนประกอบสี่ พจน์รณนตเพิ่มเติม ๖) สรุปเรื่อง ส่วนประกอบสี่พจน์รณนต ๗) อธิบายเรื่อง ขั้นตอนการแก้ตัวของสี่พจน์ รณนต ๘) ให้ผู้เรียนช่วย อธิบายเรื่องขั้นตอนการแก้ ตัวของสี่พจน์รณนต ๙) สรุปเรื่องขั้นตอน การแก้ตัวของสี่พจน์รณนต ๑๐) อธิบายเรื่อง ประเภทสี่พจน์รณนต ๑๑) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบาย เรื่องประเภทสี่พจน์รณนต	และจดบันทึกลงใน สมุด ▶ ฟังสรุปแล้วจดบันทึก ลงในสมุด ▶ ฟังคำอธิบายและ จด บันทึกลงในสมุด ▶ ช่วยกันสรุป และจดบันทึกลงใน สมุด ▶ ฟังสรุปแล้วจดบันทึก ลงในสมุด ▶ ฟังคำอธิบายและ จดบันทึก ▶ ช่วยกันสรุป	▶ ทำดี ▶ ไม่ลักขโมย ▶ ไม่นำผลงานผู้อื่นมา แอบอ้างเป็นของ ตน ๗) ความประหยัด : ▶ ใช้วัสดุที่เหมาะสม กับงาน ▶ ปิดไฟฟ้าและน้ำ ทุกครั้งที่ใช้ งาน ๘) ความรับผิดชอบ : ▶ ทำแบบฝึกหัดเสร็จ ทันเวลาตามที่ กำหนด ▶ ปฏิบัติงานตาม เป้าหมาย ๙) ความห่างไกลยาเสพติด ▶ ไม่เสพ ▶ ไม่ขาย ๑๐) ความจริงใจ : ▶ กล้าแสดงความคิด เห็นอย่างมีเหตุผล ▶ ยอมรับความคิดเห็น ของคนอื่น
๑๒) สรุปเรื่องประเภทสี่ พจน์รณนต ๑๓) อธิบายเรื่องสี่รอน พื้นและสี่ไปตัวถึงรณนต ๑๔) ให้ผู้เรียนช่วยกัน อธิบายเรื่องสี่รอนพื้นและสี่ไป ตัวถึงรณนต ๑๕) สรุปเรื่องสี่รอนพื้น และสี่ไปตัวถึงรณนต ๑๖) อธิบายเรื่องสี่พื้นกลบรอย และคุณสมบัติทินเนอร์ ๑๗) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบาย	▶ ฟังการสรุปแล้ว จดบันทึกลงในสมุด ▶ ฟังคำอธิบายและ จดบันทึกลงใน สมุด ▶ ช่วยกันสรุปและจด บันทึกลงในสมุด ▶ ฟังการสรุปแล้ว จดบันทึกลงใน สมุด ▶ ฟังคำอธิบายและ จดบันทึก ▶ ช่วยกันสรุป	คติเตือนใจ ▶ อยันอนตื่นสาย <i>อย่าอายทำกิน</i> อย่าหมิ่นเงินน้อย อย่าค่อวาสนา ▶ ความดีไม่มีขาย <i>ถ้าอยากได้</i> ต้องทำเอง ▶ คิดดี ทำดี มีประโยชน์ คิดชั่ว ทำชั่วได้ตี มีที่ไหน ▶ คบคนพาล พาไปหา ผิด คบบัณทิต พาไป

เรื่องสีพื้นกลบรอยและคุณสมบัติทินเนอร์ ๑๘) สรุปรเรื่องสีพื้นกลบรอยและคุณสมบัติทินเนอร์	▶ ฟังการสรุปแล้วจดบันทึกลงในสมุด	หาผล ▶ ถ้าอยากเป็นคนมีเกียรติ ก็อย่าไปหยาบเหยียดคนอื่นเขา ▶ “ถูกต้อง” กับ “ถูกใจ” วิธีการและผลที่ได้รับมักต่างกันเสมอ
ขั้นสรุป ๑) จับสลากแบ่งกลุ่มผู้เรียนแล้วให้แต่ละกลุ่มช่วยกันระดมสมองในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้ ๑. ส่วนประกอบสีพื้นรถยนต์ ๒. ขั้นตอนการแห้งตัวของสีพื้นรถยนต์ ๓. ประเภทสีพื้นรถยนต์ ๔. สีรองพื้นและสีโป๊วตัวถังรถยนต์ ๕. สีพื้นกลบรอยและคุณสมบัติทินเนอร์	▶ แบ่งกลุ่มตามที่จับสลาก ▶ ช่วยกันระดมสมองภายในกลุ่ม ดังนี้ ๑. ส่วนประกอบสีพื้นรถยนต์ ๒. ขั้นตอนการแห้งตัวของสีพื้นรถยนต์ ๓. ประเภทสีพื้นรถยนต์ ๔. สีรองพื้นและสีโป๊วตัวถังรถยนต์ ๕. สีพื้นกลบรอยและคุณสมบัติทินเนอร์	
๒) ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนสรุปหน้าชั้นเรียน ๓) แจกใบประเมินผลแล้วให้ผู้เรียนตอบคำถามลงในแบบประเมินผล โดยใช้เวลาประมาณ ๑๐ นาที แล้วร่วมกันเฉลยคำตอบในชั้นเรียน	▶ แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนสรุปหน้าชั้นเรียน ▶ ตอบคำถามลงในแบบประเมินผลแล้วร่วมกันเฉลยคำตอบและตรวจแบบประเมินผลพร้อมกันในชั้นเรียน	

๗. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

๑. แบบประเมินผล
๒. ใบงาน
๓. หนังสือเรียน

๘. หลักฐานการเรียนรู้

๘.๑ หลักฐานความรู้

๑. เตรียมความพร้อมเรียน
๒. เตรียมเอกสารประกอบการเรียนรู้

๘.๒ หลักฐานการปฏิบัติงาน

๑. เตรียมจัดบันทึก

๙. การวัดและประเมินผล

๙.๑ เกณฑ์การปฏิบัติงาน

๑. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
๒. ตรวจกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมนำความรู้
๓. ตรวจสอบประเมินผลการเรียนรู้

๙.๒ วิธีการประเมิน

๑. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้

๙.๓ เครื่องมือประเมิน

๑. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้มีเกณฑ์ผ่าน ๕๐%

๑๐. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๑ ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๒ ปัญหาที่พบ

๑๐.๓ แนวทางแก้ปัญหา

	ใบความรู้ ที่ ๑	หน่วยที่ ... ๑
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๑๓ ชื่อวิชา งานพ่นสีรถยนต์	สอนครั้งที่ ๑-๓
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พื้นฐานเกี่ยวกับการพ่นสีรถยนต์	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

๑. ส่วนประกอบสีพ่นรถยนต์
๒. ขั้นตอนการแห้งตัวของสีพ่นรถยนต์
๓. ประเภทสีพ่นรถยนต์
๔. สีรองพื้นและสีโป๊วตัวถังรถยนต์
๕. สีพื้นกลบรอยและคุณสมบัติทินเนอร์

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

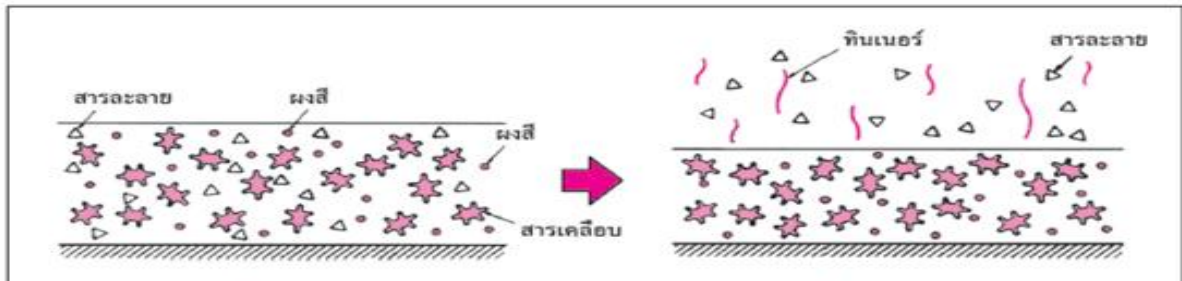
๑. อธิบายส่วนประกอบสีพ่นรถยนต์ได้
๒. อธิบายขั้นตอนการแห้งตัวของสีพ่นรถยนต์ได้
๓. อธิบายประเภทสีพ่นรถยนต์ได้
๔. อธิบายสีรองพื้นและสีโป๊วตัวถังรถยนต์ได้
๕. อธิบายสีพื้นกลบรอยและคุณสมบัติทินเนอร์ได้
๖. มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดีมีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย มีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และรักษาสภาพแวดล้อม

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๑. เข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานเกี่ยวกับงานพ่นสีรถยนต์
๒. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์งานพ่นสีรถยนต์
๓. สามารถเลือกใช้ วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์งานพ่นสีรถยนต์
๔. สามารถผสมสีและพ่นสีรถยนต์ตามคู่มือผลิตภัณฑ์
๕. มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดีมีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัยมีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์และรักษาสภาพแวดล้อม

๕. เนื้อหาสาระ

ส่วนประกอบสีพ่นรถยนต์



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

สารเคลือบ (Resin)

- สารเคลือบเป็นส่วนประกอบหลักของสี มีลักษณะเป็นของเหลวเหนียวและใส สารเคลือบมีผลโดยตรงกับสีเป็นอย่างมาก เช่น ความแข็ง ความต้านทาน สารละลาย และสภาพอากาศ รวมถึงคุณภาพภายหลังการแห้งตัว เช่น สภาพผิวสี ความเงา
- สารเคลือบ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ
 1. ประเภทสารเคลือบตามวัสดุ
 2. ประเภทสารเคลือบฟิล์มสี

พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

1. ประเภทสารเคลือบตามวัสดุ (**Classification by Material Type**)

1) สารเคลือบธรรมชาติ (Natural Resins)

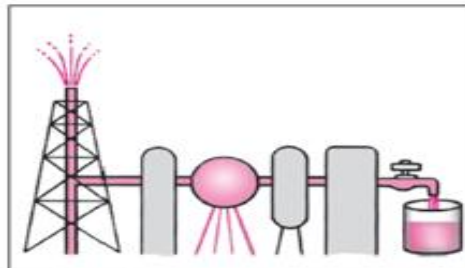
- เป็นสารเคลือบที่สกัดมาจากต้นไม้แล้วทำเป็นพวก วานิช (Vernishes) แล็กเกอร์ (Lacquers)



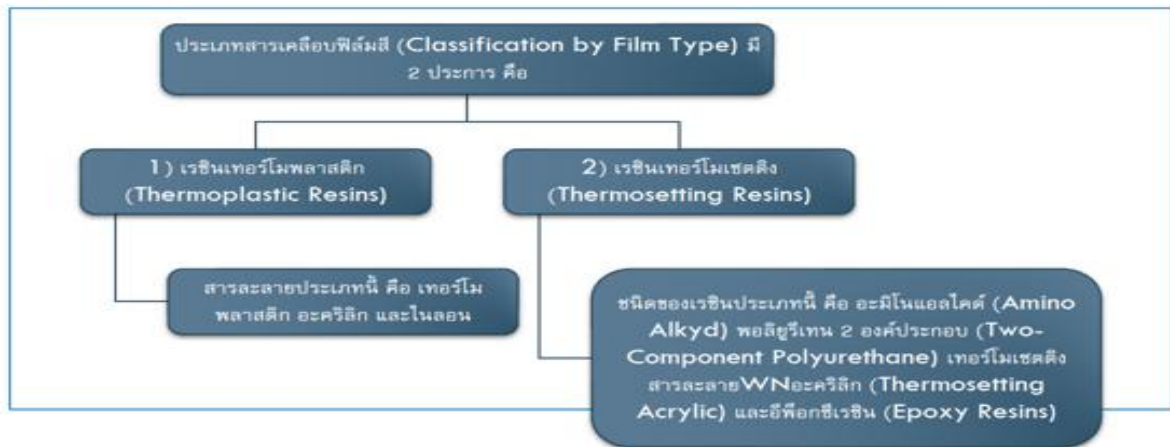
พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

2) สารเคลือบสังเคราะห์ (**Synthetic Resins**)

- เป็นสารเคลือบที่ผลิตขึ้นมาโดยใช้กระบวนการ ทางเคมีอุตสาหกรรม



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน



ผงสี (Pigment)

➢ ผงสีมีลักษณะเป็นเกล็ดเล็กๆ ไม่รวมตัวกับน้ำ น้ำมันหรือสารละลาย

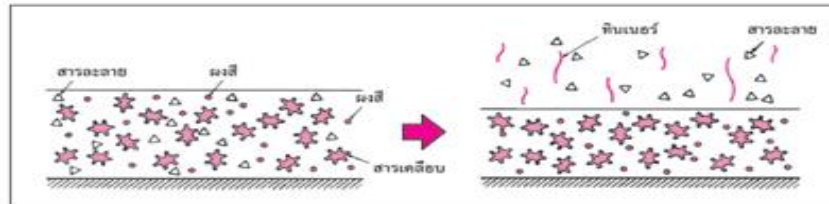
ผงสีแบ่งตามลักษณะการใช้งานได้หลายชนิด คือ



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

สารละลายและทินเนอร์ (Solvents and Thinners)

1. **สารละลาย** คือ ของเหลวที่ใช้ละลายเรซิน รวมถึงเป็นตัวสร้างความกลมกลืนระหว่าง ผงสีกับสารเคลือบ เพื่อให้ผสมเข้ากันได้ง่าย สารละลายจะผสมในสีก่อนบรรจุลงในกระป๋อง
2. **ทินเนอร์** ใช้สำหรับเจือจางความหนืดของสีให้เหมาะสมสำหรับการพ่นสี ทั้งสารละลาย และทินเนอร์ จะระเหยตัวออก เพื่อให้สีแห้งและไม่หลงเหลืออยู่ในชั้นสีที่แห้งแล้ว



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

สารปรุงแต่ง (Additives)

- สารปรุงแต่งเป็นส่วนประกอบที่ทำหน้าที่เพิ่มคุณสมบัติหรือลดข้อด้อยบางอย่างของสี เช่น ช่วยให้ฟิล์มเรียบขึ้น ป้องกันแสงอัลตราไวโอเลตจากแสงอาทิตย์ ป้องกันการแยกตัวของผงสีและ สารเคลือบ

ประเภทสารปรุงแต่ง	ประโยชน์สารปรุงแต่ง
① นาฟทาอีเทน	ผสมอยู่ในฟิล์มสี ทำให้ฟิล์มสีมีเนื้อนุ่ม
② สารป้องกันการจับตัว	ช่วยการแยกตัวของผงสี และป้องกันการจับตัวของผงสีที่แยกตัวแล้ว
③ สารป้องกันการตกตะกอน	ป้องกันผงสีตกตะกอนอยู่ก้นกระป๋องในขณะที่ยังเก็บเป็นเวลานาน รวมถึงการแยกตัวออกจากสารเคลือบและสารละลาย
④ สารป้องกันสีแยกตัว	ป้องกันสีแยกตัวและการออกจากสารเคลือบที่มีส่วนผสมของผงสี
⑤ สารปรับความเรียบ	ทำให้สีเคลือบผิวอย่างสม่ำเสมอ และช่วยทำให้ผิวฟิล์มสีเรียบ ปราศจากรอยเส้นหรือผิวส้ม
⑥ สารป้องกันการเกิดฟอง	ป้องกันการเกิดฟองอากาศ ซึ่งจะผสมอยู่ในสีระหว่างที่พ่นสี ส่วนที่ตกค้างอยู่ในสีจะอยู่ในลักษณะของฟองอากาศ
⑦ สารดูดซับแสง	ช่วยดูดซับแสงอัลตราไวโอเลตเพื่อป้องกันผิวสีจากการเสื่อมสภาพ รวมถึงลดการเกิดรอยแตกจากแสงอาทิตย์ที่ทำให้ผิวสีได้รับความเสียหาย เช่น สีจาง สีแตก และสีเพี้ยน

พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

ฮาร์ดเดนเนอร์ (Hardener)

➢ การใช้สี 2K ต้องเติมฮาร์ดเดนเนอร์ลงไปในสี เป็นตัวเร่งทำให้สีแข็งตัว (Activator) ซึ่ง ฮาร์ดเดนเนอร์ จะทำปฏิกิริยาเคมีกับโมเลกุลของเนื้อสี ก่อให้เกิดโมเลกุลที่ใหญ่ขึ้น หรือที่เรียกว่า ไฮพอลิเมอร์ (Highpolymer) ซึ่งสารไอโซไซยาเนต (Isocyanate) ที่ใช้ในสียูรีเทนก็จัดอยู่ในประเภทเดียวกับฮาร์ดเดนเนอร์



ข้อควรจำ

➢ ฮาร์ดเดนเนอร์แยกบรรจุจากสี เมื่อนำสีไปใช้งานจึงค่อยผสมฮาร์ดเดนเนอร์ลงไป ฮาร์ดเดนเนอร์ จึงเป็นส่วนที่ขาดไม่ได้ ถ้าไม่ใส่ฮาร์ดเดนเนอร์เข้าไปในสีและนำไปใช้ สีจะไม่แห้งแข็งเป็น फिल्म

การแห้งตัวด้วยสารละลาย (สีแล็กเกอร์)

การแห้งตัว	ชื่อสี	ด้วยสารละลาย	ด้วยสี 2K	ด้วยความร้อน	
		ไนโตรเซลลูโลส อะคริลิก แอ็กเกอร์	อะคริลิก ยูรีเทน	เทอร์โมเซตติง อะมีโนแอลโคด์	เทอร์โมเซตติง อะคริลิก
ชนิด		1K	2K	1K	1K
ความเงางาม		△	●	●	●
การป้องกันการขึ้นเหลือง		△	●	●	●
ผิวเนื้อสี		△	●	●	●
การป้องกันการหลุดสี		△	●	●	●
การทนรอยขีดข่วน		พอใช้	ดีเยี่ยม	ดีเยี่ยม	ดีเยี่ยม
การยึดเกาะกับชิ้นสีเก่า (สีอบ)		×	●	● ขัดด้วยยารัดละเอียด	●

● - ดีมาก ● - ดี △ - พอใช้ × - ไม่ดี

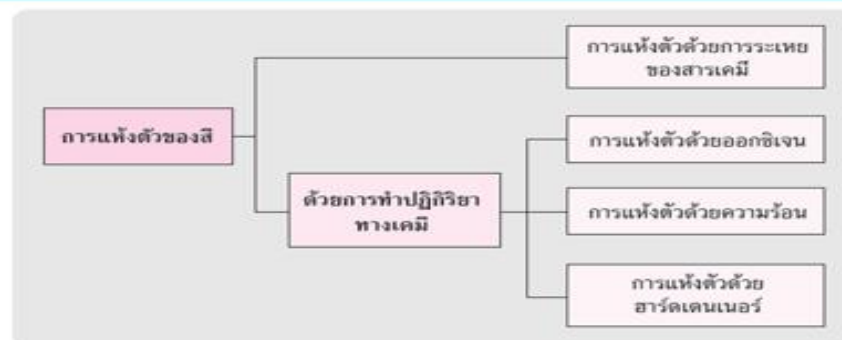
พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

3.2 ขั้นตอนการแห้งตัวของสีพ่นรถยนต์

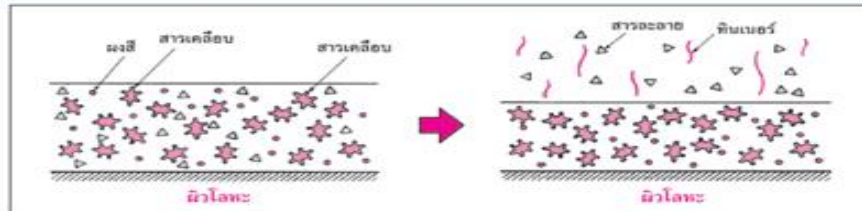
หมายถึง การเปลี่ยนแปลงสภาวะของสีจากของเหลวเป็นฟิล์มแข็ง เกิดเป็นชั้นสี ขั้นตอนของการแห้งตัวของสี ดังนี้



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

การแห้งตัวด้วยการระเหยตัวของสารละลาย (Solvent Evaporation)

คุณสมบัติ การระเหยตัวของสารละลายในสีเป็นการแห้งตัวได้เร็วและง่ายต่อการใช้งาน แต่คุณภาพของชั้นสีจะต่ำและทนต่อสภาพแวดล้อมไม่ดี



ข้อควรจำ

- สารละลายทำหน้าที่ในการช่วยให้ผงสีและสารเคลือบกระจายตัวเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน ทั้งยังทำหน้าที่ในการเจือจางหรือปรับความข้นเหลวของสีให้เหมาะสมสำหรับการใช้งานด้วย

การแห้งตัวของสีด้วยการทำปฏิกิริยาทางเคมี

○ สารละลายและทินเนอร์ในสีจะระเหยตัว และทำปฏิกิริยาทางเคมีกับสารเคลือบที่เหลืออยู่ เรียกว่า พอลิเมอไรเซชัน

1. ทันทีหลังจากการพ่นสีเสร็จ

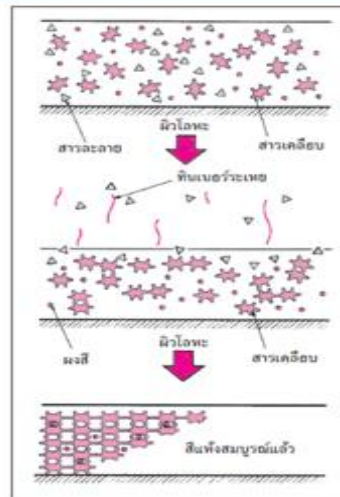
- สีจะดูสดและยังเหลวอยู่ สารเคลือบ ผงสี สารละลายและทินเนอร์จะผสมเข้าด้วยกัน ดังรูปซ้ายมือ ส่วนบน

2. ระหว่างสารละลายและทินเนอร์ระเหยตัว

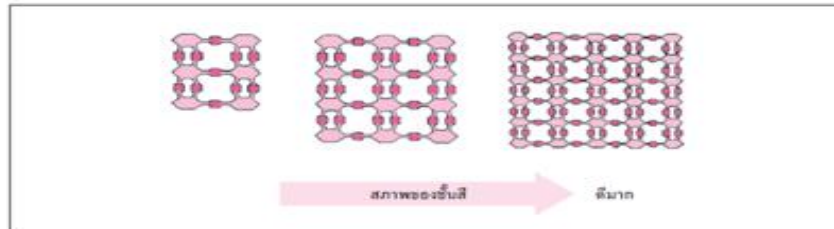
- โมเลกุลของสารเคลือบจะเกิดการเรียงตัวในระหว่างการปฏิกิริยาทางเคมี ดังรูปซ้ายมือ ส่วนกลาง

3. หลังจากแห้งสมบูรณ์แล้ว

- ชั้นสีจะปราศจากสารละลายหรือทินเนอร์ การทำปฏิกิริยาของ
- โมเลกุลในสารเคลือบจะสมบูรณ์ และแข็งตัวเป็นชั้นสีที่สมบูรณ์ ดังรูปซ้ายมือส่วนล่าง โมเลกุลจะจับตัวเป็นลักษณะตาข่าย 3 มิติ ดังรูปข้างล่าง



พื้นฐานสิ่งานเตรียมผิวงาน



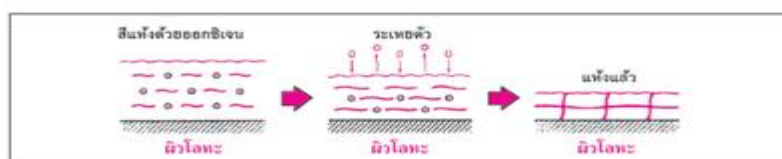
➤ สีสันนี้แห้งตัวด้วยปฏิกิริยาทางเคมีและจะไม่แห้งติดจนกว่าจะเติมสารที่ทำให้ปฏิกิริยา ทางเคมี ส่วนที่สำคัญที่เป็นเหตุให้สีแข็งตัว คือ ความร้อน แสงสว่าง ออกซิเจน น้ำและสิ่งที่ทำปฏิกิริยาทางเคมี (ยาร์ดเดนเนอร์) การทำให้สีแห้ง ตัวที่ดีที่สุดของสีฟัน รดยนต์ คือ การให้ความร้อน (การอบสี)

พื้นฐานสิ่งานเตรียมผิวงาน

การแห้งตัวของสีด้วยปฏิกิริยาทางเคมี 3 อย่าง

1. การแห้งตัวด้วยออกซิเจน

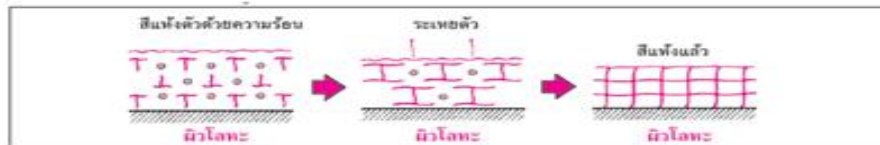
โมเลกุลของสารเคลือบจะดูดซับออกซิเจนจากอากาศเป็นสภาพโครงสร้างที่ประสานกัน การแห้งตัวแบบนี้ไม่ใช่กับรดยนต์



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

2. การแห้งตัวด้วยความร้อน

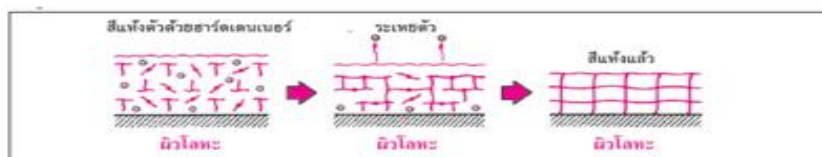
- ❖ การระเหยตัวของสีด้วยความร้อน คือ ให้ความร้อนที่อุณหภูมิที่คงที่ โดยทั่วไปสูงกว่า 120°C (248°F) เป็นการหาปฏิกิริยาทางเคมีที่เกิดขึ้นในสารเคลือบตามสภาพที่ดีของสี



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

3. การแห้งตัวด้วยฮาร์ดเดนเนอร์

- ❖ ส่วนประกอบด้วยหลักของสีจะผสมกับฮาร์ดเดนเนอร์ จึงเกิดการหาปฏิกิริยาทางเคมีใน สารเคลือบ ทำให้สีมีสภาพดี การหาปฏิกิริยาอีกวิธีหนึ่งคือ ทำในอ่างที่มีลมร้อน (ห้องอบ) อุณหภูมิ 60°C – 70°C (140°F – 158°F) เป็นการทำให้แห้งเร็วขึ้น



ประเภทสีพ่นรถยนต์



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

3.4 สีรองพื้นและสีโป๊ตัวถังรถยนต์

สีรองพื้น (Primer)

1. หน้าที่ ไซ์พ่นเป็นชั้นบาง และไม่ต้องการขัด เพื่อประโยชน์ คือ

- ป้องกันสนิม
- เพิ่มการยึดเกาะระหว่างผิวเหล็กและผิวสีชั้นบน



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

ชนิดของสีรองพื้น มี 4 ชนิด คือ



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

คุณสมบัติของสีรองพื้นโดยรวม

- 1) ต้องเป็นตัวยึดแน่นได้อย่างดีและเป็นตัวเชื่อมที่กระหว่างผิวเหล็กและสีเก่าหรือสีที่พ่นใหม่
- 2) ต้องเป็นตัวที่อุดเพิ่มซ่อมเสริมผิวงานให้ราบเรียบได้ดี
- 3) ต้องเป็นตัวป้องกันไม่ให้สีรวมตัวกันเป็นก้อนทั้งก่อนและหลังผสมทินเนอร์
- 4) ต้องเป็นตัวป้องกันการดูซึมระหว่างสีเก่ากับสีใหม่
- 5) ต้องขัดได้เรียบง่ายและรวดเร็ว
- 6) ต้องแห้งให้เร็ว เช่น สีพื้นแห้งเร็ว ซึ่งควรจะขัดกระดาษทรายได้ภายใน 30 นาที หลังพ่นโดยไม่ต้องอบ



สีโป๊วตัวถังรถยนต์ มี 3 ประเภท คือ

1. สีโป๊พลาสติก (Metal Putty)

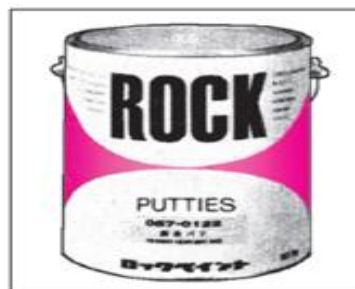
- สีโป๊พลาสติก หรือเรียกว่า สีโป๊หยาบ (Plastic Fillers หรือ Metal Putty) เป็นสีโป๊ที่ใช้สำหรับโป๊รอยขรุขระหรือรอยบุบให้เรียบสม่ำเสมอ ในงานตัวถังรถยนต์สามารถโป๊ทับบนเหล็กและเหล็กชุบ ทำให้การเกาะติดยึดได้แน่นไม่ยุบตัว



สีโป๊ตัวถังรถยนต์

2. สีโป๊บาง (Polyester Putty)

- สีโป๊บางมีเนื้อละเอียด ใช้สำหรับเก็บรอยผิวงานที่ขัดกลิ้ง ได้ยาก เช่น รอยลักยิ้ม รอยรูเข็มและตามด อาจใช้แทนสีโป๊แห้งเร็วได้ ไม่ควรโป๊หนามากกว่า 2 มม. ไม่ควรโป๊สีบนผิวเหล็กโดยตรง เพราะมีสภาพการเกาะยึดผิวเหล็กไม่ดี



สีโป๊วตัวถังรถยนต์

3. สีโป๊วแห้งเร็ว (Lacquer Putty)

- สีโป๊วแห้งเร็วหรือเรียกสีโป๊วละเอียด (สีโป๊วสำเร็จ) ใช้โป๊ว รอยขรุขระเพื่อเก็บรอยกระตาศทรายหลังจากพ่นสีพื้นแล้ว
- คุณสมบัติของสีโป๊วแห้งเร็ว เหมาะสำหรับการใช้งานซ่อม สีแห้งเร็วทุกชนิด เป็นสีที่ติดแน่น แห้งเร็ว ป้องกันสนิม มี 2 ชนิด คือ เนื้อสีน้ำตาลแดง (High Solid Putty) และเนื้อสีเทา (High Solid Putty)



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

3.5 สีพื้นกลบรอยและคุณสมบัติหินเนอร์

สีพื้นกลบรอย (Surfacer)

- หน้าที่สีพื้นกลบรอย สีพื้นกลบรอย คือ สีชั้นที่ 2 ที่พ่นทับบนผิวสีรองพื้น มีหน้าที่ดังต่อไปนี้
 - 1) เติมรอยบุบเล็กน้อยหรือรอยขีดกระตาศทราย
 - 2) กันการซึมจากชั้นสีทับหน้า
 - 3) เสริมความแข็งแรงระหว่างสีชั้นล่างและสีทับหน้า



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

- ชนิดของสีพื้นกลบรอย มี 3 ชนิดคือ



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

ตัวอย่างสีพื้นกลบรอย

- ❖ 9130R สีพื้นกลบรอยกันซึม 2K (Seal Filler Transparent)
- ❖ 459S น้ำยาขจัดคาปลา (Anti Cratering Additive)
- ❖ 421R น้ำยาช่วยเร่งให้สีแห้งเร็ว (Varispeed)



คุณสมบัติและประโยชน์ทินเนอร์ (THINNER)

ทินเนอร์ มีลักษณะเป็น น้ำใสบริสุทธิ์ มีกลิ่นฉุน ติดไฟ ได้ง่าย ระเหยง่าย เมื่อผสมให้สีเจือจางลงแล้ว ใช้พ่นผิวงาน ทินเนอร์ จะระเหยหายไปเหลือไว้แต่เนื้อสีและสารเคลือบที่ ยึดเนื้อสีให้เกาะกันเป็น แผ่นฟิล์มสีบางๆ เกาะยึดและแห้ง ติดแน่นอยู่กับผิวงาน



ควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) ให้การเรียงตัวของผิวสีที่เรียบ
- 2) ให้ความเงาสูง ช่วยลดการขดเคี้ยวได้น้อยลง
- 3) เป็นทินเนอร์คุณสมบัติพิเศษสำหรับใช้กับสีพ่น โดยเฉพาะ
- 4) ป้องกันการเกิดเป็นจ้ำและรอยกระดาศทราย
- 5) เหมาะสำหรับอุณหภูมิอากาศร้อนชื้นในประเทศไทย

ข้อควรจำ

- ทินเนอร์แห้งช้า (Thinner Slow) สำหรับงานพ่น ชั้นใหญ่ หรือทังกันในช่วงที่มีอากาศร้อน
- ทินเนอร์แห้งเร็ว (Thinner Fast) สำหรับงานซ่อมแซม งานที่ต้องการความเร่งด่วนใน ช่วงที่มีอากาศเย็นหรือเย็นจัด หรือจะใช้ทินเนอร์ทั้ง 2 ชนิดผสมกันก็ได้ เพื่อให้เหมาะสม กับความต้องการของงาน
- หัวทินเนอร์ (Retarder) ใช้ในช่วงที่มีอากาศชื้น เพื่อไม่ให้เกิดฝ้าหรือในช่วงที่มีอากาศร้อน เกินกว่า 25°C เพื่อให้ได้ความเงาสูง สามารถผสมได้ถึง 30 ใน 100 ส่วนของเบสสี หรือ จะใช้อัตราส่วนนี้ผสมไปในทินเนอร์เลยก็ได้



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน



พื้นฐานและคุณสมบัติสีพ่นรถยนต์

สีพ่นรถยนต์ 1K และ 2K

❖สีพ่นรถยนต์ (Refinish Paint) คือ สีที่ใช้สำหรับพ่นซ่อมรถยนต์ในอู่หรือศูนย์บริการ ซึ่ง แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ สี 1K และสี 2K

1. สีพ่นรถยนต์ 1K (1 Komponent)

- สี 1K คือ สี 1 องค์ประกอบ ประกอบด้วยส่วนของตัวสีเพียงอย่างเดียว

2. สีพ่นรถยนต์ 2K (2 Komponent)

- สี 2K คือ สี 2 องค์ประกอบ ประกอบด้วยส่วนของตัวสี ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ 1 และตัวเร่ง ปฏิกิริยา (Hardener หรือ Activator) ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ 2 โดยก่อนใช้งานต้องนำทั้ง 2 องค์ประกอบ มาผสมกันตามอัตราส่วน เพื่อให้เกิดการทำปฏิกิริยาทางเคมี ซึ่งจะทำให้สีเกิดการแห้งตัว (Chemical Drying)



3. การเปรียบเทียบการใช้งานระหว่างสี 1K กับสี 2K

การใช้งาน	สี 1K	สี 2K
① ความสะดวกในการใช้งาน	พอใช้	ดี
② ความสิ้นตัวของเนื้อสี	น้อย	ดี
③ ความหนาฟิล์มสีต่อเที่ยว	น้อย	ดี
④ ความเร็วในการแห้งตัว	ดี	ดี
⑤ ความแข็งของฟิล์มสี	ดี	ดี
⑥ ความยืดหยุ่น	น้อยมาก	ดี
⑦ ความเงาและการคงความเงา	น้อย	ดีเยี่ยม
⑧ ความทนทานต่อน้ำมันและสารปิโตรเลียม	น้อย	ดีเยี่ยม
⑨ ความทนทานต่อสารเคมี	น้อย	ดีเยี่ยม



พื้นฐานและคุณสมบัติสีพ่นรถยนต์

คุณลักษณะและคุณสมบัติสี 2K

- สีพ่นรถยนต์ประเภทสี 2 องค์ประกอบ (2K) จะมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้



1	ผิวเงางาม	▶ ให้ความเงางามของผิวสีที่คงทน ▶ ไม่ค่อยซีดจาง หากจะขัดเบาๆ ทำได้ตามความต้องการ
2	กันน้ำฉนวน	▶ สามารถป้องกันน้ำฝนบนชิ้นส่วนและน้ำมันบนเครื่องยนต์ ▶ สามารถป้องกันหินชนวน
3	แห้งเร็วและทำาง่าย	▶ พ่นแล้วแห้งเร็ว ▶ สะดวกต่อการใช้งาน เมื่อรถสีแห้งแล้วสามารถ
4	การยึดเกาะของผิวสีดี	▶ สามารถยึดเกาะกับผิวสีเดิมที่ขูดขีด
5	คงทนต่อทุกสภาพอากาศ	▶ ทนต่อน้ำและเคมี ▶ คงทนต่อทุกสภาพอากาศ
6	พ่นฉนวน	▶ พ่นฉนวนได้เร็ว เนื่องจากมีส่วนผสมของเนื้อสีมาก
7	แก้ไข หรือซ่อมสีได้สะดวก	▶ สามารถแก้ไขและซ่อมสีใหม่ลงทับได้ง่ายได้ สะดวกและรวดเร็ว

พื้นฐานและคุณสมบัติสีพ่นรถยนต์

4.2 ขั้นตอนการพ่นสีและวัสดุเตรียมพื้นผิว

1. ขั้นตอนการพ่นสีชั้นล่าง (Nippon Paint)

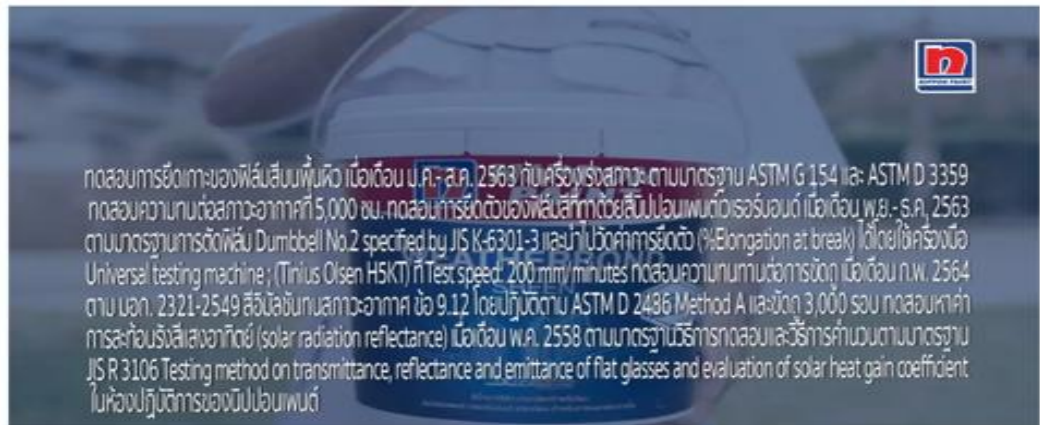


พื้นฐานและคุณสมบัติสีพ่นรถยนต์

2. ขั้นตอนการพ่นสีทับหน้า (Nippon Paint)



ตัวอย่างสีงานเตรียมผิวงาน



วัสดุงานเตรียมผิวงาน

แนกซ์ ซิลิโคน ออฟ (NAX SILICONE OFF #101)



แนกซ์ พรีเมี่ล่า 500 แสตนด์ดาร์ด ทินเนอร์



แนกซ์ ซอฟเทนเนอร์ (NAX SOFTENER)



แนกซ์ 2K พียู ทินเนอร์ (NAX 2K PU THINNER)



พื้นฐานและคุณสมบัติสีพ่นรถยนต์

4.3 ตัวอย่างสีโป๊และสีรองพื้น

สีโป๊ (Putty)

○ ใช้สำหรับโป๊แต่ง พื้นผิวเหล็กให้เรียบสม่ำเสมอ ตลอดจนใช้ตกแต่งมุมและขอบชิ้นงานที่เป็นโลหะ



ไพแลค ซูเปอร์ พัตตี (PYLAC SUPER PUTTY)
สีโป๊นิเกิลเกอร์ (Lacquer Putty)

- 1) โป๊และขัดง่าย
- 2) แห้งเร็ว
- 3) ไม่ดูดซับสีทับหน้า หรือทำให้อายุการใช้งานลดลง
- 4) ขัดเกาะดี และไม่เปื้อนหัวพ่นสี



แนกซ์ ยูนิเวอร์แซล พัตตี 2K (NAX UNIVERSAL PUTTY 2K)
สีโป๊นิเกิลเกอร์ (Polyester Putty with yellow hardener)

- 1) ขัดง่าย ทนการขัดและพ่นซ้ำ
- 2) แห้งเร็ว
- 3) ไม่ยุบตัว



แนกซ์ พลาสติก ฟิลลิ่ง พัตตี 2K (NAX PLASTIC FILLING PUTTY 2K)
สีโป๊นิเกิลเกอร์ (Polyester Putty with red hardener)

- 1) โป๊ง่าย
- 2) ขัดง่าย
- 3) แห้งเร็ว



แนกซ์ 2K เอ็กซ์ตรา ไลน์ พัตตี 869 (NAX 2K EXTRA FINE PUTTY 869)
สีโป๊นิเกิลเกอร์ (Polyester Putty with the finest structure)

- 1) เนื้อเนียนละเอียด ไม่เกิดรอยตามด
- 2) แห้งเร็ว ใช้เวลาเพียง 15 นาที
- 3) ขัดง่ายทั้งการขัดแห้งและสีหน้า

สีรองพื้น (PRIMER)

 ไพแลค 3000 เบอร์ 3700 สีรองพื้นเทา (PYLAC 3000 NO.3700 SURFACE GREY) สีรองพื้นชนิดไนโตรเซลลูโลส แล็กเกอร์ สีรองพื้นแล็กเกอร์ 1) เนื้อสีมาก แล็กเร็ว 2) มีการติดเกาะกับพื้นผิวดี 3) มีความทนทานต่อสภาพการกัดกร่อนสูง	 แนกซ์ แล็กเกอร์ ไพรมอร์ เซอเฟสเซอร์ (NAX LACQUER PRIMER SURFACER) สีรองพื้นเกาะติดแล็กเกอร์ ใช้สำหรับพื้นรองพื้นวอร์นิชและงานเหล็กทั่วไป 1) กอปรตัวดี พ่นง่าย 2) แล็กเร็ว 3) มีความสามารถในการยึดเกาะและทนความเคืองของสีทับหน้าได้ดี
 แนกซ์ อะคริลิก เบอร์ 11 สีรองพื้นอะคริลิก สีเทา (NAX ACRYLIC NO.11 ACRYLIC PRIMER SURFACE GREY) สีรองพื้นอะคริลิกสำหรับสีพ่นสีอื่น และรองพื้นงานเหล็กทั่วไป 1) แล็กเร็ว มีการกลบรอยได้ดี 2) ซัดง่าย ไม่ติดกระดาษทราย ไม่หลุดสีทับหน้า 3) ให้ความยึดเกาะบนผิวงานที่เป็นโลหะและอโลหะดี	 แนกซ์ 2200 2K ไพรมอร์ เกรย์ (NAX 2200 2K PRIMER GREY) สีรองพื้น 2K อะคริลิกยูรีเทนคุณภาพสูง ใต้การมีเกาะได้ดีทั้งผิวโลหะและฟิล์มสีเก่า 1) เนื้อสีมาก พ่นกลบรอยได้ดี ป้องกันปัญหาสีพ่นสีพองขึ้นเนื่องจากสีชั้นล่างเสื่อมคุณภาพ 2) ซัดง่าย ไม่ติดกระดาษทราย 3) ไม่ดูดซึมสีทับหน้า ส่นเพื่อให้สีมีความเงางาม



ตัวอย่างสีงานเตรียมผิวงาน



สีรองพื้น (PRIMER)



แนกซ์ 2400 ยูเรเทน ไพรมเมอร์ เกรย์ (NAX 2400 URETHANE PRIMER GREY)
สีรองพื้น 2K อะคริลิกยูเรเทนคุณภาพสูง เหมาะสำหรับ

พื้นเชื่อมเหล็กและแบบหล่อคอนกรีต

- 1) เนื้อสีเนียน ไม่หลุดสีกับพื้นผิว
- 2) เนื้อสีเกาะแน่น ไม่หลุดลอก
- 3) ป้องกันสนิมได้ดี



แนกซ์ 2600 2K พรีเมียม ไพรมเมอร์ (NAX 2600 2K PREMIUM PRIMER)
สีรองพื้น 2K อะคริลิกยูเรเทนคุณภาพสูง เนื้อสีไวโอลิน

ขาว เหนียว เหมาะสำหรับงานพื้นเชื่อมเหล็กและแบบหล่อคอนกรีต

- 1) เนื้อสีไวโอลิน เนื้อเนียน ไม่หลุดลอก
- 2) เนื้อสีเกาะแน่น ไม่หลุดลอก
- 3) ป้องกันสนิมได้ดี
- 4) เนื้อสีขาว เงา



แนกซ์ 2500 เอสพี 2K วีโลซิตี ไพรมเมอร์ (NAX 2500HP 2K VELOCITY PRIMER)
สีรองพื้น 2K อะคริลิกยูเรเทน เนื้อเนียนเรียบ

เหมาะสำหรับงานพื้นเชื่อมเหล็กและแบบหล่อคอนกรีต

- 1) เนื้อสีเนียน ไม่หลุดลอก
- 2) เนื้อสีเกาะแน่น ไม่หลุดลอก
- 3) เนื้อสีขาว เงา
- 4) เนื้อสีไวโอลิน เนื้อเนียน ไม่หลุดลอก
- 5) เนื้อสีเกาะแน่น ไม่หลุดลอก



ตัวอย่างสีทับหน้าและเคลียร์ทับหน้า

ตัวอย่างสีทับหน้า

- ใช้สำหรับปกป้อง ตกแต่งพื้นผิว หรือชิ้นส่วนต่างๆ เหมาะสำหรับงานซ่อมสีรถยนต์และ รถจักรยานยนต์



ไพแลค 3000 (PYLAC 3000)
สีทับหน้าแบบแห้งเร็วประเภทไนโรเซอซิลอน (Nitrocellulose Lacquer Paint)

- 1) เนื้อสีเนียน ความเงาสูงเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่ง
- 2) เนื้อสีเกาะแน่น ไม่หลุดลอก
- 3) ทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอก



แนกซ์ อะคริลิก 320 (NAX ACRYLIC 320)
สีทับหน้าแบบแห้งเร็วประเภทอะคริลิก อะคริลิก นีพรีน

- 1) เป็นแม่สีผสมที่ไวต่อสี มีความเงาสูง
- 2) เนื้อสีเกาะแน่น ไม่หลุดลอก
- 3) มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อม



แนกซ์ พรีเมียร์ 7000 ระบบสี 2K แบบไม่มีบรอนซ์ (NAX PRIMER 7000 2K SOLID SYSTEM)
สีรองพื้น 2K อะคริลิกยูเรเทน

- 1) เนื้อสีเนียน
- 2) เนื้อสีเกาะแน่น ไม่หลุดลอก
- 3) เนื้อสีขาว เงา
- 4) ทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอก



แนกซ์ พรีเมียร์ 8000 ระบบสีมีบรอนซ์ (NAX PRIMER 8000 BASE COAT SYSTEM)
สีรองพื้น 2K อะคริลิกยูเรเทน

- 1) เนื้อสีเนียน
- 2) เนื้อสีเกาะแน่น ไม่หลุดลอก
- 3) เนื้อสีขาว เงา
- 4) ทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอก

สีเคลียร์ทับหน้า (TOP COAT CLEAR)



แลกซ์ อะคริลิก 320 เบอร์ 09 เคลียร์
(NAX ACRYLIC 320 NO.09 CLEAR)

เคลียร์สีแห้งเร็วที่ทนมาจากเซอูลอส อะคริลิก (CAB Acrylic Lacquer Clear)

- 1) เนื้อเนียนและความเงาสูง
- 2) แห้งเร็ว
- 3) มีการยึดเกาะกับพื้นผิวดีและทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกสูง



สี 2K เคลียร์ 4 : 1 (HIT 2K CLEAR 4 : 1)

เคลียร์สีสำหรับเคลือบเงาของตัวรถประเภท ประเภท อีโคโนมิก (Economic grade urethane car refinishing clear. As a fast drying urethane top coat clear.)

- 1) แห้งเร็ว สามารถซ่อมเฉพาะจุดได้
- 2) เนื้อสี ไม่เหลืองง่าย มีความเงาเป็นพิเศษ
- 3) ไม่แพ้สีที่เคลือบเงาภายนอกและสภาพแวดล้อมภายนอก
- 4) ใช้ง่าย ไม่ทำให้เกิดปัญหาสีขึ้น



สี 2K อัลตรา พรีเมียม เคลียร์ 4 : 1
(HIT 2K ULTRA PREMIUM CLEAR 4 : 1)

เคลียร์สีสำหรับเคลือบเงาของตัวรถประเภทพรีเมียม ประเภท อีโคโนมิก (Premium economy grade urethane car refinishing clear)

- 1) แห้งเร็ว สามารถซ่อมเฉพาะจุดได้
- 2) เนื้อสี ไม่เหลืองง่าย มีความเงาเป็นพิเศษ
- 3) ไม่แพ้สีที่เคลือบเงาภายนอกและสภาพแวดล้อมภายนอก
- 4) ใช้ง่าย ไม่ทำให้เกิดปัญหาสีขึ้น



แลกซ์ ซูเปอร์ิโอ 241 ท็อปโค้ท เคลียร์ 10 : 1
(NAX SUPERIO 241 TOP COAT CLEAR 10 : 1)

เคลียร์สีสำหรับเคลือบเงาของตัวรถประเภท อีโคโนมิก (High grade urethane car refinishing clear. As a fast drying urethane top coat clear)

- 1) แห้งเร็ว สามารถซ่อมเฉพาะจุดได้
- 2) เนื้อสี ไม่เหลืองง่าย มีความเงาเป็นพิเศษ
- 3) มีความทนทานสูง ต่อสภาพแวดล้อมภายนอก และสภาพแวดล้อม
- 4) ใช้งานง่าย ไม่ทำให้เกิดปัญหาสีขึ้น



เปรียบเทียบการใช้เวลาพ่นสีระบบทั่วไปและระบบแลกซ์



	สี 10		สีรองพื้น		สีทับหน้า		เคลียร์ทับหน้า		รวมเวลา (นาที)
	เวลาทา 10	เวลาแห้ง 10	เวลาทารองพื้น	เวลาแห้งรองพื้น	เวลาทาหน้า	เวลาแห้งหน้า	เวลาทาเคลียร์	เวลาแห้งเคลียร์	
ระบบพ่นสีระบบทั่วไป	15	30	10	60	10	5	10	360	500 5 ชม. 20 นาที
แลกซ์ (นาที)	45		70		15		370		530 8 ชม. 50 นาที
ระบบพ่นสีระบบแลกซ์	15	30	10	30	10	5	10	120	
แลกซ์ (นาที)	45		40		15		130		
ระบบพ่นสีระบบแลกซ์	15	15	5	15	5	5	5	30	100 1 ชม. 40 นาที
แลกซ์ (นาที)	30		20		15		35		

ประหยัดเวลา ~ 4 ชั่วโมง 40 นาที ไม่อบ ~ 2 ชั่วโมง อบ 60°C

๖. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบฝึกหัดที่ ๑

ข้อที่ ๑: การพ่นสีรถยนต์มีวัตถุประสงค์หลักเพื่ออะไร?

- A. เพื่อให้รถเสียงเงียบ
- B. เพื่อป้องกันรังสี UV
- C. เพื่อป้องกันสนิมและเพิ่มความสวยงาม
- D. เพื่อเพิ่มน้ำหนักให้รถยนต์

ข้อที่ ๒: สีที่ใช้พ่นรถยนต์โดยทั่วไปแบ่งออกเป็นกี่ชั้นหลัก?

- A. ๑ ชั้น
- B. ๒ ชั้น
- C. ๓ ชั้น
- D. ๔ ชั้น

ข้อที่ ๓: สิ่งใดจำเป็นต้องทำก่อนการพ่นสีรถยนต์?

- A. ขัดเงารถ
- B. ล้างและเตรียมพื้นผิวให้สะอาด
- C. เติมน้ำมัน
- D. เติมน้ำมันให้เต็มถัง

ข้อที่ ๔: อันตรายที่อาจเกิดจากการพ่นสีในที่อับอากาศคืออะไร?

- A. ผิวแห้ง
- B. หายใจลำบากจากการสูดไอสารเคมี
- C. สิวแห่ง
- D. รถเป็นรอย

ข้อที่ ๕: อุปกรณ์ป้องกันตัวที่จำเป็นสำหรับผู้พ่นสีรถยนต์คืออะไร?

- A. ถุงมืออย่างเดียว
- B. หมวกกันน็อก
- C. หน้ากากกันไอสารเคมี, ถุงมือ, แวนตา
- D. ผ้าขหนูคลุมจมูก

๗. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

๑. หนังสือเรียนประกอบการสอนวิชางานเตรียมผิวงาน

๘. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบฝึกหัดที่ ๑

ข้อที่ ๑: การพ่นสีรถยนต์มีวัตถุประสงค์หลักเพื่ออะไร?

- A. เพื่อให้รถเสียงเงียบ
- B. เพื่อป้องกันรังสี UV
- C. เพื่อป้องกันสนิมและเพิ่มความสวยงาม
- D. เพื่อเพิ่มน้ำหนักให้รถยนต์

ข้อที่ ๒: สีที่ใช้พ่นรถยนต์โดยทั่วไปแบ่งออกเป็นกี่ชั้นหลัก?

- A. ๑ ชั้น
- B. ๒ ชั้น
- C. ๓ ชั้น
- D. ๔ ชั้น

ข้อที่ ๓: สิ่งใดจำเป็นต้องทำก่อนการพ่นสีรถยนต์?

- A. ขัดเงารถ
- B. ล้างและเตรียมพื้นผิวให้สะอาด
- C. เติมน้ำมัน
- D. เติมน้ำมันให้เต็มถัง

ข้อที่ ๔: อันตรายที่อาจเกิดจากการพ่นสีในที่อับอากาศคืออะไร?

- A. ผิวแห้ง
- B. หายใจลำบากจากการสูดไอสารเคมี
- C. สีส้มแห้ง
- D. รถเป็นรอย

ข้อที่ ๕: อุปกรณ์ป้องกันตัวที่จำเป็นสำหรับผู้พ่นสีรถยนต์คืออะไร?

- A. ถุงมืออย่างเดียว
- B. หมวกกันน็อก
- C. หน้ากากกันไอสารเคมี, ถุงมือ, แวนตา
- D. ผ้าขหนูคลุมจมูก

บันทึกหลังการสอน

๑. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

๑.๑ วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

๑.๒ หัวข้อเรื่อง/เนื้อหา สาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

๑.๓ กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

☐ อื่นระบุ).....

๑.๔ สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

๒. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

๒.๑ การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

๒.๒ สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

๒.๓ สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

๒.๔ ผลการสอนของครู :

๒.๕ ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

๓. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

๓.๑ ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

๓.๒ แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่๓
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๐๘ ชื่อวิชา งานเตรียมผิวงาน	สอนครั้งที่ ๙-๑๓
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้การโป๊สและการขัดสีโป	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

การโป๊สรถยนต์เป็นการพอกเสริมส่วนต่าง ๆ ของพื้นผิวตัวถังรถยนต์ให้ราบเรียบสม่ำเสมอและอยู่ในระดับเดียวกับพื้นผิวเดิมของตัวถังด้วยสีโป๊พลาสติก ถ้าหากไม่รักษาระดับให้เท่ากับของเดิมแล้ว เมื่อพ่นสีทับหน้าเสร็จจะปรากฏรอบนูนขึ้น ถ้าพอกเสริมสีโป๊สูงกว่าระดับเดิมและจะเห็นเป็นรอยเว้าถ้าโป๊ต่ำกว่าระดับเดิม ทั้งสองประการนี้ถือเป็นสิ่งที่จะหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดขึ้นในการพ่นสีรถยนต์

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

๒.๑ มาตรฐานอาชีพ ช่างซ่อมสีรถยนต์ สมรรถนะย่อย พ่นสีกลบรอย ASV-OZIP-๒๒๐A
ขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด IV๒๐๓๔๓

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- เตรียมชิ้นงานและเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับการขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด
- ขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามขั้นตอน
- ตรวจผิวงานและรูปทรงชิ้นงานได้ตามข้อกำหนด
- ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

๒) วิธีประเมิน

- แบบประเมินข้อสอบข้อเขียน
- แบบประเมินสาธิตการปฏิบัติงาน
- แบบประเมินสัมภาษณ์
- แบบประเมินเทียบโอนประสบการณ์

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- แสดงผลงานการพ่นสีกลบรอย
- แสดงการใช้เครื่องมือในการพ่นสีกลบรอย
- แสดงการเตรียมชิ้นงานก่อนการพ่นสีกลบรอย (Serfacer primer)
- แสดงการพ่นสีกลบรอย
- แสดงการขัดสีพื้นกลบรอย
- แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนด หน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือ ผลงานจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการพ่นสีกลบรอย
- ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือในการพ่นสีกลบรอย
- ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการเตรียมชิ้นงานก่อนการพ่นสีกลบรอย (Serfacer primer)
- ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการขัดสีพื้นกลบรอย
- หลักฐานความรู้ด้านเอกสาร เช่นใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ แฟ้มสะสมผลการปฏิบัติงาน ใบประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร เป็นต้น

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๑. อธิบายลำดับการเป่าและประโชยน์ฮาร์ดเดนเนอร์
๒. อธิบายการเป่าเชื่อมสปีพลาสติกแผ่นเล็กพื้นผิวราบ
๓. แนะนำการขัดสีโป๊พลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขัด
๔. แนะนำการขัดสีโป๊พลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขัด
๕. แนะนำการใช้สีโป๊แห้งเร็วตกแต่งผิวงานเพื่อพ่นสีทับหน้า
๖. มีกิจนัยในการทำงานที่ดีมีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย มีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และรักษาสภาพแวดล้อม

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๑. อธิบายลำดับการเป่าและประโชยน์ฮาร์ดเดนเนอร์ได้
๒. อธิบายการเป่าเชื่อมสปีพลาสติกแผ่นเล็กพื้นผิวราบได้
๓. แนะนำการขัดสีโป๊พลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขัดได้
๔. แนะนำการขัดสีโป๊พลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขัดได้
๕. แนะนำการใช้สีโป๊แห้งเร็วตกแต่งผิวงานเพื่อพ่นสีทับหน้าได้
๖. มีกิจนัยในการทำงานที่ดีมีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย มีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และรักษาสภาพแวดล้อม

๕. สารการเรียนรู้

๑. ลำดับการเป่าและประโชยน์ฮาร์ดเดนเนอร์
๒. การเป่าเชื่อมสปีพลาสติกแผ่นเล็กพื้นผิวราบ
๓. การขัดสีโป๊พลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขัด
๔. การขัดสีโป๊พลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขัด
๕. การใช้สีโป๊แห้งเร็วตกแต่งผิวงานเพื่อพ่นสีทับหน้า

๖. กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรม		คุณธรรม จริยธรรมและ คุณลักษณะอันพึงประสงค์
กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน	
ขั้นเตรียม ๑) เตรียมความพร้อมสอน ๒) เตรียมเอกสารประกอบ <i>การสอน</i> ๓) เตรียมสื่อการสอน ๔) เตรียมการวัดผล ประเมินผล ขั้นดำเนินการ ๑) แนะนำตัวผู้สอน ผู้เรียน <i>ชื่อวิชา รหัสวิชา จุดประสงค์ ของรายวิชา คำอธิบายราย วิชา เกณฑ์การประเมินผล ทฤษฎี/ปฏิบัติ</i>	▶ เตรียมความพร้อม เรียน ▶ เตรียมเอกสาร ประกอบ การเรียน ▶ เตรียมจัดบันทึก ▶ ฟังคำบรรยาย คำอธิบาย รายวิชา	๑) รู้รัก-รู้จักัญญ : ▶ เคารพรักชาติ ▶ เคารพศาสนา ▶ เคารพพระมหากษัตริย์ ▶ เคารพบิดา-มารดา ▶ เคารพครู-อาจารย์ ๒) ความมีวินัย : ▶ การแต่งกายตาม ระเบียบ ▶ แต่งกายสะอาด ▶ การตรงต่อเวลา ๓) ความสนใจใฝ่รู้ :

๒) นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูง โน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมาย ในการเรียน ๓) ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติ ตนเกี่ยวกับการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนและ ได้อบรมคุณลักษณะที่พึง ประสงค์ คือ เรื่องความมี วินัย โดยเฉพาะการแต่งกาย และการตรงต่อเวลา ๔) อธิบายเรื่องลำดับการไปสี่และ ประโยชน์ฮาร์ดเดนเนอร์	▶ จดบันทึก ▶ ชักถามข้อสงสัย ▶ ศึกษาจากสื่อและ เอกสาร ▶ ชักถามข้อสงสัย ▶ รับฟังคำชี้แจงและ ชักถามเพื่อความ เข้าใจ ▶ รับฟังการอบรมคุณ- ลักษณะที่พึง ประสงค์ เรื่องความมีวินัย โดย เฉพาะการแต่งกาย และ การตรงต่อเวลา ▶ ฟังคำอธิบาย	▶ มีความขยัน สนใจใน การหาความรู้เพิ่มเติม ▶ การกระตือรือร้นที่ จะเรียนรู้ ๔) ความมีมนุษยสัมพันธ์ : ▶ ยิ้มแย้มแจ่มใส ▶ อ่อนน้อมถ่อมตน ๕) ความอดทน อดกลั้น : ▶ มีความอดทนใน การทำงาน ▶ มีสติควบคุมอารมณ์ <i>ได้ดี</i>
๕) ให้ผู้เรียนคนหนึ่งอธิบายเรื่อง ลำดับการไปสี่และประโยชน์ฮาร์ดเดน เนอร์เพิ่มเติมและช่วยกันสรุป ๖) สรุปเรื่องลำดับการไปสี่และ ประโยชน์ฮาร์ดเดนเนอร์ ๗) อธิบายเรื่องการไปซ่อมสี พลาสติกแผ่นเล็กพื้นผิวราบ ๘) ให้ผู้เรียนช่วยอธิบายเรื่อง การไปซ่อมสีพลาสติกแผ่นเล็กพื้นผิว ราบ ๙) สรุปเรื่องการไปซ่อมสี พลาสติกแผ่นเล็กพื้นผิวราบ ๑๐) อธิบายเรื่องการขัดสีไปแผ่นเล็ก ด้วยมือและด้วยเครื่องขัด ๑๑) ให้ ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่องการขัดสีไปแผ่นเล็กด้วย มือและด้วยเครื่องขัด	▶ ช่วยกันสรุปและ จดบันทึกลงในสมุด ▶ ฟังสรุปแล้วจด บันทึก เนื้อหาลงใน สมุด ▶ ฟังคำอธิบายและ จด บันทึกลงใน สมุด ▶ ช่วยกันสรุปและ จดบันทึกลงในสมุด	๖) ความซื่อสัตย์สุจริต : ▶ คิดดี ▶ ทำดี ▶ ไม่ลักขโมย ▶ ไม่นำผลงานผู้อื่นมา แอบอ้างเป็นของตน ๗) ความประหยัด : ▶ ใช้วัสดุที่เหมาะสม กับงาน ▶ ปิดไฟฟ้าและน้ำ ทุกครั้งที่เลิกใช้งาน ๘) ความรับผิดชอบ : ▶ ทำแบบฝึกหัดเสร็จ ทันเวลาตามที่ กำหนด ▶ ปฏิบัติงานตาม เป้าหมาย ๙) ความช่างไกลยาเสพติด ▶ ไม่เสพ ▶ ไม่ขาย ๑๐) ความจริงใจ : ▶ กล้าแสดงความคิด

	▶ ฟังสรุปและจดบันทึกลงในสมุด ▶ ฟังคำอธิบายและจดบันทึก ▶ ช่วยกันสรุป	เห็นอย่างมีเหตุผล ▶ ยอมรับความคิดเห็นของคนอื่น
๑๒) สรุปเรื่องการขีดสีโป๊วพลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขีด ๑๓) อธิบายเรื่องการขีดสีโป๊วพลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขีด ๑๔) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่องการขีดสีโป๊วพลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขีด ๑๕) สรุปเรื่องการขีดสีโป๊วพลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขีด ๑๖) อธิบายเรื่องการขีดสีโป๊วแห้งเร็วตกแต่งผิวงานเพื่อพ่นสีทับหน้า ๑๗) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่องการขีดสีโป๊วแห้งเร็วตกแต่งผิวงานเพื่อพ่นสีทับหน้า ๑๘) สรุปเรื่องการขีดสีโป๊วแห้งเร็วตกแต่งผิวงานเพื่อพ่นสีทับหน้า	▶ ฟังการสรุปแล้วจดบันทึกลงในสมุด ▶ ฟังคำอธิบายและจดบันทึกลงในสมุด ▶ ช่วยกันสรุป ▶ ฟังการสรุปแล้วจดบันทึกลงในสมุด ▶ ฟังคำอธิบายและจดบันทึก ▶ ช่วยกันสรุป ▶ ฟังการสรุปแล้วจดบันทึกลงในสมุด	คติเตือนใจ ▶ อย่างอนตื้นสาย <i>อย่าอายทำกิน</i> อย่าหมิ่นเงินน้อย อย่าคอยวาสนา ▶ ความดีไม่มีขาย <i>ถ้าอยากได้</i> ต้องทำเอง ▶ คิดดี ทำดี มีประโยชน์ คิดชั่ว ทำชั่วได้ดี มีทีไหน ▶ คบคนพาล พวไปหา ผิด คบบัณฑิต พวไป หาผล ▶ ถ้าอยากเป็นคนมี เกียรติ ก็อย่าไปหยาม เหยียดคนอื่นเขา ▶ “ถูกต้อง” กับ “ถูกใจ” วิธีการและผลที่ได้รับ มักต่างกันเสมอ
ขั้นสรุป ๑) จับสลากแบ่งกลุ่มผู้เรียนแล้วให้แต่ละกลุ่มช่วยกัน ระดมสมองในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้ ๑. ลำดับการโป๊วสีและประโยชน์ฮาร์ดเดนเนอร์ ๒. การโป๊วซ่อมสีพลาสติกแผ่นเล็กพื้นผิวราบ	▶ แบ่งกลุ่มตามที่จับสลาก ▶ ช่วยกันระดมสมอง - ภายในกลุ่ม ดังนี้ ๑. ลำดับการโป๊วสีและประโยชน์ฮาร์ดเดน	

๓. การขัดสีโป๊พเล็กลงด้วยมือและด้วยเครื่องขัด ๔. การขัดสีโป๊พพลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขัด ๕. การใช้สีโป๊พแห้งเร็วตกแต่งผิวงานเพื่อ พ่นสีทับหน้าพื้นเพื่อง	เนอร์ ๒. การโป๊พสีพลาสติกพเล็กลงพื้นผิวราบ ๓. การขัดสีโป๊พเล็กลงด้วยมือและด้วยเครื่องขัด ๔. การขัดสีโป๊พพลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขัด ๕. การใช้สีโป๊พแห้งเร็วตกแต่งผิวงานเพื่อพ่นสีทับหน้าพื้นเพื่อง	
--	--	--

๗. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

๑. แบบประเมินผล
๒. ใบงาน
๓. หนังสือเรียน

๘. หลักฐานการเรียนรู้

๘.๑ หลักฐานความรู้

๑. เตรียมความพร้อมเรียน
๒. เตรียมเอกสารประกอบการเรียนรู้

๘.๒ หลักฐานการปฏิบัติงาน

๑. เตรียมจัดบันทึก

๙. การวัดและประเมินผล

๙.๑ เกณฑ์การปฏิบัติงาน

๑. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
๒. ตรวจสอบกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมนำความรู้
๓. ตรวจสอบแบบประเมินผลการเรียนรู้

๙.๒ วิธีการประเมิน

๑. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้

๙.๓ เครื่องมือประเมิน

๑. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้มีเกณฑ์ผ่าน ๕๐%

๑๐. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๑ ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๒ ปัญหาที่พบ

๑๐.๓ แนวทางแก้ปัญหา



	ใบความรู้ ที่ ๓	หน่วยที่ ... ๓
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๐๘ ชื่อวิชา งานเตรียมฝีมือ	สอนครั้งที่ ๙-๑๓
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้การโป๊สและการขัดสีโป๊	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

๑. การเตรียมฝีมือและงานพื้น
๒. การตรวจสอบและประเมินชิ้นงาน
๓. การขัดชิ้นงาน
๔. การทำความสะอาดและลอกสี
๕. การซ่อมผิวงานชำรุด

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

- มาตรฐานอาชีพ ช่างซ่อมสีรถยนต์ สมรรถนะย่อย พ่นสีกลบรอย ASV-OZIP-๒๒๐A
 ขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด IV๒๐๓๔๓

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๑. อธิบายลำดับการโป๊สและประโยชน์ฮาร์ดเดนเนอร์
๒. อธิบายการโป๊สซ่อมสีพลาสติกแผ่นเล็กพื้นผิวราบ
๓. แนะนำการขัดสีโป๊สแผ่นเล็กด้วยมือและด้วยเครื่องขัด
๔. แนะนำการขัดสีโป๊สพลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขัด
๕. แนะนำการใช้สีโป๊สแห้งเร็วตกแต่งผิวงานเพื่อพ่นสีทับหน้า
๖. มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดีมีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย มีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และรักษาสภาพแวดล้อม

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๑. อธิบายลำดับการโป๊สและประโยชน์ฮาร์ดเดนเนอร์ได้
๒. อธิบายการโป๊สซ่อมสีพลาสติกแผ่นเล็กพื้นผิวราบได้
๓. แนะนำการขัดสีโป๊สแผ่นเล็กด้วยมือและด้วยเครื่องขัดได้
๔. แนะนำการขัดสีโป๊สพลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขัดได้
๕. แนะนำการใช้สีโป๊สแห้งเร็วตกแต่งผิวงานเพื่อพ่นสีทับหน้าได้
๖. มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดีมีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย มีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และรักษาสภาพแวดล้อม

ลำดับการปฐิและประโยชน์วาร์ดเดนเนอร์

1. ลำดับการปฐิพลาสติก

ขัดผิวสีเดิม 1	➢ ขัดกระดาษทรายบนผิวสีเดิมให้ทั่วบริเวณที่จะพ่นเพื่อลบรอยขีดข่วน
ทำความสะอาด 2	➢ ทำความสะอาดคราบน้ำมันและสิ่งสกปรก
โปสี 3	➢ โปสีพลาสติกตามบริเวณที่ต้องการเพียงบาง ๆ หลายเที่ยว ➢ ไม่โปสีหนาทีเดียว
ขัดแห้งหรือขัดน้ำ 4	➢ ขัดแห้งด้วยกระดาษทรายเบอร์ 120-180 ➢ ขัดน้ำด้วยกระดาษทรายเบอร์ 180-240
พ่นสีรองพื้น 5	➢ เลือกสีพ่นรองพื้นให้เหมาะสม

ลำดับการปฐิและประโยชน์วาร์ดเดนเนอร์

2. ประโยชน์วาร์ดเดนเนอร์

- วาร์ดเดนเนอร์เป็นวัฏกรทำให้อิพลาสติกแข็งตัวได้ภายในเวลาอันรวดเร็วหลังจากพสม ซึ่ง วาร์ดเดนเนอร์บรรจุอยู่ในหลอดพลาสติกจำหน่ายควบคู่กับอิพลาสติก

3. การใช้วาร์ดเดนเนอร์

- การพสมอิพลาสติกให้เข้ากับวาร์ดเดนเนอร์นี้จะต้องใส่ใจกับ: และความเข้ามยเป็นพิเศ เนื่องจากการไม่มีการกำหนดอัตราส่วนที่แน่นอนไว้ จึงขึ้นอยู่กับทักษะความเข้ามยของแต่ละบุคคล

การปิดซ่อมสีพลาสติกและพลาสติกพื้นผิว

ขั้นตอนเตรียมสีพลาสติก (Applying Polyester Putty)

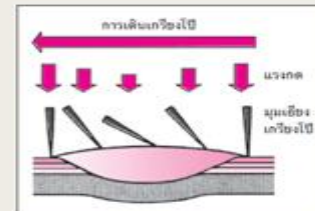
1. การขัดเครื่องสี

- การขัดเครื่องสี (Putty Knife) ที่ถูกขัดให้เรียบจนขัดเครื่องสีได้ผิวเรียบที่ทุกด้าน สดงาม และสามารถปิดผิวได้เร็ว



2. หลักการปิดซ่อมสีพลาสติก

- 1) การปิดซ่อมสีพลาสติกให้เรียบเนียนด้วยแปรง ขัดผิวจนเรียบเนียน และปิดสีพลาสติกให้เรียบเนียนบางส่วน พอลิเอสเตอร์สีพลาสติกจะเรียบเนียน ผิวงาน
- 2) การปิดซ่อมสีพลาสติกด้วยแปรง ขัดผิวจนเรียบเนียนประมาณ 35° - 45° โดยให้แปรงขัดผิวพลาสติกให้เรียบเนียน
- 3) เมื่อผิวเรียบเนียนแล้ว ให้ขัดผิวพลาสติกให้เรียบเนียนอีกครั้ง และปิดผิวพลาสติกให้เรียบเนียนอีกครั้ง



การปิดซ่อมสีพลาสติกและพลาสติกพื้นผิว

ข้อควรระวัง

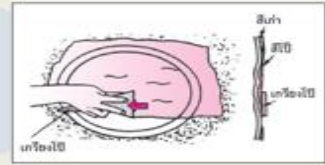
- เมื่อใช้เครื่องสีพลาสติกสีขึ้น ปริมาณสีที่เหมาะสมจะอยู่ช่วงกลางของเครื่องสี ถ้าสีขึ้นในปริมาณมากเกินไปจนเกินไป สีจะล้นออกจากเครื่องสี เมื่อสีขึ้นผิวงาน จะทำให้เกิดรอยเครื่องสีขึ้น



ขั้นตอนการบีบข้อสี่เหลี่ยมผืนผ้า

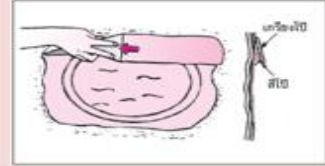
1. การบีบ สี่เหลี่ยม

- บีบบริเวณกว้างกว่า ส่วนแผลข้อม โดยบีบ
ปาดเบาๆ



2. การบีบ สี่เหลี่ยม

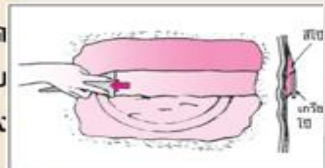
- การบีบที่สองพยายามอย่าให้เกิดขอบสี่
เหลี่ยมโดยวางตำแหน่งเครื่องบีบตามรูปด้าน
ซ้ายมือ พร้อมทั้ง ใช้นิ้วชี้กดบนแรงกดบน
เครื่องบีบบริเวณแนวขอบ รัศมีสี่เหลี่ยม
ดังกล่าวมากที่สุด



ขั้นตอนการบีบข้อสี่เหลี่ยมผืนผ้า

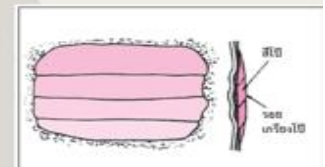
3. การบีบ สี่เหลี่ยม

- โดยบีบให้ทับกับ ส่วนที่หนึ่งนิ้ว 2 นิ้วแรงกด
บนเครื่องบีบเล็กน้อย เมื่อเริ่มบีบเพื่อรัศมีขอบ
สี่เหลี่ยม จากนั้นพ่นแรงกด และเวียงเครื่อง
บีบลง

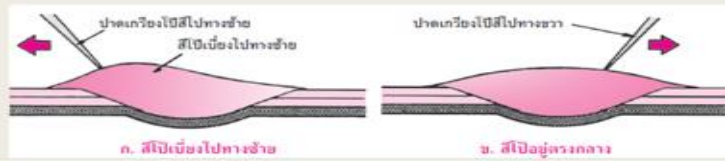


4. การบีบ สี่เหลี่ยม พื้นที่

- บีบตามข้อ 3 จนกระทั่งสี่เหลี่ยมพื้นที่ นั้น
ดี ชูขึ้นสูงกว่าผิวสี่เหลี่ยมเล็กน้อย เพื่อให้
ขัดออก ได้เท่ากับผิวสี่เหลี่ยม

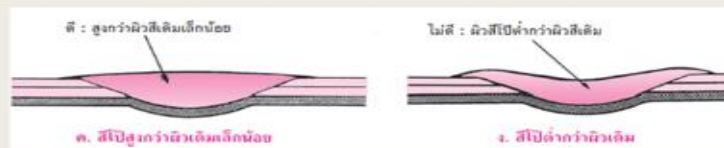


ข้อแนะนำขั้นตอนการโป๊สีเพลลิกพื้นผิวราบ



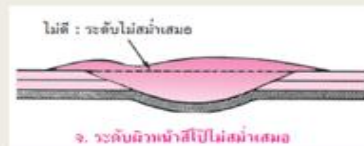
1. ถ้าแรงกดของเครื่องมือสับนํ้าไปเพียงทิศทางเดียว เกยวสุดท้ายให้โป๊สีไปในทิศทางตรงกันข้าม เพื่ออย่าจุดศูนย์กลางของสีโป๊ให้อยู่ตรงกลางตามเดิม

2. พิวสีโป๊ต้องมีตามสูงกว่าผิวสีเดิมเล็กน้อย แต่ถ้าสูงมากเกินไป จะต้องใช้เวลาและขัดดีมาก



ข้อแนะนำขั้นตอนการโป๊สีเพลลิกพื้นผิวราบ

3. กรณีระดับพิวสีโป๊ไม่สม่ำเสมอ (ตามรูปด้านบน) การขัดให้เรียบกลมกลืนกับพิวสีเดิม จะเป็นไปได้ยาก เพราะมีระดับที่ไม่เสมอกัน



ข้อควรระวัง

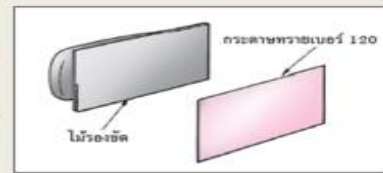
- การโป๊สีควรโป๊ในส่วนที่ผิดปกตินั่นเอง ถ้าโป๊สีบนบริเวณที่ไม่ผิดปกตินั่นเอง ส่วนนั้นจะจับติดกับพิวงาน
- ถ้าใช้ผงในการพ่นสีนิยมน สีโป๊อาจจะแห้งตัวก่อนโป๊ทั่วพิวงาน สีโป๊ที่พ่นมา หรือบรณะจะต้องใช้ที่เสริมการขัดประมาณ 3 นาที

การขัดสีปิเปิลเล็กด้วยมือและด้วยเครื่องขัด

การขัดสีปิเปิลเล็กด้วยมือ (Hand Sanding)

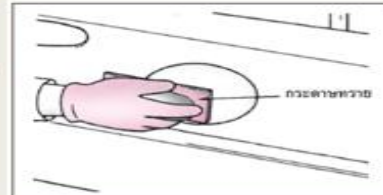
1. การเตรียมขัดสีปิ

- 1) ตัดกระดาษทรายเบอร์ 120 เข้ากับโครงขัด
- 2) กำหนดตำแหน่งการยึดสีปิที่เหมาะสม ตามความกว้างตัวรถ



2. การขัดสีปิ

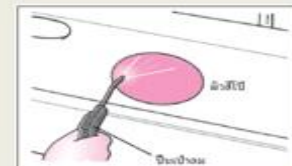
- 1) วางโครงขัดลงบนสีปิ
- 2) ขัดผิวสีปิตามความยาวตัวรถ
- 3) หลังจากการขัดซ้ำหลายๆ ครั้ง ให้เปลี่ยน แนวการขัดและลดแรงกดกระดาษทราย
- 4) ถ้าบริเวณผิวที่มีรูปร่างเป็นส่วนโค้งต้องขัด ไปตามแนวผิวโค้ง



การขัดสีปิเปิลเล็กด้วยมือและด้วยเครื่องขัด

3. การตรวจสอบที่ผิวสีปิ

เป่าฝุ่นออกแล้วตรวจสอบดูที่ผิวสีปิ เพื่อพิจารณาว่าจุดดรามันบนที่พื้นผิวและขัดให้



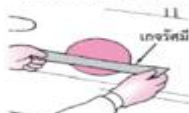
ข้อแนะนำ

1. การทำความสะอาด

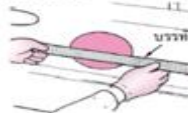
ผงสีปิที่เกาะติดกับกระดาษทรายในระหว่างขัดสีปิ ให้ใช้แปรงลวดปัดผงสีปิออก เพื่อให้ประสิทธิภาพของการขัดได้ดีที่สุด

2. การตรวจรอยขีด

การตรวจระดับของผิวสีปิ ควรทำเป็นระยะ



ก. ตรวจผิวโค้งด้วยเกจวัด



ข. ตรวจผิวตรงด้วยบรรทัด



ค. ตรวจความเรียบด้วยมือจับสัมผัส

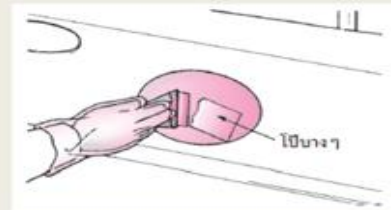
3. ข้อควรระวังในขณะที่ขัด

การขัดบริเวณขอบผิวสีปิต้องแน่ใจว่าไม่เกิดแนวขอบของผิวสีปิ

การบัดสีปิเปพลีกรด้วยมือและด้วยเครื่องบัด

การอ้างอิง (Reference)

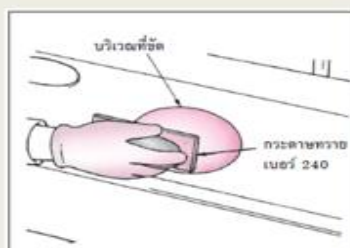
- 1. ทำจัตตราปิเปบนที่พื้นผิวด้วยน้ำยาทำจัตตราปิเปและเช็ดแห้ง
- 2. เป่าบางๆ เพื่อเก็บรอยเข็ม



การบัดสีปิเปพลีกรด้วยมือและด้วยเครื่องบัด

4. การบัดผิวสีปิเปบสำเร็จ

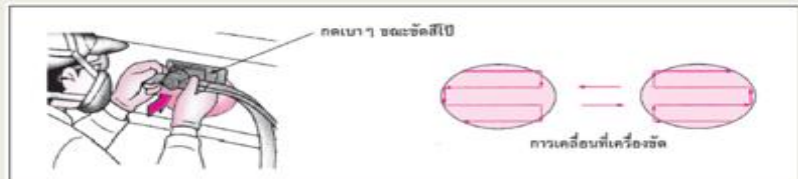
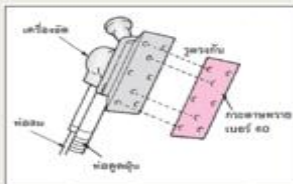
- 1) เปลี่ยนกระดาษทรายจากเบอร์ 120 เป็น เบอร์ 240 เพื่อลบรอยกระดาษทรายที่หยาบ
- 2) บัดผิวสีปิเปบนกระทั่งรอยบัดกระดาษทรายหายไปหมด



การมัดพิวส์บีแพลลิกด้วยเครื่องมือแบบ 4 เหลี่ยม

1. การมัดพิวส์บี

- 1) ตัดกระดาษทรายเบอร์ 60 เข้กับเครื่องมือมัด โดยให้รูของกระดาษทรายกับเครื่องมือมัด ตรงกัน
- 2) มัดพิวส์บีจนกว่าสภาพพิวส์บีใกล้เคียงกับ พิวส์เต็ม

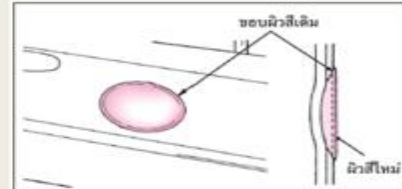


การมัดพิวส์บีแพลลิกด้วยเครื่องมือแบบ 4 เหลี่ยม

2. การมัดขั้นสำเร็จ

ถ้ามีจุดที่สูงอยู่ในพื้นที่ของการมัด ให้ปรับตามขั้นตอนต่อไปนี้

- 1) เตะจุดที่สูงลงด้วยหัวเข็มของ เข็มหัวกลม
- 2) มัดสั้ปริงเบาๆ บริเวณพิวส์บี
- 3) เป่าฟองออก
- 4) เปรียบเทียบความสูงพื้นพิวส์
- 5) พ่นสั้รองพื้นบริเวณพิวส์บี
- 6) ปิดจุดที่ใส่เข็มด้วยกาวจริง

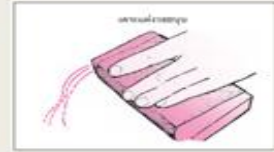


การบดสีโป๊พลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องบด

การขัดสีโป๊พลาสติก มี 2 วิธี คือ

1. การบดแห้ง (Dry Sanding)

- การขัดแห้ง หมายถึง การขัดสีโป๊พลาสติกด้วยวิธีแห้ง คือ ขัดด้วยกระดาษทรายแห้งและเครื่องขัดแห้ง



2. การบดแห้งสีโป (Hand Sanding)

- การขัดสีโปด้วยมือ (Sanding of Putty) คือ การขัดสีโปด้วยกระดาษทรายหยาบหลังสีโปแห้งสนิทแล้ว เป็นการขัดตกแต่งผิวงานให้เรียบ การขัดด้วยมือเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างมากในการทำให้ผิวงานเรียบ การขัดด้วยมือจำเป็นต้องใช้ไม้รองขัดช่วย เนื่องจากการขัดกระดาษทราย ด้วยมือเปล่าโดยปราศจากไม้รองขัด จะทำให้ผิวงาน เป็นคลื่นไม่เรียบพอ ส่วนที่เป็นช่องว่างจะได้รับ แรงกดน้อย ทำให้กระดาษทรายขัดผิวงาน ไม่ทั่วถึงจึงเกิดเป็นคลื่นขึ้นได้

การบดสีโปพลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องบด

3. การบดแห้งสีโปด้วยเครื่องบดแห้ง (Using Sander)

- เมื่อสีโปแห้งสนิทแล้ว ขัดตกแต่งให้เรียบหรือเป็นรูปตามต้องการในการบดสีโปครั้งแรก ขัดด้วยกระดาษทรายหยาบขนาดเบอร์ 40 หรือเบอร์ 80 ขึ้นอยู่กับความหนาของการโปว่าสูงกว่า ผิวงานเดิมมากน้อยเพียงใด ถ้ามากก็ใช้กระดาษทรายหยาบมากหรือเกือบได้ระดับพอดีก็อาจใช้ กระดาษทรายหยาบปานกลาง

การขัดสีพลาสติกแบบบัดเปียก (Wet Sanding)

1. การฉีกขาดผิวสี (Using a Surform Tool)

- การใช้ฉีกขาดผิวสีปัดผิวในขณะที่มีน้ำแข็งพอประมาณ จะเป็นการดีที่สุด เพราะตัดผิวสีออกง่ายกว่า ไม่ต้องรอให้แข็งมาก



การขัดสีพลาสติกแบบบัดเปียก (Wet Sanding)



การขัดสีพลาสติกแบบเปียก (Wet Sanding)

3. การทำความสะอาด

- 1) เช็ดหรือเป่าหรือปล่อยให้แห้ง
- 2) ส่องไฟงานทางดูบพร่องและจุด ที่ยังไม่ได้รับการขัดแล้วขัดเพิ่มเติม
- 3) เตรียมการเพื่อพ่นสีต่อไป



การขัดสีพลาสติกด้วยเครื่องขัด

1. การเริ่มขัดด้วยเครื่องขัด

- 1) ราดน้ำให้ทั่วบริเวณที่จะขัด
- 2) เปิดสวิตช์ให้เครื่องทำงาน
- 3) วางเครื่องขัดลงขัดผิวงานอย่างเบาๆ
- 4) เฉลี่ยนที่เครื่องขัดไปตามแนวยาวของ งานกลึงไปกลึงมาอย่างช้าๆ และทั่วถึง
- 5) ใช้ฟองน้ำจุ่มน้ำแล้วบิดราดน้ำไปฟองฟุ้งขัด วนกลึงหมด และช่วยการหล่อลื่น ผิวจะเรียบดี



ข้อควรจำ

- อย่าขัดโดนส่วนที่เป็นวงกลม หรือตามยาวบ้างตามขวางบ้าง อย่าใช้มือกดเครื่องให้หนัก ควร ประคองให้ เฉลี่ยนที่ใดที่นั่น

การโฆษณาเร่งรัดการดำเนินงานเพื่อพ้นสภานิติบัญญัติ

1. คุณสมบัติเด่น:สี่ปีแห่งเร็ว

สี่ปีแห่งชีวิตหรือเรียกสี่ปีเงื้อมมือ หรือสี่ปีกับ
หรือสี่ปีสาหัส สามารถนำมาใช้ได้อย่างดีโดยไม่
ต้องพบ กับเงื้อมมือ ใช้ไปก็ลงจากที่พื้นสี่ปี
กลบรอยและปล่อย ให้ทั้งรอยบรื้อมแล้ว เฉพาะ
ในกรณีที่ที่เกี่ยวกับผิวสี่ ปีนี้กลบรอยที่พื้นไปแล้ว
นั้นยังมีรอยบุบ จุดตำหนิ จง หรือ รอยขี้น ด้ย
วนอยู่ ฉะนั้น สี่ ปี แกะหรือ ผิว จง ฉีกผิว งาน
เรียบเสมอ แท่งแล้วสามารถขุดออกแต่งด้วย
กระดาษทรายบ้าง ที่เงื้อมมือพื้นสี่ปีกับ
ต่อไป

มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 4) **ทำสื่องานวิจัยทางสังคมและการศึกษา**

การสืบปีแห่งเร็วตกต่างพิวงงานเพื่อพ่นสัทภษา

2. หลักการข้อสี่ปีแห่งเร็ว

- ก่อนการใช้สปีดเครื่องรีดต้องทดสอบหลอดพลาสติก กับบรรจุสปีดเครื่องรีดนี้ให้ทั่วก่อน ในขณะที่ฟาจุกยังปิดสนิท ถ้าน้ำพุ่งหรือน้ำสปีดและกาวยกกันติดทั่วถึงก่อนถ้าหากไม่มีการทดสอบเมื่อเปิดฟาจุกและบีบสปีดออกมา จะเห็นว่า มีการออกมามากกว่าเนื้อสัตว์ดิบสปีด ออกมาใช้จริงจะเล็กน้อย โดยบีบสปีดพียงงาน แล้วใช้ เกรียงพลาสติกไปกวาดเกลี่ยบริเวณที่ต้องการดูด หรือพอกเสริม การบีบแต่ละครั้งต้องให้บาง ไม่บีบหนา เพียงครั้งเดียว และจงตระหนักอยู่เสมอว่า สปีดเครื่องรีด จะเกาะยึดพียงงานได้ดีก็ต่อเมื่อได้พ่นสปีดรองพื้นรองรับ ไว้ก่อนแล้วเท่านั้น

การบีบและการขัดสีบีบแห้งเร็วเพื่อพ่นสีทับหน้า

1. การบีบสีแห้งเร็ว

- 1) ใช้กระดาษทรายเบอร์ 320-500 จุ่มน้ำขัด พิวสพื้นกลบรอยที่แห้งสนิทแล้วให้เรียบ
- 2) ใช้ฟองน้ำจุ่มน้ำแล้วบีบน้ำไล่ฟองสีที่ขัดออก ตลอดเวลาที่ขัด
- 3) กดกระดาษทรายให้กดงานแต่เพียงเล็กน้อย
- 4) ขัดฟองงานให้เรียบจนไปถึงทิศทางใดทิศทางหนึ่ง อย่าขัดเป็นวงกลม
- 5) ใช้ผ้าล้างงานให้สะอาด
- 6) เช็ดและปล่อยให้แห้งสนิท 30 นาที
- 7) วัดผลหลังสีที่บีบแห้งเร็วและทาก่อนสีทับหน้า
- 8) บีบสีบีบแห้งเร็วใส่ลงบนเครื่องบีบสีเพียง เล็กน้อย
- 9) บีบสีลงบนผิวงานกับทพรงองให้แรงกด เล็กน้อยเพื่อเกลี่ยสีให้ทั่ว โดยการเคลื่อนที่ เครื่องบีบสี
- 10) บีบสีใส่เครื่องบีบสีใหม่แล้วบีบสีป็นริ้วๆ วนๆ จนทั่วทุกแห่ง
- 11) ปล่อยให้สีบีบแห้งสนิทประมาณ 30 นาที
- 12) ขัดด้วยกระดาษทรายเบอร์ 400
- 13) ใช้ผ้าชุบน้ำยาขัดถูเพื่อพ่นสีทับหน้าต่อไป

การบีบและการขัดสีบีบแห้งเร็วเพื่อพ่นสีทับหน้า

2. การขัดสีบีบแห้งเร็วและพิวสพื้นกลบรอย การขัดสีบีบแห้งเร็วสามารถขัดได้ 2 วิธี คือการขัดแห้งและการขัดเปียก ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

- 1) ตัดกระดาษทรายเบอร์ 400-600 เข้กับยางรองขัด การขัดให้ขัดร่วมกับน้ำโดยใช้ฟองน้ำ ซึ่งจะเป็นตัวชะล้างเศษผงของสีที่ขัดออกจากผิวงานและกระดาษทราย
- 2) ใช้ลมที่มีกำลังดันสูงเป่ากำจัดฝุ่นที่เกิดจากการขัดสีให้หลุดจากพื้นที่ผิวงาน
- 3) ตัดกระดาษปิดกันสีบนพื้นที่ที่จะพิวสพื้นกลบรอย
- 4) ใช้ผ้าชุบสารละลายขจัดไขมันเช็ดผิวหน้างาน และเช็ดซ้ำด้วยผ้าแห้งอีกครั้งเพื่อขจัดคราบไขมัน ให้หมดไป
- 5) พิวสพื้นกลบรอยกับลงบริเวณที่เห็นสีแห้ง เร็ว การพิวสพื้นกลบรอยควรพิวส กับประมาณ 2-3 ชั้น

๖. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

ตอนที่ 1 จงเติมคำศัพท์ภาษาอังกฤษลงในช่องว่างให้อีกต้อง

1. ผ้าคลุมปิดกันสี

Lining-Cover

2. พลาสติกปิดกันสี

Masking-Plastic

3. แทนแขวนกระดาษปิดกันสี

Paper-Dispenser

4. คุณสมบัติการทนความร้อน

Classification-by-Heat-Resistance

5. คุณสมบัติเทปปิดกันสี

Masking-Tape-Ability

6. วิธีใช้เทปปิดกันสี

Using-Masking-Tape

7. แผ่นคลุมยางรถยนต์

Tire-Cover

8. การติดกระดาษส่วนล่างด้านหน้าและกันชนของรถยนต์

Grilles-and-Bumpers

9. การกลับหน้ากระดาษปิดกันสี

Reverse-Masking

10. เทปโฟมปิดกันสี

Tape-Foam-or-Gap-Tape

ตอนที่ 2 จงทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงหน้าข้อความที่ถูกต้องที่สุด

1. กระดาษปิดกันสีควรมีคุณสมบัติอย่างไร

ก. เนียน

ข. เนื่ออ่อน

✓ ค. ป้องกันสารละลายซึมผ่าน

ง. ป้องกันสีซึมผ่านเข้าไป

จ. ป้องกันลมจากปืนพ่นสีซึมผ่าน

2. เทปปิดกันสีมีขนาดเท่าใด

ก. 1/2 นิ้ว

ข. 1/3 นิ้ว

ค. 1/4 นิ้ว

ง. 2/4 นิ้ว

✓ จ. 3/4 นิ้ว

3. แผ่นพลาสติกปิดกันสีมีคุณลักษณะอย่างไร

- ก. ใส สะอาด
- ข. ชุ่มฉ่ำ
- ค. ทึบแสง
- ✓ ด. บางมาก
- จ. เหนียวมาก

4. การติดกระดาษปิดกันสีป้องกันอะไร

- ก. ป้องกันละอองสี
- ข. ป้องกันการถูกสี
- ค. ป้องกันการขีด
- ✓ ด. ป้องกันละอองสีและการขีด
- จ. ป้องกันกระแสลมพัด

5. การติดกระดาษปิดกันสีควรติดอย่างไร

- ✓ ก. ติดกระดาษแบบกลับหน้า
- ข. ติดกระดาษแบบตามขวาง
- ค. ติดกระดาษแบบตามยาว
- ง. ติดกระดาษแบบแนวตั้ง
- จ. ติดกระดาษแบบแนวนอน

6. ทำไมต้องดึงเทปปิดกันสีออกหลังสีแห้งพอดิบพอดี

- ก. จะดึงออกยากถ้าช้า
- ข. จะดึงไม่ออกถ้าช้า
- ค. เทปปิดกันสีจะขาด
- ✓ ด. ถ้าสีแห้งสีจะหลุดติดเทปปิดกันสี
- จ. ถ้าสีแห้งเทปจะติดสีแน่นดึงไม่ออก

7. การเริ่มต้นติดกระดาษปิดกันสีให้ทำอย่างไร

- ✓ ก. ทำความสะอาดผิวงาน
- ข. เช็ดให้ผิวงานแห้งสนิท
- ค. เป่าลมผิวงานให้แห้งสนิท
- ง. ขจัดคราบไขมันผิวงานให้สะอาด
- จ. ขัดผิวงานให้สะอาด

8. การติดเทปโฟมเป็นวิธีป้องกันอะไร

- ก. ละอองสีฟุ้งกระจายไปมาก
- ข. ละอองสีฟุ้งกระจายไปถูกส่วนอื่น
- ค. ละอองสีฟุ้งกระจายไปรอบตัวถังรถ
- ✓ ด. ละอองสีฟุ้งกระจายเข้าไปส่วนภายใน
- จ. ละอองสีฟุ้งกระจายเข้าไปในห้องเครื่องยนต์

9. การติดเทปโฟมปิดช่องว่างครีบบังโคลนทำอย่างไร

- ก. ติดต่ำกว่าครีบบังโคลน
- ข. ติดพอดีครีบบังโคลน
- ✓ ค. ติดสูงเสมอขอบบังโคลน
- ง. ติดสูงกว่าขอบบังโคลน
- จ. ติดสูงกว่าฝากระโปรงเล็กน้อย

10. ข้อควรระวังการทำความสะอาดก่อนพ่นสีคืออะไร

- ก. อย่าให้ตัวถังเปียกน้ำ
- ข. อย่าให้ตัวถังสกปรก
- ✓ ค. อย่าให้ส่วนต่างๆ ของร่างกายถูกตัวถัง
- ง. อย่าให้ตัวถังสัมผัสความร้อน
- จ. อย่าปล่อยให้ตัวถังไว้นานจึงพ่นสี



๗. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

๑. หนังสือเรียนประกอบการสอนวิชางานเตรียมผิวงาน

๘. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบฝึกหัดที่

ตอนที่ 1 จงเติมคำศัพท์ภาษาอังกฤษลงในช่องว่างให้อีกต้อง

1. ผ้าคลุมปิดกันสี

Lining-Cover

2. พลาสติกปิดกันสี

Masking-Plastic

3. แท่นแขวนกระดาษปิดกันสี

Paper-Dispenser

4. คุณสมบัติการทนความร้อน

Classification-by-Heat-Resistance

5. คุณสมบัติเทปปิดกันสี

Masking-Tape-Ability

6. วิธีใช้เทปปิดกันสี

Using-Masking-Tape

7. แผ่นคลุมยางรถยนต์

Tire-Cover

8. การติดกระดาษส่วนล่างด้านหน้าและกันชนของรถยนต์

Grilles-and-Bumpers

9. การกลับหน้ากระดาษปิดกันสี

Reverse-Masking

10. เทปโฟมปิดกันสี

Tape-Foam-or-Gap-Tape

ตอนที่ 2 จงทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงหน้าข้อความที่ถูกต้องที่สุด

1. กระดาษปิดกันสีควรมีคุณสมบัติอย่างไร

ก. เนียน

ข. เนื่ออ่อน

✓ ค. ป้องกันสารละลายซึมผ่าน

ง. ป้องกันสีซึมผ่านเข้าไป

จ. ป้องกันลมจากปืนพ่นสีซึมผ่าน

2. เทปปิดกันสีมีขนาดเท่าใด

ก. 1/2 นิ้ว

ข. 1/3 นิ้ว

ค. 1/4 นิ้ว

ง. 2/4 นิ้ว

✓ จ. 3/4 นิ้ว

3. แผ่นพลาสติกปิดกันสีมีคุณลักษณะอย่างไร

- ก. ใส สะอาด
- ข. ชุ่มฉ่ำ
- ค. ทึบแสง
- ✓ ด. บางมาก
- จ. เหนียวมาก

4. การติดกระดาษปิดกันสีป้องกันอะไร

- ก. ป้องกันละอองสี
- ข. ป้องกันการถูกสี
- ค. ป้องกันการขีด
- ✓ ง. ป้องกันละอองสีและการขีด
- จ. ป้องกันกระแสลมพัด

5. การติดกระดาษปิดกันสีควรติดอย่างไร

- ✓ ก. ติดกระดาษแบบกลับหน้า
- ข. ติดกระดาษแบบตามขวาง
- ค. ติดกระดาษแบบตามยาว
- ง. ติดกระดาษแบบแนวตั้ง
- จ. ติดกระดาษแบบแนวนอน

6. ทำไมต้องดึงเทปปิดกันสีออกหลังสีแห้งพอดิบพอดี

- ก. จะดึงออกยากถ้าช้า
- ข. จะดึงไม่ออกถ้าช้า
- ค. เทปปิดกันสีจะขาด
- ✓ ง. ถ้าสีแห้งสีจะหลุดติดเทปปิดกันสี
- จ. ถ้าสีแห้งเทปจะติดสีแน่นดึงไม่ออก

7. การเริ่มต้นติดกระดาษปิดกันสีให้ทำอย่างไร

- ✓ ก. ทำความสะอาดผิวงาน
- ข. เช็ดให้ผิวงานแห้งสนิท
- ค. เป่าลมผิวงานให้แห้งสนิท
- ง. ขจัดคราบไขมันผิวงานให้สะอาด
- จ. ขัดผิวงานให้สะอาด

8. การติดเทปโฟมเป็นวิธีป้องกันอะไร

- ก. ละอองสีฟุ้งกระจายไปมาก
- ข. ละอองสีฟุ้งกระจายไปถูกส่วนอื่น
- ค. ละอองสีฟุ้งกระจายไปรอบตัวถังรถ
- ✓ ง. ละอองสีฟุ้งกระจายเข้าไปส่วนภายใน
- จ. ละอองสีฟุ้งกระจายเข้าไปในห้องเครื่องยนต์

9. การติดเทปโฟมปิดช่องว่างครีบบังโคลนทำอย่างไร

- ก. ติดต่ำกว่าครีบบังโคลน
- ข. ติดพอดีครีบบังโคลน
- ✓ ค. ติดสูงเสมอขอบบังโคลน
- ง. ติดสูงกว่าขอบบังโคลน
- จ. ติดสูงกว่าฝากระโปรงเล็กน้อย

10. ข้อควรระวังการทำความสะอาดก่อนพ่นสีคืออะไร

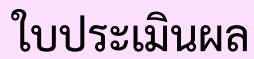
- ก. อย่าให้ตัวถังเปียกน้ำ
- ข. อย่าให้ตัวถังสกปรก
- ✓ ค. อย่าให้ส่วนต่างๆ ของร่างกายถูกตัวถัง
- ง. อย่าให้ตัวถังสัมผัสความร้อน
- จ. อย่าปล่อยให้ตัวถังไว้นานจึงพ่นสี



	ใบงาน ที่ ๓	หน่วยที่ ... ๓
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๐๘ ชื่อวิชา งานเตรียมผิวงาน	สอนครั้งที่ ๙-๑๓
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้การโป๊สและการขัดสีโป๊	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

ใบงาน

ชื่อหน่วย	วันที่ เดือน พ.ศ.
จุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเรื่อง การติดกระดาษปิดกันสี กิจกรรม แบ่งผู้เรียนออกเป็น ๔-๕ กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธานและเลขา ตำแหน่งละ ๑ คน ช่วยกันอภิปรายตามประเด็นที่กำหนดให้ แล้ว บันทึกแนวคิดที่ควรได้ พร้อมกับส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงาน หน้าห้องเรียน ตามลำดับ	
ประเด็นอภิปราย	แนวคิดที่ควรได้
กลุ่มที่ ๑	
กลุ่มที่ ๒	
กลุ่มที่ ๓	
กลุ่มที่ ๔	
รายชื่อสมาชิกกลุ่มที่ ๑. ๒. ๓. ๔. ๕. ๖. ผู้สอน วันที่ เดือน พ.ศ.	



ชื่อผู้เรียน แผนก

ชื่อชิ้นงาน หมายเลขชิ้นงาน

คะแนนรวม = $\frac{\text{ผลรวมของคะแนน} \times 100}{\text{ผลรวมตัวคูณ} \times \text{คะแนนเต็ม}}$ % เกรด

ผู้ประเมิน วันที่

หมายเหตุ ตัวคุณควรเป็นเลข ๒ ถึง ๔ ตามความสำคัญของงาน



ใบประเมินผลพฤติกรรมการทำงานและคุณธรรม จริยธรรม

ชื่อหน่วย วันที่ เดือน พ.ศ.
ชื่อ (นาย/น.ส.) ระดับชั้น ห้อง

ลำดับ	พฤติกรรมที่ประเมิน	ระดับคะแนน			หมายเหตุ
		๓	๒	๑	
๑	การแต่งกายเหมาะสมกับงาน				ความหมายของ ระดับคะแนน ๓ = ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ โดยไม่ต้องมีการชี้แนะ หรือตักเตือน ๒ = ปฏิบัติงานในบางครั้ง จากการเชิญชวนหรือ ชี้แนะ ๑ = ต้องสั่ง บังคับ ว่ากล่าว หรือตักเตือนถึงจะ ปฏิบัติ หรือมักจะ ปฏิบัติในทางที่ผิดเสมอ เกณฑ์การประเมิน ๒๖ - ๓๐ คะแนน = ดีมาก ๒๑ - ๒๕ คะแนน = ดี ๑๖ - ๒๐ คะแนน = พอใช้ ๐ - ๑๕ คะแนน = ปรับปรุง
๒	การตรงต่อเวลา				
๓	การมีมนุษยสัมพันธ์และมีน้ำใจ ต่อผู้อื่น				
๔	การเคารพสิทธิผู้อื่น				
๕	ความขยันหมั่นเพียร				
๖	การใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล				
๗	การใช้อุปกรณ์เครื่องมือที่เหมาะสม กับงาน				
๘	ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับ				
๙	การจัดเก็บและบำรุงรักษา อุปกรณ์ เครื่องมือ				
๑๐	การทำความสะอาดสถานที่				
	รวม (คะแนนเต็ม ๓๐ คะแนน)				

บันทึก

.....
.....
.....
.....

ผู้ประเมิน

วันที่ เดือน พ.ศ.

บันทึกหลังการสอน

๑. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

๑.๑ วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

๑.๒ หัวข้อเรื่อง/เนื้อหา สาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

๑.๓ กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

☐ อื่นระบุ).....

๑.๔ สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

๒. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

๒.๑ การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

๒.๒ สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

๒.๓ สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

๒.๔ ผลการสอนของครู :

๒.๕ ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

๓. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

๓.๑ ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

๓.๒ แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่๕
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๘ ชื่อวิชา งานเตรียมผิวงาน	สอนครั้งที่ ๑๔-๑๘
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานพ่นและขัดสีพื้นกลบรอย	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

รู้และเข้าใจองค์ประกอบของสีพื้นกลบรอย ชนิดของสีพื้นกลบรอย หน้าที่ของสีพื้นกลบรอย

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

๒.๑ มาตรฐานอาชีพ ช่างซ่อมสีรถยนต์ สมรรถนะย่อย พ่นสีกลบรอย ASV-OZIP-๒๒๐A

ขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด IV๒๐๓๔๓

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- เตรียมชิ้นงานและเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับการขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด
- ขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามขั้นตอน
- ตรวจผิวงานและรูปทรงชิ้นงานได้ตามข้อกำหนด
- ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

๒) วิธีประเมิน

- แบบประเมินข้อสอบข้อเขียน
- แบบประเมินสาธิตการปฏิบัติงาน
- แบบประเมินสัมภาษณ์
- แบบประเมินเทียบโอนประสบการณ์

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- แสดงผลงานการพ่นสีกลบรอย
- แสดงการใช้เครื่องมือในการพ่นสีกลบรอย
- แสดงการเตรียมชิ้นงานก่อนการพ่นสีกลบรอย (Serfacer primer)
- แสดงการพ่นสีกลบรอย
- แสดงการขัดสีพื้นกลบรอย
- แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนด หน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือ ผลงานจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการพ่นสีกลบรอย
- ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือในการพ่นสีกลบรอย
- ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการเตรียมชิ้นงานก่อนการพ่นสีกลบรอย (Serfacer primer)
- ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการขัดสีพื้นกลบรอย
- หลักฐานความรู้ด้านเอกสาร เช่นใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ แฟ้มสะสมผลการปฏิบัติงาน ใบประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร เป็นต้น

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้สีพื้นกลบรอย การผสมสีพื้นกลบรอย การบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ การพ่นและการขัดสีพื้นกลบรอยตามมาตรฐาน

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๔.๑ เข้าใจสีพื้นกลบรอย

๔.๑.๑ อธิบายองค์ประกอบของสีพื้นกลบรอยได้

๔.๑.๒ อธิบายชนิดของสีพื้นกลบรอยได้

๔.๑.๓ อธิบายหน้าที่ของสีพื้นกลบรอยได้

๕. สารการเรียนรู้

งานพ่นและขัดสีพื้นกลบรอย

สีพื้นกลบรอย

๑. องค์ประกอบของสีพื้นกลบรอย

๒. ชนิดของสีพื้นกลบรอย

๓. หน้าที่ของสีพื้นกลบรอย

๖. กิจกรรมการเรียนรู้

๖. กิจกรรมการเรียนรู้	
กิจกรรมครู	กิจกรรมผู้เรียน
๖.๑ ชี้นำเข้าสู่บทเรียน ๕ นาที ๑) ชี้แจงการเรียนรู้ แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ ๒) ให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและนำเข้าสู่ บทเรียน ๓) ครูพูดคุยเรื่องสีพื้นกลบรอยและความสำคัญ ของการขัดสีพื้นกลบรอย	๑) รับฟัง ๒) ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ๓) นักเรียนแสดงความคิดเห็น โต้ตอบกับครูผู้สอน
๖.๒ ขั้นการเรียนรู้ ๑๐ นาที ๑) มอบเอกสารสื่อเรื่อง สีพื้นกลบรอย ๒) ให้นักเรียนศึกษาใบกิจกรรม ใบความรู้ เบื้องต้น ๓) ให้ความรู้เรื่องสีพื้นกลบรอย ๔) นักเรียนจับคู่ สืบค้นความรู้เพิ่มเติมเรื่อง ประเภทของสีพื้นกลบรอย เตรียมนำเสนอแลกเปลี่ยน เรียนรู้ในชั้นเรียน	๑) นักเรียนรับใบกิจกรรม ใบความรู้ จากครู ๒) ศึกษาใบความรู้ ใบงาน เรื่อง สีพื้นกลบรอย ๓) ฟังครูอธิบาย ๔) จับคู่ช่วยกันสืบค้นเรื่องสีพื้นกลบรอย แลกเปลี่ยน เรียนรู้ระหว่างคู่และเตรียมนำเสนอหน้าชั้นเรียน
๖.๓ ขั้นการสรุป ๕ นาที ๑) ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้เรื่องสี พื้นกลบรอย	๑) นักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้เรื่องสีพื้นกลบรอย
๖.๔ ขั้นการวัดผลประเมินผล ๑๐ นาที ๑) ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน	๑) นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

๗. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

๑. แบบประเมินผล

๒. ใบงาน

๓. หนังสือเรียน

๘. หลักฐานการเรียนรู้

๘.๑ หลักฐานความรู้

๑. เตรียมความพร้อมเรียน

๒. เตรียมเอกสารประกอบการเรียนรู้

๘.๒ หลักฐานการปฏิบัติงาน

๑. เตรียมจดบันทึก

๙. การวัดและประเมินผล

๙.๑ เกณฑ์การปฏิบัติงาน

๑. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

๒. ตรวจกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมนำความรู้

๓. ตรวจสอบประเมินผลการเรียนรู้

๙.๒ วิธีการประเมิน

๑. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้

๙.๓ เครื่องมือประเมิน

๑. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง

๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้มีเกณฑ์ผ่าน ๕๐%

๑๐. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๑ ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๒ ปัญหาที่พบ

๑๐.๓ แนวทางแก้ปัญหา

	ใบความรู้ ที่ ๔	หน่วยที่ ... ๔
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๘ ชื่อวิชา งานเตรียมผิวงาน	สอนครั้งที่ ๑๔-๑๘
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานพ่นและขัดสีพื้นกลบรอย	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

รู้และเข้าใจองค์ประกอบของสีพื้นกลบรอย ชนิดของสีพื้นกลบรอย หน้าที่ของสีพื้นกลบรอย

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-มาตรฐานอาชีพ ช่างซ่อมสีรถยนต์ สมรรถนะย่อย พ่นสีกลบรอย ASV-OZIP-๒๒๐A

ขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด IV๒๐๓๔๓

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้สีพื้นกลบรอย การผสมสีพื้นกลบรอย การบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ การพ่นและการขัดสีพื้นกลบรอยตามมาตรฐาน

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๔.๑ เข้าใจสีพื้นกลบรอย

๔.๑.๑ อธิบายองค์ประกอบของสีพื้นกลบรอยได้

๔.๑.๒ อธิบายชนิดของสีพื้นกลบรอยได้

๔.๑.๓ อธิบายหน้าที่ของสีพื้นกลบรอยได้

๕. เนื้อหาสาระ

องค์ประกอบของสีพื้นกลบรอย

สีรองพื้นกลบรอย หรือ Primer Surfacer นั้นประกอบไปด้วยสารเคมีหลายชนิดที่ทำงานร่วมกันเพื่อให้ได้คุณสมบัติที่ต้องการในการเตรียมพื้นผิวก่อนการพ่นสีจริง โดยทั่วไปแล้ว องค์ประกอบหลักของสีรองพื้นกลบรอยจะมีดังนี้

๑.เรซิน (Resin): เป็นสารที่ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมประสานอนุภาคต่างๆ ให้ยึดเกาะกัน ทำให้สีรองพื้นมีความแข็งแรงและยืดหยุ่น

๒.ตัวทำละลาย (Solvent): ช่วยให้สีรองพื้นมีความเหลวและง่ายต่อการใช้งาน เมื่อนำไปพ่นบนพื้นผิว ตัวทำละลายจะระเหยออกไป ทำให้สีรองพื้นแห้งและแข็งตัว

๓.เม็ดสี (Pigment): ให้สีและความทึบแสงแก่สีรองพื้น ช่วยปกปิดพื้นผิวเดิม

๔.สารเติมแต่ง (Additive): เป็นสารเคมีที่เติมลงไปเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติของสีรองพื้น เช่น สารที่ช่วยให้สีแห้งเร็ว สารที่ช่วยป้องกันสนิม สารที่ช่วยเพิ่มความเรียบเนียนของพื้นผิว

นอกจากนี้ สีรองพื้นบางชนิดอาจมีส่วนผสมอื่นๆ เพิ่มเติม

๑.Fillers: ช่วยเพิ่มความหนาของฟิล์มสี ทำให้สามารถกลบรอยขีดข่วนหรือรอยบุบได้ดีขึ้น

๒.Hardener: เป็นสารที่ใช้ผสมกับสีรองพื้น ๒K เพื่อเร่งปฏิกิริยาการแข็งตัว ทำให้สีรองพื้นแห้งเร็วและมีความแข็งแรงสูง

ชนิดของสีพื้นกลบรอย

สีพื้นกลบรอย เป็นผลิตภัณฑ์สำคัญในการเตรียมพื้นผิวก่อนการทาสี เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่เรียบเนียนและสวยงาม โดยสีพื้นกลบรอยมี ๒ หลักคือ ๑K และ ๒K ซึ่งมีองค์ประกอบและคุณสมบัติที่แตกต่างกัน ดังนี้

๑.สีพื้นกลบรอย ๑K (One Component)



- **องค์ประกอบ:** ประกอบด้วยตัวสีเพียงอย่างเดียว อาจผสมกับตัวทำละลายเพื่อความสะดวกในการใช้งาน แต่ตัวทำละลายจะระเหยออกไปหลังจากการแห้ง ทำให้เหลือเพียงฟิล์มสี
- **คุณสมบัติ:**
 - **แห้งเร็ว:** เนื่องจากเป็นสี ๑ องค์ประกอบ จึงแห้งตัวได้เร็ว
 - **ความทนทาน:** มีความทนทานปานกลาง เหมาะสำหรับงานซ่อมแซมทั่วไป
 - **ราคา:** มีราคาถูกกว่าสี ๒K
- **ข้อดี:**
 - ใช้งานง่าย
 - เหมาะสำหรับงานซ่อมแซมขนาดเล็ก
- **ข้อเสีย:**
 - ความทนทานต่ำกว่าสี ๒K
 - ความเงางามไม่สูงเท่าสี ๒K

สีพื้นกลบรอย ๒K (Two Component)



- องค์ประกอบ: ประกอบด้วย ๒ ส่วนหลัก คือ
 - Base: ตัวสี
 - Hardener: ตัวเร่งปฏิกิริยา
 - ก่อนใช้งานจะต้องนำทั้งสองส่วนมาผสมกันตามอัตราส่วนที่กำหนด เพื่อให้เกิดปฏิกิริยาเคมี ทำให้สีแข็งตัวและความแข็งแรง
- คุณสมบัติ:
 - แห้งช้า: เนื่องจากต้องรอให้เกิดปฏิกิริยาเคมี จึงใช้เวลานานกว่าจะแห้งสนิท
 - ความทนทานสูง: มีความแข็งแรง ทนทานต่อสภาพอากาศและสารเคมีได้ดี
 - ความเงางามสูง: ให้ผิวเรียบเนียนและความเงางาม
- ข้อดี:
 - ความทนทานสูง
 - ความเงางามดี
 - เหมาะสำหรับงานที่ต้องการความแข็งแรงทนทาน
- ข้อเสีย:
 - ราคาสูงกว่าสี ๑K
 - ต้องผสมส่วนผสมให้ถูกต้องตามอัตราส่วน
 - ใช้เวลานานในการแห้ง

เมื่อไรควรเลือกใช้สีพื้นกลบรอย ๑K หรือ ๒K?

- เลือกใช้สีพื้นกลบรอย ๑K เมื่อ:
 - งานซ่อมแซมขนาดเล็ก
 - ต้องการความรวดเร็วในการทำงาน
 - งบประมาณจำกัด
- เลือกใช้สีพื้นกลบรอย ๒K เมื่อ:
 - งานซ่อมแซมขนาดใหญ่
 - ต้องการความแข็งแรงทนทานสูง
 - ต้องการความเงางาม

- พื้นผิวที่ต้องการความเรียบเนียนสูง

การเลือกสีพื้นกลบรอย

ในการเลือกสีพื้นกลบรอย ควรพิจารณาปัจจัยต่อไปนี้

- **ชนิดของพื้นผิว:** สีพื้นแต่ละชนิดเหมาะกับพื้นผิวที่ต่างกัน เช่น ไม้ โลหะ ปูน หรือพลาสติก
- **ขนาดของรอย:** สำหรับรอยร้าวขนาดใหญ่ ควรเลือกใช้สีโป๊วที่มีความหนา ส่วนรอยร้าวขนาดเล็กสามารถใช้สีรองพื้นได้
- **สภาพแวดล้อม:** หากใช้งานในพื้นที่ที่มีความชื้นสูง หรือโดนแสงแดด ควรเลือกสีพื้นที่มีความทนทานต่อสภาพอากาศ
- **ความต้องการใช้งาน:** หากต้องการความแข็งแรงทนทานสูง ควรเลือกสีพื้นอีพ็อกซี แต่ถ้าต้องการความยืดหยุ่นสูง ควรเลือกสีพื้นอะคริลิก

ข้อควรระวังในการใช้สีพื้นกลบรอย

- **การผสม:** ควรผสมสีพื้นให้เข้ากันตามอัตราส่วนที่ระบุบนฉลาก
- **การทา:** ควรทาสีพื้นให้มีความหนาเท่าๆ กันทั่วทั้งพื้นผิว
- **การขัด:** หลังจากสีพื้นแห้งสนิท ควรขัดด้วยกระดาษทรายเบอร์ละเอียด เพื่อให้ได้พื้นผิวที่เรียบเนียนก่อนทาสีทับ
- **การเลือกสีทับ:** ควรเลือกสีทับที่เข้ากันกับสีพื้นที่ใช้

หน้าที่ของสีรองพื้นกลบรอย

สีรองพื้นกลบรอย หรือที่เราเรียกกันติดปากว่า "สีรองพื้น" นั้น มีบทบาทสำคัญมากในการเตรียมพื้นผิวก่อนการทาสีจริง ไม่ว่าจะเป็นการซ่อมสีรถยนต์ หรือการทาสีทั่วไป หน้าที่หลักๆ ของสีรองพื้นมีดังนี้ครับ

๑. เพิ่มการยึดเกาะ

- ทำให้สีทับหน้ายึดเกาะกับพื้นผิวได้ดีขึ้น ช่วยให้สีติดทนและไม่หลุดลอกง่าย
- ป้องกันปัญหาสีโป่งหรือลอก

๒. กลบรอยขีดข่วนและความไม่เรียบ

- ช่วยอุดรอยขีดข่วน รอยบุบ หรือความไม่เรียบของพื้นผิว ทำให้พื้นผิวเรียบเนียนขึ้น
- ทำให้สีทับหน้าดูเรียบเสมอกัน

๓. ป้องกันสนิม

- ช่วยป้องกันการเกิดสนิมบนพื้นผิวโลหะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่เคยเกิดความเสียหาย
- เพิ่มอายุการใช้งานของสีทับหน้า

๔. ปรับปรุงคุณภาพของพื้นผิว

- ช่วยปรับปรุงคุณภาพของพื้นผิวให้สม่ำเสมอ
- ทำให้สีทับหน้าออกมาสวยงามและดูเรียบเนียน

๕. ลดการดูดซึมของสี

- ช่วยลดการดูดซึมของสีทับหน้า ทำให้สีแห้งเร็วขึ้น และใช้สีทับหน้าน้อยลง

๑.การเตรียมความพร้อมก่อนการพ่นสีพื้นกลบรอย

๑.๑การเตรียมชิ้นงาน

การทำความสะอาดชิ้นงาน

การทำความสะอาดชิ้นงานก่อนพ่นสีรองพื้นเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก เพราะจะส่งผลต่อการยึดเกาะของสีรองพื้นและสีทับหน้า หากทำความสะอาดไม่สะอาด สีอาจจะหลุดลอกได้ง่าย ดังนั้นก่อนที่จะเริ่มพ่นสีรองพื้น เราควรทำความสะอาดชิ้นงานให้เรียบร้อยเสียก่อน โดยมีขั้นตอนดังนี้

๑.เป่าลม

การใช้ลมเป่าชิ้นงานก่อนพ่นสีรองพื้นกลบรอยนั้นเป็นวิธีที่ดีในการกำจัดฝุ่นละอองที่มองไม่เห็นออกไปจากพื้นผิวของชิ้นงาน ทำให้สีรองพื้นยึดเกาะได้ดีขึ้น และผลลัพธ์ที่ได้จะเรียบเนียนสวยงามมากขึ้น

ข้อดีของการใช้ลมเป่า

๑.กำจัดฝุ่นละอองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลมจะช่วยเป่าให้ฝุ่นละอองที่เกาะอยู่ตามร่องและรอยต่างๆ หลุดออกไป

๒.ทำให้พื้นผิวแห้งเร็ว ลมจะช่วยเป่าให้ความชื้นบนพื้นผิวระเหยออกไป ทำให้สีรองพื้นแห้งเร็วขึ้น และยึดเกาะได้ดี

๓.ง่ายและสะดวก การใช้ลมเป่านั้นเป็นวิธีที่ง่ายและรวดเร็วในการทำทำความสะอาด

ข้อควรระวัง:

แรงลม ควรปรับแรงลมให้เหมาะสมกับชนิดของชิ้นงาน หากแรงลมแรงเกินไปอาจทำให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจายกลับมาติดชิ้นงานได้

ทิศทางของลม ควรเป่าลมจากด้านบนลงล่าง เพื่อป้องกันไม่ให้ฝุ่นละอองปลิวไปติดส่วนอื่นๆ

อุปกรณ์ ควรใช้เครื่องเป่าลมที่สะอาดและมีกำลังพอเพียง

ขั้นตอนการใช้ลมเป่า:

๑. ทำความสะอาดเบื้องต้น ขจัดสิ่งสกปรก คราบไขมัน และสนิมออกจากชิ้นงานตามขั้นตอนที่กล่าวมาข้างต้น
๒. ปรับแรงลม ปรับแรงลมให้เหมาะสมกับชนิดของชิ้นงาน
๓. เป่าลม เป่าลมไปทั่วทั้งชิ้นงาน โดยเน้นบริเวณร่องและรอยต่างๆ
๔. ตรวจสอบ ตรวจสอบอีกครั้งว่าไม่มีฝุ่นละอองหลงเหลืออยู่

๒.น้ำยาเช็ดคราบ

น้ำยาเช็ดคราบเช็ก หรือ Silicone Remover เป็นน้ำยาทำความสะอาดพิเศษที่ออกแบบมาเพื่อขจัดคราบไขมัน, ซิลิโคน, และสิ่งสกปรกอื่นๆ ที่ติดแน่นบนพื้นผิวต่างๆ ก่อนการพ่นสี ซึ่งรวมถึงการเตรียมพื้นผิวสำหรับพ่นสีรองพื้นกลบรอย

เหตุผลที่ควรใช้น้ำยาเช็ดคราบเช็ก

๑.เพิ่มประสิทธิภาพการยึดเกาะของสี: น้ำยาเช็ดคราบเช็กจะช่วยขจัดสารเคลือบผิวต่างๆ ที่อาจขัดขวางการยึดเกาะของสี ทำให้สีรองพื้นและสีทับหน้ายึดเกาะได้ดีขึ้น

๒.ป้องกันปัญหาสีหลุดลอก: การทำความสะอาดด้วยน้ำยาเช็ดคราบเช็กจะช่วยลดปัญหาสีหลุดลอกที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

๓.เพิ่มความทนทานของสี: สีที่พ่นบนพื้นผิวที่สะอาดจะมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ดีขึ้น

ขั้นตอนการใช้น้ำยาเช็ดคราบเช็ก

๑. เตรียมพื้นผิว: ขจัดสิ่งสกปรก คราบไขมัน และสนิมออกจากพื้นผิวเบื้องต้น
๒. ใช้ผ้าสะอาดชุบน้ำยา: ชุบผ้าสะอาดลงในน้ำยาเช็ดคราบเช็กเล็กน้อย
๓. เช็ดทำความสะอาด: เช็ดทำความสะอาดพื้นผิวที่ต้องการพ่นสีอย่างทั่วถึง โดยเฉพาะบริเวณที่อาจมีคราบไขมันหรือซิลิโคน
๔. ปล่อยให้แห้ง: ปล่อยให้พื้นผิวแห้งสนิทก่อนที่จะพ่นสีรองพื้น

๓.ผ้าเหนียว

ผ้าเหนียว หรือ Tack Cloth นั้นเป็นอุปกรณ์ที่ขาดไม่ได้ในการเตรียมพื้นผิวชิ้นงานก่อนการพ่นสีรองพื้นครับ ผ้าเหนียวจะช่วยดูดซับฝุ่นละอองขนาดเล็กที่มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า ซึ่งอาจหลงเหลืออยู่หลังจากการทำความสะอาดขั้นตอนอื่นๆ ทำให้พื้นผิวเรียบเนียนยิ่งขึ้น ส่งผลให้สีรองพื้นยึดเกาะได้ดี และสีทับหน้าออกมาสวยงาม

เหตุผลที่ควรใช้ผ้าเหนียว:

- ๑.กำจัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก: ผ้าเหนียวมีคุณสมบัติในการดูดซับฝุ่นละอองได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๒.เพิ่มความเรียบเนียนของพื้นผิว: ช่วยให้พื้นผิวเรียบเนียนก่อนการพ่นสี
- ๓.ทำให้สียึดเกาะได้ดีขึ้น: การไม่มีฝุ่นละอองจะทำให้สีรองพื้นยึดเกาะได้ดีขึ้น
- ๔.ป้องกันปัญหาผิวสัมผัส: ช่วยลดปัญหาผิวสัมผัสที่เกิดจากฝุ่นละออง

วิธีการใช้ผ้าเหนียว:

๑. หลังจากทำความสะอาด: ควรใช้ผ้าเหนียวหลังจากทำความสะอาดชิ้นงานด้วยน้ำยาทำความสะอาดหรือวิธีอื่นๆ แล้ว
๒. คลี่ผ้าเหนียว: คลี่ผ้าเหนียวออก แล้วใช้มือขยี้เบาๆ เพื่อให้สารเหนียวกระจายตัวทั่วทั้งผืน
๓. เช็ดชิ้นงาน: เช็ดชิ้นงานไปในทิศทางเดียวกันอย่างเบามือ เพื่อป้องกันไม่ให้ฝุ่นละอองกระจายกลับมา
๔. เปลี่ยนผ้าบ่อยๆ: เมื่อผ้าเหนียวเริ่มสกปรก ควรเปลี่ยนผืนใหม่ทันที

๑.๒การเตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์

ปืนพ่นสี เป็นอุปกรณ์ที่ทำให้สีที่เป็นของเหลวเป็นละอองสีที่ละเอียดโดยใช้ลมอัดให้สีกลายเป็นละอองตามลักษณะการใช้งาน การทำงานของปืนพ่นสีมีหลักการพื้นฐาน คือ การทำให้สีที่เป็นของเหลวแตกตัวเป็นละอองสี โดยใช้ลมที่มีความเร็ววิ่งไปยังหัวฉีดซึ่งอยู่ปลายของท่อนำสี ความเร็วของลมที่อยู่ปลายท่อทำให้

[illegible]

<https://www.google.com/search?q=%E0%B8%9C%E0%B8%A7%E0%B8%AA%E0%B8%A8%E0%B8%9D%E0%B8%B0%E0%B8%9A>

Four different types of spray guns are shown. From left to right: 1. A small, handheld spray gun with a small cup-shaped reservoir. 2. A larger spray gun with a trigger handle and a cylindrical tank attached to the bottom. 3. A large spray gun with a trigger handle and a cylindrical tank, connected to a hose. 4. A large spray gun with a trigger handle and a cylindrical tank, connected to a hose, similar to the one on the left but with a different hose configuration.

ค.แบบลมอัด

https://www.google.com/search?q=%E0%B8%8B%E0%B8%B7%E0%B8%8A%E0%B8%8E%E0%B8%8D%E0%B8%8A%E0%B8%AA%E0%B8%B7&rlz=1C1OKWM_thTH&sourceid=chrome&ie=UTF-8

ประเภท	วิธีการจ่ายสี	ข้อดี	ข้อเสีย
ก.แบบไหลลง	การบรรจุสีอยู่บนป็นพ่นสีและสีไหลลงเข้าหัวจ่ายสีได้เองและแรงดูด	สีที่ออกมีความสม่ำเสมอ	ไม่เหมาะสมกับงานที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่
ข.แบบดูด	การบรรจุสีอยู่ใต้ป็นพ่นสี ใช้แรงดูดสุญญากาศในการนำสีออกหัวจ่าย	ใช้งานได้ในพื้นที่พ่นที่มีความกว้าง	มีน้ำหนักรมาก สีที่ออกไม่สม่ำเสมอ

การทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์งานพ่นสี โดยเป็นที่เข้าใจกันว่าการพ่นสีอุปกรณ์ที่ใช้จะต้องเป็นสี การทำความสะอาดจะต้องใช้อุปกรณ์ที่ป้องกันอันตรายจากสารละลาย และกระทำอย่างถูกวิธี การล้างทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์ มีดังต่อไปนี้ ๑.การล้างทำความสะอาด ปืนพ่นสี ๒.ถ้วยตวง ๓.กรองสี ๔.ไม้กวนสี ๕.ถุงมือล้าง ๖.ภาชนะอื่นที่อาจเปื้อนขณะปฏิบัติงาน ๗.การทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน เช่น ห้องพ่น กวาดพื้น จัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์หลังใช้งาน

ขั้นตอนการพ่นสีรองพื้น

การพ่นสีรองพื้นรถยนต์เป็นกระบวนการที่สำคัญเพื่อเตรียมพื้นผิวก่อนการทาสีหลักหรือสีเคลือบชั้นสุดท้าย เพื่อให้พื้นผิวมีความเรียบเนียนและสีติดดี นี่คือขั้นตอนพื้นฐานในการพ่นสีรองพื้นรถยนต์:

๑. เตรียมพื้นผิว

ทำความสะอาด ล้างรถให้สะอาดจากฝุ่นสกปรกและสารตกค้างต่างๆขัดพื้นผิว ใช้กระดาษทรายละเอียดขัดพื้นผิวที่ต้องการพ่นสีเพื่อให้เรียบและติดสีได้ดีขึ้น ล้างอีกครั้ง ล้างให้สะอาดอีกครั้งเพื่อกำจัดฝุ่นหรือเศษขี้ฝุ่นที่อาจเหลืออยู่ เช็ดให้แห้งใช้ผ้าไมโครไฟเบอร์สะอาดเช็ดให้แห้ง

๒. เตรียมพื้นที่ทำงาน

สร้างพื้นที่ป้องกันใช้เทปกาวและกระดาษคลุมพื้นที่ที่ไม่ต้องการพ่นสี เช่น กระจกไฟหน้า ยาง หรือส่วนอื่นๆ ของรถ จัดเตรียมอุปกรณ์ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเป็นพ่นสีและอุปกรณ์อื่นๆ เช่น ตัวทำละลายและรองพื้นพร้อมใช้งาน

๓. เตรียมสีรองพื้น

อ่านคำแนะนำ อ่านคำแนะนำจากผู้ผลิตสีรองพื้นเพื่อให้แน่ใจว่าเข้าใจวิธีการผสมและอัตราส่วนที่ถูกต้อง ผสมสีรองพื้นตามคำแนะนำ โดยใช้ถ้วยผสมสีและไม้ผสมให้เข้ากัน

๔. เตรียมปืนพ่นสี

ตั้งค่าปืนพ่นสี ตรวจสอบและปรับตั้งปืนพ่นสีตามคำแนะนำ เช่น ขนาดหัวฉีดและแรงดัน ทดสอบการพ่น: ทดสอบการพ่นบนแผ่นทดสอบหรือพื้นผิวที่ไม่สำคัญเพื่อให้แน่ใจว่าการพ่นสีเป็นไปอย่างเรียบเนียน

๕. การพ่นสีรองพื้น

เริ่มพ่นสีรองพื้นจากด้านบนลงมาด้านล่าง โดยใช้การเคลื่อนไหวที่สม่ำเสมอและระยะห่างที่เหมาะสม (ประมาณ ๑๕-๒๐ ซม. จากพื้นผิว) การพ่นแบบครอส พ่นสีในลักษณะข้าม (cross-coat) หรือทิศทางตรงข้ามเพื่อให้สีสม่ำเสมอ ไม่ให้สีเปียกเกินไป อย่าพ่นสีให้หนาจนเกินไปเพราะอาจทำให้เกิดการหยดหรือคราบ

๖. ปล่อยให้แห้ง ให้เวลาแห้ง ปล่อยให้สีรองพื้นแห้งตามระยะเวลาที่แนะนำ โดยไม่ต้องเร่งการแห้งด้วยวิธีที่ไม่แนะนำ ตรวจสอบความแห้ง ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสีรองพื้นแห้งสนิทก่อนที่จะทำการพ่นสีหลัก

๗. ขัดและตรวจสอบ

ขัดเบาๆ ถ้าจำเป็น ขัดพื้นผิวเบาๆ ด้วยกระดาษทรายละเอียดเพื่อให้เรียบเนียนก่อนการพ่นสีหลัก ตรวจสอบ ตรวจสอบพื้นผิวว่ามีปัญหาหรือไม่ เช่น การหยดของสีหรือการไม่เรียบ

๘. ทำความสะอาดอุปกรณ์

ทำความสะอาดปืนพ่นสี ทำความสะอาดปืนพ่นสีและอุปกรณ์อื่นๆ ทันทีหลังใช้งานเพื่อป้องกันการอุดตัน และการแห้งของสี

สีพื้นกลบรอย Serfacereser คือสีชั้นที่ ๒ ที่พ่นบนผิวของสีโปวหรือชั้นสีเกาะเหล็กชั้นล่าง มีคุณสมบัติการเกาะยึดตัวระหว่างสีพื้นเกาะเหล็กหรือโลหะกับสีทับหน้าได้ดีและสามารถกลบรอยต่างๆในอนุภาคที่ไม่ลึกให้เรียบเนียนก่อนการพ่นสีทับหน้า

การขัดสีพื้นกลบรอย คือการขัดปรับหน้าผิวสีก่อนการพ่นสีทับหน้า ให้ความเรียบเนียน และส่งผลให้ผิวสีทับหน้าและชั้นเคลียร์เรียบเนียนมีประสิทธิภาพมากที่สุด ดังนั้นการเตรียมผิวหรือการเตรียมพื้นผิวของชั้นสีให้มีความเรียบเนียนตั้งแต่ชั้นสีพื้นกลบรอยถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญอย่างมากในงานซ่อมสีรถยนต์ และยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของงานซ่อมสีรถยนต์

๑.เครื่องมือ อุปกรณ์งานขัดสีพื้นกลบรอย

เครื่องมือ อุปกรณ์การขัดสีพื้นกลบรอย(แบบขัดแห้ง)



รูปที่ ๔.๓ กระดาษทรายขัดแห้ง เบอร์๔๐๐,๕๐๐,๖๐๐
ที่มา

<https://www.google.com/search?q=%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%94%E0%B8%B2%E0%B8%A9%E0%B8%97%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B8%82%E0%B8%B1%E0%B8%94%E0%B8%AA%E0%B8%B5%E0%B8%A3%E0%B8%96%E0%B8%A2%E0%B8%99%E0%B8%95%E0%B8%8C%E0%B8%81%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%81%E0%B8%A5%E0%B8%A1>

กระดาษทรายที่ใช้ขัดสีรถยนต์มีหลายเกรด ขึ้นอยู่กับงาน

๑. กระดาษทรายเกรดหยาบ (๖๐-๑๒๐) ใช้สำหรับขัดคราบที่หยาบหรือการเตรียมพื้นผิวที่มีสีผิวไม่เรียบ
๒. กระดาษทรายเกรดกลาง (๑๘๐-๓๒๐) ใช้ในการขัดสีเดิมเพื่อเตรียมการทาสีใหม่ หรือการขัดในกระบวนการทำให้สีเนียน
๓. กระดาษทรายเกรดละเอียด (๔๐๐-๘๐๐) ใช้ในการขัดเพื่อให้ได้พื้นผิวที่เรียบเนียนก่อนการขัดมันหรือการเคลือบสีสุดท้าย
๔. กระดาษทรายเกรดสุดละเอียด (๑๐๐๐ ขึ้นไป) ใช้ในการขัดเพื่อให้ผิวสีมีความเงางามสูง

การเลือกกระดาษทรายควรพิจารณาถึงประเภทของการขัดที่ต้องการและขั้นตอนของการเตรียมพื้นผิวให้เหมาะสม และการขัดสีรถยนต์ควรทำด้วยความระมัดระวังเพื่อหลีกเลี่ยงการทำให้พื้นผิวเสียหายค่ะ



รูปที่ ๔.๔ ผงถ่าน

ที่มา

https://www.google.com/search?q=%E0%B9%84%E0%B8%81%E0%B8%94%E0%B9%8C%E0%B9%82%E0%B8%84%E0%B9%85%E0%B8%97&sca_esv=

ผงถ่านโค้ดโค้ท (Guide Coat) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในกระบวนการเตรียมพื้นผิวรถยนต์ก่อนการทาสีหรือขัดพื้นผิว โดยมีวัตถุประสงค์หลักดังนี้:

๑. **ตรวจสอบความเรียบของพื้นผิว:** ผงถ่านจะช่วยให้เห็นจุดที่ไม่เรียบหรือมีรอยขรุขระบนพื้นผิวรถยนต์ โดยการใช้ผงถ่านบนพื้นผิวและขัดเบาๆ จะทำให้จุดที่ยังไม่เรียบปรากฏชัดเจน
 ๒. **ช่วยในการขัดปรับพื้นผิว:** เมื่อใช้ผงถ่านโค้ดโค้ท ร่วมกับกระดาษทรายในขั้นตอนการขัด จะทำให้การขัดพื้นผิวทำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และลดโอกาสในการทำให้พื้นผิวเสียหาย
 ๓. **การทดสอบความเรียบของงาน:** การใช้ผงถ่านช่วยให้สามารถตรวจสอบความเรียบของพื้นผิวหลังจากการขัดหรือตกแต่ง ได้ง่ายขึ้น ทำให้สามารถทำการแก้ไขได้ก่อนที่จะทำการทาสีใหม่
- การใช้ผงถ่านโค้ดโค้ทเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการเตรียมพื้นผิวให้พร้อมสำหรับการทาสีหรือการตกแต่งเพิ่มเติม โดยช่วยให้ได้ผลลัพธ์ที่เรียบเนียนและสวยงามยิ่งขึ้น



รูปที่ ๔.๕ เครื่องขัดสองทาง
ที่มา

<https://www.google.com/search?q=%E0%B9%80%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%B3%E0%B8%88%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%82%E0%B8%B1%E0%B8%94%E0%B8%94%E0%B8%B1%E0%B8%A%E0%B9%80%E0%B8%A%E0%B8%B%E0%B9%84%E0%B8%A%E0%B8%81%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%84%E0%B8%8A%E0%B8%B1%E0%B8%88%E0%B8%94&>

เครื่องขัดดับเบิลแอ็คชั่น เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการขัดและเคลือบสีรถยนต์ โดยมีคุณสมบัติที่แตกต่างจากเครื่องขัดแบบโรตารี (Rotary Polisher) และเหมาะสำหรับการใช้งานสีรถยนต์ที่ต้องการความละเอียดและการควบคุมที่ดีกว่า

ลักษณะของเครื่องขัดดับเบิลแอ็คชั่น:

๑. **การเคลื่อนไหวแบบสองทิศทาง:** เครื่องขัดดับเบิลแอ็คชั่นมีการเคลื่อนไหวแบบหมุนและแบบสั่น (oscillating) พร้อมกัน ซึ่งช่วยให้การขัดเป็นไปอย่างอ่อนโยนและลดความเสี่ยงต่อการเกิดรอยขีดข่วนหรือการทำลายสีรถยนต์
๒. **การควบคุมที่ดี:** เนื่องจากการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อน เครื่องขัดดับเบิลแอ็คชั่นจึงให้การควบคุมที่ดีและสามารถใช้ได้ง่าย แม้สำหรับผู้เริ่มต้น
๓. **ลดความร้อน:** การเคลื่อนไหวแบบสองทิศทางช่วยกระจายความร้อนได้ดี ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงจากความร้อนที่อาจทำให้สีรถยนต์เสียหาย

๔. เหมาะสำหรับการใช้งานหลากหลาย: เครื่องขัดสัปดาห์บีลแอ็คชั่นเหมาะสำหรับการขัดและเคลือบสี รวมถึงการลบรอยขีดข่วนและการทำให้พื้นผิวมีความเงางาม



รูปที่ ๔.๖ แผ่นซอพรองขัด
ที่มา

<https://www.google.com/search?q=%E0%B8%81%E0%B8%9C%E0%B8%88%E0%B8%99%E0%B8%8B%E0%B8%AD%E0%B8%9F%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%82%E0%B8%B1%E0%B8%94>



รูปที่ ๔.๗ บล็อกกรองขัด
ที่มา

<https://www.google.com/search?q=%E0%B8%9A%E0%B8%A5%E0%B8%87%E0%B8%AD%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%82%E0%B8%B1%E0%B8%94>

บล็อกกรองขัด (Backing Plate) เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญในการใช้งานเครื่องขัดสี โดยมันทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมระหว่างเครื่องขัดและแผ่นขัดหรือแผ่นฟองน้ำขัด (Pad) มีหลายประเภทตามขนาดและประเภทการใช้งาน **ประเภทของ บล็อกกรองขัด**

๑. บล็อกกรองขัดแบบปีกผีเสื้อ (Hook and Loop)

- **ลักษณะ:** ใช้ระบบ Velcro (การติดกันด้วยตะขอและลูป) เพื่อยึดแผ่นขัด
- **ข้อดี:** เปลี่ยนแผ่นขัดได้ง่ายและรวดเร็ว
- **การใช้งาน:** ใช้ได้ดีในการเปลี่ยนแผ่นขัดบ่อยๆ

๒. บล็อกกรองขัดแบบยาง (Rubber Backing Plate)

- **ลักษณะ:** มีการยึดหยุ่นสูง ช่วยในการกระจายแรงกดอย่างสม่ำเสมอ
- **ข้อดี:** เหมาะสำหรับการขัดพื้นผิวที่ไม่เรียบ
- **การใช้งาน:** ใช้ในการขัดพื้นผิวที่ต้องการการควบคุมที่ดีและการกระจายแรงอย่างสม่ำเสมอ

๓. บล็อกกรองขัดแบบแข็ง (Hard Backing Plate)

- **ลักษณะ:** เป็นบล็อกกรองที่แข็งและมีการยึดที่มั่นคง
- **ข้อดี:** เหมาะสำหรับการขัดพื้นผิวที่เรียบหรือการขัดอย่างหนัก
- **การใช้งาน:** ใช้สำหรับการขัดพื้นผิวที่ต้องการความแม่นยำสูง

วิธีการใช้งานบล็กรองขัด

๑. ติดตั้งบล็กรองขัด: เชื่อมต่อบล็กรองขัดกับเครื่องขัดโดยให้แน่ใจว่ามันติดตั้งอย่างมั่นคง
๒. ติดแผ่นขัด: ติดแผ่นขัดหรือแผ่นฟองน้ำขัดกับบล็กรองขัดตามประเภทที่เลือกใช้ (Velcro หรือใช้กาว)
๓. ปรับการตั้งค่า: ตั้งความเร็วและแรงกดของเครื่องขัดให้เหมาะสมกับประเภทของงานขัด
๔. เริ่มขัด: เริ่มขัดพื้นผิวด้วยการเคลื่อนไหวที่สม่ำเสมอและตรวจสอบผลลัพธ์เป็นระยะ

การเลือกบล็กรองขัดที่เหมาะสมกับการใช้งานจะช่วยให้การขัดสีร่อนดมีประสิทธิภาพมากขึ้น และลดความเสี่ยงในการทำให้พื้นผิวเสียหาย



รูปที่ ๔.๘ หัวเป่าลม
ที่มา

<https://www.google.com/search?q=%E0%B8%AB%E0%B8%B1%E0%B8%A7%E0%B8%80%E0%B8%9B%E0%B8%88%E0%B8%B2%E0%B8%A5%E0%B8%A1>



รูปที่ ๔.๙ น้ำมันหล่อลื่น(สำหรับงานบำรุงรักษาเครื่องมือ)
ที่มา

<https://www.google.com/search?q=%E0%B8%99%E0%B8%89%E0%B8%B3%E0%B8%A1%E0%B8%B1%E0%B8%99%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B8%A3>



รูปที่ ๔.๑๐ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล(สำหรับผู้ปฏิบัติงาน)
เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์การขัดสีพื้นกลบรอยแบบเปียก(น้ำ)



รูปที่ ๔.๑๐ กระดาษทรายขัดเปียก(น้ำ) เบอร์ ๕๐๐, ๖๐๐, ๘๐๐
ที่มา

<https://www.google.com/search?q=%E0%B8%80%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%94%E0%B8%B2%E0%B8%A9%E0%B8%97%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%A2>



รูปที่ ๔.๑๑ ฟองน้ำ

ที่มา <https://www.google.com/search?q=%E0%B8%9F%E0%B8%AD%E0%B8%87>



รูปที่ ๔.๑๒ แผ่นซอพรองขัด
ที่มา

<https://www.google.com/search?q=%E0%B8%9F%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%99%E0%B8%84%E0%B8%B3%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%82%E0%B8%B1%E0%B8%94>



รูปที่ ๔.๑๓ บล็อกรองขัด
ที่มา

<https://www.google.com/search?q=%E0%B8%9A%E0%B8%A4%E0%B8%87%E0%B8%AD%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%82%E0%B8%B1%E0%B8%94>



รูปที่ ๔.๑๔ หัวเป่าลม
ที่มา

<https://www.google.com/search?q=%E0%B8%AB%E0%B8%B1%E0%B8%A7%E0%B8%80%E0%B8%8B%E0%B8%88%E0%B8%B2%E0%B8%A5%E0%B8%A1>



รูปที่ ๔.๑๕ เครื่องอบสี (สำหรับไล่ความชื้นหลังการขัด)
ที่มา

<https://www.google.com/search?q=%E0%B8%80%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%B7%E0%B8%88%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%AD%E0%B8%9A%E0%B8%AA%E0%B8%B5%E0%B8%AD%E0%B8%B4%E0%B8%89%E0%B8%9F%E0%B8%B2%E0%B8%80%E0%B8%A3%E0%B8%84>



รูปที่ ๔.๓ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (สำหรับผู้ปฏิบัติงาน)
ขั้นตอนการขัดสีพื้นกลบรอย

งานขัดสีพื้นกลบรอยแบบขัดแห้ง

งานขัดสีพื้นกลบรอยแบบขัดแห้ง แบ่งออกเป็น ๓ ขั้นตอนใหญ่ๆ

๑. การเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ และชุดปฏิบัติงาน

๑.๑ เครื่องมือ อุปกรณ์งานขัดสีพื้นกลบรอย

๑.๒ ชุดปฏิบัติงานและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

๒. การเตรียมชิ้นงาน

๒.๑ การเตรียมทำความสะอาดชิ้นงานก่อนการขัดสีพื้นกลบรอย ด้วยวิธีการเป่าลม ใช้ผ้าสะอาดเช็ดทำความสะอาด และตรวจสอบผิวสีพื้นกลบรอยก่อนการขัดสี

๓. การขัดสีพื้นกลบรอยแบบขัดแห้ง

๓.๑ การตรวจสอบการแห้งตัวของผิวสีพื้นกลบรอยด้วยกระดาษทราย

๓.๒ ทาผงถ่านก่อนการขัดสีพื้นกลบรอย

๓.๓ เริ่มการขัดสีพื้นกลบรอยด้วยเครื่องขัดสองทาง กระดาษทรายเบอร์ ๔๐๐

๓.๔ เปลี่ยนกระดาษทรายขัดแห้งตามเบอร์ ๕๐๐ และเบอร์ ๖๐๐ ตามลำดับ

๓.๕ ตรวจสอบผิวสีและรูปทรงชิ้นงาน

๓.๖ ทำความสะอาดชิ้นงาน

๓.๗ทำความสะอาดบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์งานขัดสีพื้นกลบรอย
งานขัดสีพื้นกลบรอยแบบเปียก(น้ำ)

งานขัดสีพื้นกลบรอยแบบเปียก(น้ำ) แบ่งออกเป็น ๓ ขั้นตอนใหญ่ๆ

๑.การเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ และชุดปฏิบัติงาน

๑.๑เครื่องมือ อุปกรณ์งานขัดสีพื้นกลบรอย

๑.๒ชุดปฏิบัติงานและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

๒.การเตรียมชิ้นงาน

๒.๑การเตรียมทำความสะอาดชิ้นงานก่อนการขัดสีพื้นกลบรอย ด้วยวิธีการเป่าลม ใช้ผ้า
สะอาดเช็ดทำความสะอาด และตรวจสอบผิวสีพื้นกลบรอยก่อนการขัดสี

๓.การขัดสีพื้นกลบรอยแบบเปียก(น้ำ)

๓.๑การตรวจสอบการแห้งตัวของผิวสีพื้นกลบรอยด้วยกระดาษทราย

๓.๒ใช้ฟองน้ำโซลิน้ำให้เปียกทั่วบริเวณผิวสีพื้นกลบรอยและนำกระดาษทรายขัดเปียก
น้ำให้เปียก

๓.๓เริ่มการขัดสีพื้นกลบรอยด้วยการขัดเปียกด้วยมือ กระดาษทรายเบอร์ ๕๐๐

๓.๔เปลี่ยนกระดาษทรายตามเบอร์ ๖๐๐ และเบอร์๘๐๐ ตามลำดับ

๓.๕ตรวจสอบผิวสีและรูปทรงชิ้นงาน

๓.๖ทำความสะอาดชิ้นงาน

๓.๗ทำความสะอาดบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์งานขัดสีพื้นกลบรอย

การตรวจสอบผิวงาน

เป็นการตรวจสอบขั้นตอนสุดท้ายสำหรับงานขัดสีพื้นกลบรอย เพื่อพื้นผิวสีที่มีความเรียบ
เนียนและไม่มีรอยต่างๆที่เกิดขึ้นจากการเตรียมพื้นผิวก่อนการพ่นสีทับหน้า เช่น รอยตามด รอยเส้น
กระดาษทราย และชั้นผิวโลหะ ความเรียบเนียนสม่ำเสมอของผิวสีพื้นกลบรอย ขั้นตอนนี้จะต้องทำ
อย่างละเอียด รอบคอบ โดยการใช้สายตามอง การสัมผัสด้วยมือ หรือใช้เครื่องมือช่วยตรวจสอบ

๖. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบฝึกหัดที่ ๑

แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

เรื่อง สีพื้นกลบรอย

คำสั่ง ๑. จงทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ โดยเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

๒. แบบฝึกหัดมีทั้งหมด ๑๐ ข้อ ใช้เวลาทำ ๕ นาที

๑. สีพื้นกลบรอย ๑K มีลักษณะเด่นอย่างไรเมื่อเทียบกับสีพื้นกลบรอย ๒K

- ก. แห้งช้ากว่า
- ข. มีความทนทานสูงกว่า
- ค. ราคาถูกกว่า
- ง. ต้องผสมส่วนประกอบก่อนใช้งาน

๒. องค์ประกอบหลักของสีพื้นกลบรอย ๒K คืออะไร

- ก. ตัวสีเพียงอย่างเดียว
- ข. ตัวสีและตัวทำละลาย
- ค. ตัวสีและตัวเร่งปฏิกิริยา
- ง. ตัวทำละลายและตัวเร่งปฏิกิริยา

๓. สีพื้นกลบรอยชนิดใดที่เหมาะสมสำหรับงานซ่อมแซมขนาดเล็กและต้องการความรวดเร็วในการทำงาน

- ก. สีโป้ว
- ข. สีพื้นอะคริลิก
- ค. สีพื้น ๑K
- ง. สีพื้น ๒K

๔. ข้อดีของสีพื้นกลบรอย ๒K คืออะไร

- ก. แห้งเร็ว
- ข. ราคาถูก
- ค. ความทนทานสูง
- ง. ใช้งานง่าย

๕. สีพื้นกลบรอยชนิดใดที่มักใช้สำหรับงานอุตสาหกรรม หรือพื้นที่ที่มีการใช้งานหนัก

- ก. สีพื้นอะคริลิก
- ข. สีพื้นอีพ็อกซี่
- ค. สีโป้ว
- ง. สีพื้น ๑K

๖. การผสมสีพื้นกลบรอย ๒K ก่อนใช้งานนั้นมีความสำคัญอย่างไร

- ก. เพื่อให้สีแห้งเร็วขึ้น
- ข. เพื่อให้สีมีสีสดใส
- ค. เพื่อให้สีเกิดปฏิกิริยาเคมีและแข็งตัว
- ง. เพื่อลดกลิ่นของสี

๗. สีพื้นกลบรอย ๑K มักประกอบด้วยส่วนประกอบใดบ้าง

- ก. ตัวสีและตัวเร่งปฏิกิริยา
- ข. ตัวสีและตัวทำละลาย

ค. ตัวทำละลายและตัวเร่งปฏิกิริยา

ง. ตัวสีเพียงอย่างเดียว

๘. ข้อเสียของสีพื้นกลบรอย ๑K คืออะไร

ก. ความทนทานสูง

ข. ราคาแพง

ค. ความทนทานต่ำกว่าสี ๒K

ง. ต้องผสมส่วนประกอบก่อนใช้งาน

๙. สีพื้นกลบรอยชนิดใดที่เหมาะสมสำหรับพื้นผิวที่ต้องการความเรียบเนียนสูง

ก. สีโป้ว

ข. สีพื้นอะคริลิก

ค. สีพื้น ๑K

ง. สีพื้น ๒K

๑๐. ก่อนการทาสีทับสีพื้นกลบรอย ควรทำอะไร

ก. ทาสีทับทันทีหลังจากสีพื้นแห้ง

ข. ขัดพื้นผิวด้วยกระดาษทรายเบอร์ละเอียด

ค. เพิ่มความหนาของสีพื้น

ง. ไม่ต้องทำอะไรเพิ่มเติม



๗. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

๑. หนังสือเรียนประกอบการสอนวิชางานเตรียมผิวงาน

๘. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบฝึกหัดที่ ๑

แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

เรื่อง สีพื้นกลบรอย

คำสั่ง ๑. จงทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ โดยเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

๒. แบบฝึกหัดมีทั้งหมด ๑๐ ข้อ ใช้เวลาทำ ๕ นาที

๑. สีพื้นกลบรอย ๑K มีลักษณะเด่นอย่างไรเมื่อเทียบกับสีพื้นกลบรอย ๒K

ก. แห้งช้ากว่า

ข. มีความทนทานสูงกว่า

ค. ราคาถูกกว่า

ง. ต้องผสมส่วนประกอบก่อนใช้งาน

๒. องค์ประกอบหลักของสีพื้นกลบรอย ๒K คืออะไร

ก. ตัวสีเพียงอย่างเดียว

ข. ตัวสีและตัวทำละลาย

ค. ตัวสีและตัวเร่งปฏิกิริยา

ง. ตัวทำละลายและตัวเร่งปฏิกิริยา

๓. สีพื้นกลบรอยชนิดใดที่เหมาะสมสำหรับงานซ่อมแซมขนาดเล็กและต้องการความรวดเร็วในการทำงาน

ก. สีโป้ว

ข. สีพื้นอะคริลิก

ค. สีพื้น ๑K

ง. สีพื้น ๒K

๔. ข้อดีของสีพื้นกลบรอย ๒K คืออะไร

ก. แห้งเร็ว

ข. ราคาถูก

ค. ความทนทานสูง

ง. ใช้งานง่าย

๕. สีพื้นกลบรอยชนิดใดที่มักใช้สำหรับงานอุตสาหกรรม หรือพื้นที่ที่มีการใช้งานหนัก

ก. สีพื้นอะคริลิก

ข. สีพื้นอีพ็อกซี่

ค. สีโป้ว

ง. สีพื้น ๑K

๖. การผสมสีพื้นกลบรอย ๒K ก่อนใช้งานนั้นมีความสำคัญอย่างไร

ก. เพื่อให้สีแห้งเร็วขึ้น

ข. เพื่อให้สีมีสีสดใส

ค. เพื่อให้สีเกิดปฏิกิริยาเคมีและแข็งตัว

ง. เพื่อลดกลิ่นของสี

๗. สีสันกลบรอย ๑K มักประกอบด้วยส่วนประกอบใดบ้าง

- ก. ตัวสีและตัวเร่งปฏิกิริยา
- ข. ตัวสีและตัวทำละลาย
- ค. ตัวทำละลายและตัวเร่งปฏิกิริยา
- ง. ตัวสีเพียงอย่างเดียว

๘. ข้อเสียของสีพื้นกลบรอย ๑K คืออะไร

- ก. ความทนทานสูง
- ข. ราคาแพง
- ค. ความทนทานต่ำกว่าสี ๒K
- ง. ต้องผสมส่วนประกอบก่อนใช้งาน

๙. สีสันกลบรอยชนิดใดที่เหมาะสมสำหรับพื้นผิวที่ต้องการความเรียบเนียนสูง

- ก. สีโป้ว
- ข. สีพื้นอะคริลิก
- ค. สีพื้น ๑K
- ง. สีพื้น ๒K

๑๐. ก่อนการทาสีทับสีพื้นกลบรอย ควรทำอย่างไร

- ก. ทาสีทับทันทีหลังจากสีพื้นแห้ง
- ข. ขัดพื้นผิวด้วยกระดาษทรายเบอร์ละเอียด
- ค. เพิ่มความหนาของสีพื้น
- ง. ไม่ต้องทำอะไรเพิ่มเติม



	ใบปฏิบัติงานที่ ๔.๑		หน่วยที่ ๔																																											
	รหัส/ชื่อวิชา งานเตรียมผิวงาน		การเรียนรู้ครั้งที่ ๑๔-๑๘																																											
	ชื่อหน่วย งานพ่นและขัดสีพื้นกลบรอย		ชั่วโมงรวม ๒๘ ชั่วโมง																																											
ชื่องาน งานพ่นสีพื้นกลบรอย																																														
๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน การใช้ปืนพ่นสีพื้นกลบรอย ทักษะการปรับปืนพ่นสีพื้นกลบรอย ทักษะการพ่นสีพื้นกลบรอย ขั้นตอนการพ่นสีพื้นกลบรอย และการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์งานพ่นสีพื้นกลบรอย การดูแลสภาพแวดล้อมและพื้นที่ปฏิบัติงาน ๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ มาตรฐานอาชีพ ช่างซ่อมสีรถยนต์ สมรรถนะย่อย พ่นสีกลบรอย ASV-OZIP-๒๒๐A ๓. สมรรถนะการปฏิบัติงาน ๓.๑ แสดงความรู้สีพื้นกลบรอย การผสมสีพื้นกลบรอย การบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ การพ่นและ การขัดสีพื้นกลบรอยตามมาตรฐาน ๓.๒ พ่นสีพื้นกลบรอยตามมาตรฐาน ๔. จุดประสงค์การเรียนรู้ ๔.๑ปฏิบัติงานพ่นสีพื้นกลบรอยได้ ๔.๑.๑อธิบายการเตรียมความพร้อมก่อนการพ่นสีพื้นกลบรอยได้ ๔.๑.๒เตรียมชิ้นงานได้ ๔.๑.๓เลือกเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ได้ถูกต้อง ๔.๑.๔เตรียมความพร้อมตนเองก่อนปฏิบัติงานได้ ๔.๑.๕อธิบายขั้นตอนการพ่นสีพื้นกลบรอยได้ ๔.๑.๖พ่นสีพื้นกลบรอยได้ถูกต้องตามขั้นตอน																																														
๕. วัสดุ เครื่องมือ/อุปกรณ์ <table><tr><th>ที่</th><th>รายการ</th><th>จำนวน</th><th>ที่</th><th>รายการ</th><th>จำนวน</th></tr><tr><td>๕.๑</td><td>ชุดปฏิบัติงาน</td><td>๑ ชุด</td><td>๕.๑</td><td>ถุงมือล้าง</td><td>๑ คู่</td></tr><tr><td>๕.๒</td><td>แว่นตาใส</td><td>๑ อัน</td><td>๕.๑</td><td>ทินเนอร์ผสม</td><td>๑ ปี๊ป</td></tr><tr><td>๕.๓</td><td>หน้ากากป้องกันสารละลาย</td><td>๑ อัน</td><td>๕.๑</td><td>กระดาษเช็ดทำความสะอาด</td><td>๑ อัน</td></tr><tr><td>๕.๔</td><td>ถุงมือสำหรับงานพ่นสี</td><td>๑ คู่</td><td>๕.๑</td><td>แปลงล้าง</td><td>๑ อัน</td></tr><tr><td>๕.๕</td><td>รองเท้าเซฟตี้</td><td>๑ คู่</td><td>๕.๑</td><td>หัวเป่าลม</td><td>๑ หัว</td></tr><tr><td>๕.๖</td><td>ถ้วยตวง</td><td>๒ ใบ</td><td>๕.๑</td><td>ชิ้นงานสาธิต</td><td>๑ ชิ้น</td></tr></table>					ที่	รายการ	จำนวน	ที่	รายการ	จำนวน	๕.๑	ชุดปฏิบัติงาน	๑ ชุด	๕.๑	ถุงมือล้าง	๑ คู่	๕.๒	แว่นตาใส	๑ อัน	๕.๑	ทินเนอร์ผสม	๑ ปี๊ป	๕.๓	หน้ากากป้องกันสารละลาย	๑ อัน	๕.๑	กระดาษเช็ดทำความสะอาด	๑ อัน	๕.๔	ถุงมือสำหรับงานพ่นสี	๑ คู่	๕.๑	แปลงล้าง	๑ อัน	๕.๕	รองเท้าเซฟตี้	๑ คู่	๕.๑	หัวเป่าลม	๑ หัว	๕.๖	ถ้วยตวง	๒ ใบ	๕.๑	ชิ้นงานสาธิต	๑ ชิ้น
ที่	รายการ	จำนวน	ที่	รายการ	จำนวน																																									
๕.๑	ชุดปฏิบัติงาน	๑ ชุด	๕.๑	ถุงมือล้าง	๑ คู่																																									
๕.๒	แว่นตาใส	๑ อัน	๕.๑	ทินเนอร์ผสม	๑ ปี๊ป																																									
๕.๓	หน้ากากป้องกันสารละลาย	๑ อัน	๕.๑	กระดาษเช็ดทำความสะอาด	๑ อัน																																									
๕.๔	ถุงมือสำหรับงานพ่นสี	๑ คู่	๕.๑	แปลงล้าง	๑ อัน																																									
๕.๕	รองเท้าเซฟตี้	๑ คู่	๕.๑	หัวเป่าลม	๑ หัว																																									
๕.๖	ถ้วยตวง	๒ ใบ	๕.๑	ชิ้นงานสาธิต	๑ ชิ้น																																									

๕.๗	เครื่องชั่ง	๑	เครื่อง	๗	๕.๑	สีพื้นกลบรอย	๑	ชุด
๕.๘	ไม้กวาด	๑	อัน	๘	๕.๑	ทินเนอร์ล้างทำความสะอาด	๑	ปั๊
๕.๙	ปืนพ่นสี	๑	อัน	๙	๕.๒	กระดาษ	๑	ม้วน
๕.๑๐	ถาดล้าง	๑	ใบ	๐	๕.๒	กระดาษขาว	๑	ม้วน
๕.๑๑	ผ้าสะอาด	๑	ผืน	๑	๕.๒	น้ำยาเช็ดคราบ	๑	ขวด
				๒				

๖. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ขั้นตอนที่ ๑ การเตรียมตัวผู้ปฏิบัติงาน

ภาพแสดงการปฏิบัติ		รายละเอียดการปฏิบัติ
		๑.ชุดปฏิบัติงาน มีความเหมาะสมกับงานพ่นสีพื้นกลบรอย -ชุดไม่แน่นจนเกินไป และมีความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน
		๒.แว่นตาใส ใส่ป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดกับตา ขณะปฏิบัติงานพ่นสีพื้นกลบรอย -การใส่แว่นตาจะต้องแนบสนิทกับใบหน้าและมองเห็นได้ชัดเจน
		๓.หน้ากากป้องกัน ใส่ป้องกันไอระเหยของสารละลายและสารเคมีต่างๆขณะพ่นสีพื้นกลบรอย
		๔.ถุงมือ ใส่ป้องกันขณะผสมสีและปฏิบัติงานพ่นสีพื้นกลบรอย

	๕. รองเท้าเซฟตี้ หรือเครื่องแบบชุดฝึกปฏิบัติของนักเรียน ที่มีความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน
ขั้นตอนที่ ๒ การเตรียมชิ้นงาน	
	๑. จัดเตรียมชิ้นงานก่อนพ่นสีพื้นกลบรอย - การทำความสะอาดชิ้นงานด้วยการเป่าลม
	๒. จัดเตรียมชิ้นงานก่อนพ่นสีพื้นกลบรอย - การทำความสะอาดชิ้นงานด้วยการใช้ผ้าสะอาดเช็ดทำความสะอาด
	๓. จัดเตรียมชิ้นงานก่อนพ่นสีพื้นกลบรอย - การทำความสะอาดชิ้นงานด้วยการใช้น้ำยาเช็ดคราบ
	๔. ปิดกระดาษและกระดาษขาว - การติดกระดาษแบบกลับด้าน
ขั้นตอนที่ ๓ การพ่นสีพื้นกลบรอย	
	๑. จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์การพ่นสีพื้นกลบรอย - เครื่องชั่ง หรือถ้วยตวง - สีพื้นกลบรอย - ทินเนอร์ - ไม้กวนสี

	๒.ผสมสีพื้นกลบรอย และเทใส่ปืนพ่นสี -เทสีพื้นกลบรอยผ่านกรองสี
	๓.ปรับตั้งปืนพ่นสีพื้นกลบรอย -ปรับสกรูปรับแรงลม ๑.๕-๒.๐ บาร์
	๔.ปรับตั้งปืนพ่นสีพื้นกลบรอย -ปรับสกรูปรับตั้งปริมาณสี
	๕.ปรับตั้งปืนพ่นสีพื้นกลบรอย -ปรับสกรูปรับตั้งแถบหรือม่านสี
	๖.ทดสอบปืนพ่นสีก่อนการพ่นสีพื้นกลบรอย
	๗.พ่นสีพื้นกลบรอยรอบที่ ๑ -การพ่นทับเที่ยว 1/2 (รอบแรก)
	๘.พ่นสีพื้นกลบรอยรอบที่ ๒ -การพ่นทับเที่ยว ๒/๓ (รอบที่ ๒)

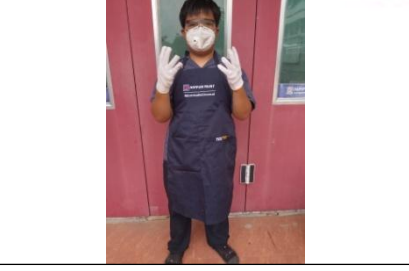
	๙.ตรวจสอบลักษณะพื้นผิวของสีพื้นกลบรอย -กรณีนี้สามารถพ่นรอบที่ ๓ ได้ หากพื้นผิวสียังกลบ รอยไม่มีดสนิท ต้องรอให้สีพื้นกลบรอยรอบที่๑และ๒ แห้งตัว
ขั้นตอนที่ ๔ การทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์และพื้นที่ปฏิบัติงาน	
	๑.เตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ล้าง ทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ งานพ่นสีพื้นกลบรอย
	๒.ล้าง ทำความสะอาดปืนพ่นสีและอุปกรณ์งานพ่นสีพื้น กลบรอย
	๓.บำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่ปฏิบัติงาน
๗. ข้อเสนอแนะและข้อควรระวัง ๗.๑ การผสมสีพื้นกลบรอย ควรตรวจสอบและเลือกใช้ผลิตภัณฑ์สีอย่างถูกต้อง	
๘. เอกสารอ้างอิง ๘.๑ หนังสืองานเตรียมผิวงาน ๘.๒ เกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ๘.๓ มาตรฐานอาชีพ ช่างซ่อมสีรถยนต์ สมรรถนะย่อย พ่นสีกลบรอย ASV-OZIP-๒๒๐A	

	ใบปฏิบัติงานที่ ๔.๒		หน่วยที่ ๔																																											
	รหัส/ชื่อวิชา งานเตรียมฝีมืองาน		การเรียนรู้ครั้งที่ ๑๖																																											
	ชื่อหน่วย งานพ่นและขัดสีพื้นกลบรอย		ชั่วโมงรวม ๒๒ ชั่วโมง																																											
ชื่องาน งานขัดสีพื้นกลบรอย(งานขัดแห้ง)			จำนวน ๖ ชั่วโมง																																											
๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน การใช้เครื่องมือขัดสีพื้นกลบรอย ขั้นตอนการขัดสีพื้นกลบรอย(งานขัดแห้ง) ทักษะการตรวจสอบประสิทธิภาพขณะปฏิบัติงานขัดสีพื้นกลบรอย ตรวจสอบฝีมืองาน วิเคราะห์ ประเมินสีพื้นกลบรอย การบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์งานขัดสีพื้นกลบรอย การรักษาสภาพแวดล้อมและพื้นที่ปฏิบัติงาน ๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ มาตรฐานอาชีพ ช่างซ่อมสีรถยนต์ สมรรถนะย่อย พ่นสีกลบรอย ASV-OZIP-๒๒๐A ขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด IV๒๐๓๔๓ ๓. สมรรถนะการปฏิบัติงาน ๓.๑ แสดงความรู้สีพื้นกลบรอย การผสมสีพื้นกลบรอย การบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ การพ่นและการขัดสีพื้นกลบรอยตามมาตรฐาน ๓.๒ ขัดสีพื้นกลบรอยตามมาตรฐาน ๔. จุดประสงค์การเรียนรู้ ๔.๑ปฏิบัติงานขัดสีพื้นกลบรอยได้ ๔.๑.๑เลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์งานขัดสีพื้นกลบรอยได้ถูกต้อง ๔.๑.๒ขัดสีพื้นกลบรอยได้ถูกต้องตามขั้นตอน ๔.๑.๓ตรวจสอบพื้นผิวชิ้นงานก่อนการพ่นสีทับหน้าได้																																														
๕. วัสดุ เครื่องมือ/อุปกรณ์ <table><tr><td>ที่</td><td>รายการ</td><td>จำนวน</td><td>ที่</td><td>รายการ</td><td>จำนวน</td></tr><tr><td>๕.๑</td><td>ชุดปฏิบัติงาน</td><td>๑ ชุด</td><td>๕.๑</td><td>ถาด</td><td>๑ ใบ</td></tr><tr><td>๕.๒</td><td>แว่นตาใส</td><td>๑ อัน</td><td>๕.๑</td><td>น้ำยาเช็ดคราบ</td><td>๑ ขวด</td></tr><tr><td>๕.๓</td><td>หน้ากากป้องกันฝุ่น</td><td>๑ อัน</td><td>๕.๑</td><td>กระดาษทราย #๔๐๐</td><td>๑ แผ่น</td></tr><tr><td>๕.๔</td><td>ถุงมือผ้า</td><td>๑ คู่</td><td>๕.๑</td><td>กระดาษทราย #๕๐๐</td><td>๑ แผ่น</td></tr><tr><td>๕.๕</td><td>รองเท้าเซฟตี้</td><td>๑ คู่</td><td>๕.๑</td><td>กระดาษทราย #๖๐๐</td><td>๑ แผ่น</td></tr><tr><td>๕.๖</td><td>ผ้าสะอาด</td><td>๑ ผืน</td><td>๕.๑</td><td>กระดาษกาบ</td><td>๑ อัน</td></tr></table>					ที่	รายการ	จำนวน	ที่	รายการ	จำนวน	๕.๑	ชุดปฏิบัติงาน	๑ ชุด	๕.๑	ถาด	๑ ใบ	๕.๒	แว่นตาใส	๑ อัน	๕.๑	น้ำยาเช็ดคราบ	๑ ขวด	๕.๓	หน้ากากป้องกันฝุ่น	๑ อัน	๕.๑	กระดาษทราย #๔๐๐	๑ แผ่น	๕.๔	ถุงมือผ้า	๑ คู่	๕.๑	กระดาษทราย #๕๐๐	๑ แผ่น	๕.๕	รองเท้าเซฟตี้	๑ คู่	๕.๑	กระดาษทราย #๖๐๐	๑ แผ่น	๕.๖	ผ้าสะอาด	๑ ผืน	๕.๑	กระดาษกาบ	๑ อัน
ที่	รายการ	จำนวน	ที่	รายการ	จำนวน																																									
๕.๑	ชุดปฏิบัติงาน	๑ ชุด	๕.๑	ถาด	๑ ใบ																																									
๕.๒	แว่นตาใส	๑ อัน	๕.๑	น้ำยาเช็ดคราบ	๑ ขวด																																									
๕.๓	หน้ากากป้องกันฝุ่น	๑ อัน	๕.๑	กระดาษทราย #๔๐๐	๑ แผ่น																																									
๕.๔	ถุงมือผ้า	๑ คู่	๕.๑	กระดาษทราย #๕๐๐	๑ แผ่น																																									
๕.๕	รองเท้าเซฟตี้	๑ คู่	๕.๑	กระดาษทราย #๖๐๐	๑ แผ่น																																									
๕.๖	ผ้าสะอาด	๑ ผืน	๕.๑	กระดาษกาบ	๑ อัน																																									

๕.๗	กระดาดเช็ดทำความสะอาด	๑	แป้ก	๗ ๕.๑	น้ำมันหล่อลื่น	๑ ขวด
๕.๘	หัวเป่าลม	๑	อัน	๘ ๕.๑		
๕.๙	ผงถ่าน	๑	ชุด	๙ ๕.๒		
๕.๑๐	บล็อกกล่องขัด	๑	อัน	๐ ๕.๒		
๕.๑๑	เครื่องขัดสองทาง	๑	เครื่อง	๑ ๕.๒		
			ง	๒		

๖.ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ขั้นตอนที่ ๑ การเตรียมตัวผู้ปฏิบัติงาน

ภาพแสดงการปฏิบัติ	รายละเอียดการปฏิบัติ
	๑.ชุดปฏิบัติงาน มีความเหมาะสมกับงานขัดสีพื้นกลบรอย -ชุดไม่แน่นจนเกินไป และมีความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน
	๒.แว่นตาใส ใส่ป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดกับตา ขณะปฏิบัติงานขัดสีพื้นกลบรอย -การใส่แว่นตาจะต้องแนบสนิทกับใบหน้าและมองเห็นได้ชัดเจน
	๓.หน้ากากป้องกันฝุ่น ใส่ป้องกันฝุ่นละออง ผงสี ขณะขัดสีพื้นกลบรอย
	๔.ถุงมือผ้า ใส่ป้องกันขณะปฏิบัติงานขัดสีพื้นกลบรอย

	๕.รองเท้าเซฟตี้ หรือเครื่องแบบชุดฝึกปฏิบัติของนักเรียน ที่มีความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน
ขั้นตอนที่ ๒ ขัดสีพื้นกลบรอย(แบบขัดแห้ง)	
	๑.ตรวจสอบการแห้งตัวของสีพื้นกลบรอย ด้วยกระดาษทราย เบอร์ ๔๐๐
	๒.ประเมินสภาพผิวสีพื้นกลบรอยและกำหนดขอบเขตการขัดสีพื้นกลบรอยด้วยสายตา
	๓.ทาผงถ่านบริเวณพื้นผิวสีพื้นกลบรอย
	๔.ขัดสีพื้นกลบรอยด้วยเครื่องขัดสองทาง กระดาษทราย เบอร์ ๔๐๐
	๕.เป่าลมทำความสะอาดและตรวจสอบพื้นผิวสีพื้นกลบรอยด้วยการลูบสัมผัส และการมองด้วยสายตา -ดูรอยตามด -รอยเส้นกระดาษทราย -ลักษณะของผิวสีพื้นกลบรอยบริเวณขอบของสี -รอยการไหลของสีพื้นกลบรอย

	๖.ขัดสีพื้นกลบรอยด้วยเครื่องขัดสองทาง หรือใช้บล็อก รองขัด กระดาษทรายเบอร์ ๕๐๐
	๗.เป่าลมทำความสะอาดและตรวจสอบพื้นผิวสีพื้นกลบ รอยด้วยการลูบสัมผัส และการมองด้วยสายตา -ดูรอยตามด -รอยเส้นกระดาษทราย -ลักษณะของผิวสีพื้นกลบรอยบริเวณขอบของสี -รอยการไหลของสีพื้นกลบรอย
	๘.ขัดสีพื้นกลบรอยด้วยบล็อกรองขัด กระดาษทราย เบอร์ ๖๐๐
	๙.ทำความสะอาดชิ้นงาน ตรวจสอบสภาพผิวสีพื้นกลบ รอยก่อนการพ่นสีทับหน้า
ขั้นตอนที่ ๓ งานตรวจสอบผิวสีและสีพื้นกลบรอย	
	๑.ตรวจสอบการไหลของสีพื้นกลบรอย ☐ : ผิวพ่นสีพื้นกลบรอยสม่ำเสมอ/ไม่มีการไหล ☐ : ผิวพ่นสีพื้นกลบรอยมีตำหนิ/มีการไหลเล็กน้อย ☐ : ผิวพ่นสีพื้นกลบรอยหยาบ/มีการไหลมาก
	๒.ขอบเขตของงานซ่อม

	๓.รอยขีดแตกถึงสีโป๊วและผิวโลหะ
	๔.รอยรูเข็ม ☐ : มีรอยรูเข็ม ☐ : ไม่มีรอยรูเข็ม
	๕.รอยเส้นกระดาดทราย **กรณีเป็นช่วงคะแนน ให้ผู้ประเมินนำชิ้นงาน มาจัดกลุ่มและพิจารณาให้คะแนนเรียงตามคุณภาพ ผลงาน
	๖.ความเรียบสอดคล้องกับผิวเรียบ/โค้งของชิ้นงานเดิม **กรณีเป็นช่วงคะแนน ให้ผู้ประเมินนำชิ้นงาน มาจัดกลุ่มและพิจารณาให้คะแนนเรียงตามคุณภาพ ผลงาน
	๗.ขอบสีโป๊ว/การยวบตัว/สีโป๊วสูง ☐ : มีขอบสีโป๊ว/การยวบตัว/สีโป๊วสูง ☐ : ไม่มีขอบสีโป๊ว/การยวบตัว/สีโป๊วสูง
	๘.ขอบ/ความกลมกลืนของสีพื้นกลบรอย **กรณีเป็นช่วงคะแนน ให้ผู้ประเมินนำชิ้นงาน มาจัดกลุ่มและพิจารณาให้คะแนนเรียงตามคุณภาพ ผลงาน
ขั้นตอนที่ ๔ การทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์และพื้นที่ปฏิบัติงาน	

	๑.เตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ล้าง ทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ งานขัดสีพื้นกลบรอย(แบบขัดแห้ง)
	๒.เป่าลม ทำความสะอาดเครื่องขัดสองทาง บ्लीกรอง ขัด ใช้ผ้าเช็ดทำความสะอาด หยอดน้ำมัน
	๓.บำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ ทำความสะอาดพื้นที่ ปฏิบัติงาน
๗. เอกสารอ้างอิง ๘.๑ หนังสืองานเตรียมผิวงาน ๘.๒ เกณฑ์การประเมินคะแนนการแข่งขันทักษะวิชาชีพ	

	ใบปฏิบัติงานที่ ๔.๓		หน่วยที่ ๔																																											
	รหัส/ชื่อวิชา งานเตรียมผิวงาน		การเรียนรู้ครั้งที่ ๑๗																																											
	ชื่อหน่วย งานพ่นและขัดสีพื้นกลบรอย		ชั่วโมงรวม ๒๘ ชั่วโมง																																											
ชื่องาน งานขัดสีพื้นกลบรอย(งานขัดเปียก)			จำนวน ๖ ชั่วโมง																																											
๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน การใช้เครื่องมือขัดสีพื้นกลบรอย ขั้นตอนการขัดสีพื้นกลบรอย(งานขัดเปียก) ทักษะการตรวจสอบประสิทธิภาพขณะปฏิบัติงานขัดสีพื้นกลบรอย ตรวจสอบผิวงาน วิเคราะห์ ประเมินสีพื้นกลบรอย การบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์งานขัดสีพื้นกลบรอย การรักษาสภาพแวดล้อมและพื้นที่ปฏิบัติงาน ๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ - ๓. สมรรถนะการปฏิบัติงาน ๓.๑แสดงความรู้สีพื้นกลบรอย การผสมสีพื้นกลบรอย การบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ การพ่นและการขัดสีพื้นกลบรอยตามมาตรฐาน ๓.๒ ขัดสีพื้นกลบรอยตามมาตรฐาน ๔. จุดประสงค์การเรียนรู้ ๔.๑ปฏิบัติงานขัดสีพื้นกลบรอย ๔.๑.๑เลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์งานขัดสีพื้นกลบรอยได้ถูกต้อง ๔.๑.๒ขัดสีพื้นกลบรอยได้ถูกต้องตามขั้นตอน ๔.๑.๓ตรวจสอบพื้นผิวชิ้นงานก่อนการพ่นสีทับหน้าได้																																														
๕. วัสดุ เครื่องมือ/อุปกรณ์ <table><tr><th>ที่</th><th>รายการ</th><th>จำนวน</th><th>ที่</th><th>รายการ</th><th>จำนวน</th></tr><tr><td>๕.๑</td><td>ชุดปฏิบัติงาน</td><td>๑ ชุด</td><td>๕.๑</td><td>ลาด</td><td>๑ ใบ</td></tr><tr><td>๕.๒</td><td>แว่นตาใส</td><td>๑ อัน</td><td>๕.๑</td><td>น้ำยาเช็ดคราบ</td><td>๑ ขวด</td></tr><tr><td>๕.๓</td><td>หน้ากากป้องกันฝุ่น</td><td>๑ อัน</td><td>๕.๑</td><td>กระดาษทราย #๕๐๐</td><td>๑ แผ่น</td></tr><tr><td>๕.๔</td><td>ถุงมือผ้า</td><td>๑ คู่</td><td>๕.๑</td><td>กระดาษทราย #๖๐๐</td><td>๑ แผ่น</td></tr><tr><td>๕.๕</td><td>รองเท้าเซฟตี้</td><td>๑ คู่</td><td>๕.๑</td><td>กระดาษทราย #๘๐๐</td><td>๑ แผ่น</td></tr><tr><td>๕.๖</td><td>ผ้าสะอาด</td><td>๑ ผืน</td><td>๕.๑</td><td>ฟองน้ำ</td><td>๑ แผ่น</td></tr></table>					ที่	รายการ	จำนวน	ที่	รายการ	จำนวน	๕.๑	ชุดปฏิบัติงาน	๑ ชุด	๕.๑	ลาด	๑ ใบ	๕.๒	แว่นตาใส	๑ อัน	๕.๑	น้ำยาเช็ดคราบ	๑ ขวด	๕.๓	หน้ากากป้องกันฝุ่น	๑ อัน	๕.๑	กระดาษทราย #๕๐๐	๑ แผ่น	๕.๔	ถุงมือผ้า	๑ คู่	๕.๑	กระดาษทราย #๖๐๐	๑ แผ่น	๕.๕	รองเท้าเซฟตี้	๑ คู่	๕.๑	กระดาษทราย #๘๐๐	๑ แผ่น	๕.๖	ผ้าสะอาด	๑ ผืน	๕.๑	ฟองน้ำ	๑ แผ่น
ที่	รายการ	จำนวน	ที่	รายการ	จำนวน																																									
๕.๑	ชุดปฏิบัติงาน	๑ ชุด	๕.๑	ลาด	๑ ใบ																																									
๕.๒	แว่นตาใส	๑ อัน	๕.๑	น้ำยาเช็ดคราบ	๑ ขวด																																									
๕.๓	หน้ากากป้องกันฝุ่น	๑ อัน	๕.๑	กระดาษทราย #๕๐๐	๑ แผ่น																																									
๕.๔	ถุงมือผ้า	๑ คู่	๕.๑	กระดาษทราย #๖๐๐	๑ แผ่น																																									
๕.๕	รองเท้าเซฟตี้	๑ คู่	๕.๑	กระดาษทราย #๘๐๐	๑ แผ่น																																									
๕.๖	ผ้าสะอาด	๑ ผืน	๕.๑	ฟองน้ำ	๑ แผ่น																																									

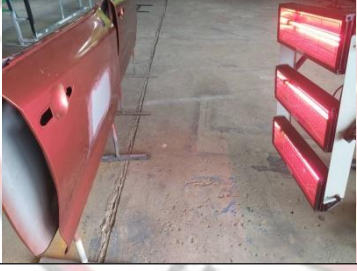
๕.๗	กระดาษเช็ดทำความสะอาด	๑	แพ็ก	๕.๑	ถึงน้ำ	๑	ใบ
๕.๘	หัวเป่าลม	๑	อัน	๕.๑	น้ำ	๑	ถัง
๕.๙	กระดาษขาว	๑	ม้วน	๕.๒			
๕.๑๐	บล็อกกล่องขัด	๑	อัน	๐			
๕.๑๑	เครื่องอบผิวสี	๑	เครื่อง	๕.๒			
			ง	๒			

๖. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ขั้นตอนที่ ๑ การเตรียมตัวผู้ปฏิบัติงาน

ภาพแสดงการปฏิบัติ	รายละเอียดการปฏิบัติ
	๑.ชุดปฏิบัติงาน มีความเหมาะสมกับงานขัดสีพื้นกลบ รอย -ชุดไม่แน่นจนเกินไป และมีความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน
	๒.แว่นตาใส ใส่ป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดกับตา ขณะปฏิบัติงานขัดสีพื้นกลบ รอย -การใส่แว่นตาจะต้องแนบสนิทกับใบหน้าและมองเห็นได้ชัดเจน
	๓.หน้ากากป้องกันฝุ่น ใส่ป้องกันฝุ่นละออง ผงสี ขณะขัดสีพื้นกลบ รอย
	๔.ถุงมือผ้า ใส่ป้องกันขณะปฏิบัติงานขัดสีพื้นกลบ รอย

	๕.รองเท้าเซฟตี้ หรือเครื่องแบบชุดฝึกปฏิบัติของนักเรียน ที่มีความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน
ขั้นตอนที่ ๒ ขัดสีพื้นกลบรอย(แบบขัดเปียก)	
	๑.ตรวจสอบการแห้งตัวของสีพื้นกลบรอย ด้วยกระดาษทราย เบอร์ ๕๐๐
	๒.ประเมินสภาพผิวสีพื้นกลบรอยและกำหนดขอบเขตการขัดสีพื้นกลบรอยด้วยสายตา
	๓.ชโลมน้ำให้ทั่วบริเวณผิวสีพื้นกลบรอย
	๔.ขัดสีพื้นกลบรอยด้วยบล็อกรองขัด กระดาษทรายเบอร์ ๕๐๐ -กระดาษทรายขัดเปียก จุ่มน้ำให้กระดาษทรายพร้อมใช้งาน
	๕.ทำความสะอาดชิ้นงาน ตรวจสอบพื้นผิวสีพื้นกลบรอยด้วยการลูบสัมผัส และการมองด้วยสายตา -ดูรอยตามด -รอยเส้นกระดาษทราย -ลักษณะของผิวสีพื้นกลบรอยบริเวณขอบของสี -รอยการไหลของสีพื้นกลบรอย

	๖.ขัดสีพื้นกลบรอยด้วยบล็อกรองขัด กระดาษทรายเบอร์ ๖๐๐
	๗.ทำความสะอาดชิ้นงาน ตรวจสอบพื้นผิวสีพื้นกลบรอยด้วยการลูบสัมผัส และการมองด้วยสายตา -ดูรอยตามด -รอยเส้นกระดาษทราย -ลักษณะของผิวสีพื้นกลบรอยบริเวณขอบของสี -รอยการไหลของสีพื้นกลบรอย
	๘.ขัดสีพื้นกลบรอยด้วยบล็อกรองขัด กระดาษทรายเบอร์ ๘๐๐
	๙.ทำความสะอาดชิ้นงาน ตรวจสอบสภาพผิวสีพื้นกลบรอยก่อนการพ่นสีทับหน้า
	๑๐.อบผิวสีพื้นกลบรอยและชิ้นงาน
ขั้นตอนที่ ๓ งานตรวจสอบผิวสีและสีพื้นกลบรอย	
	๑.ตรวจสอบการไหลของสีพื้นกลบรอย ☐ : ผิวพ่นสีพื้นกลบรอยสม่ำเสมอ/ไม่มีการไหล ☐ : ผิวพ่นสีพื้นกลบรอยมีตำหนิ/มีการไหลเล็กน้อย ☐ : ผิวพ่นสีพื้นกลบรอยหยาบ/มีการไหลมาก

	๒.ขอบเขตของงานซ่อม
	๓.รอยขีดแตกถึงสีโป้วและผิวโลหะ
	๔.รอยรุ้เข็ม ☐ : มีรอยรุ้เข็ม ☐ : ไม่มีรอยรุ้เข็ม
	๕.รอยเส้นกระดาดทราย **กรณีเป็นช่วงคะแนน ให้ผู้ประเมินนำชิ้นงาน มาจัดกลุ่มและพิจารณาให้คะแนนเรียงตามคุณภาพ ผลงาน
	๖.ความเรียบสอดคล้องกับผิวเรียบ/โค้งของชิ้นงานเดิม **กรณีเป็นช่วงคะแนน ให้ผู้ประเมินนำชิ้นงาน มาจัดกลุ่มและพิจารณาให้คะแนนเรียงตามคุณภาพ ผลงาน
	๗.ขอบสีโป้ว/การยุดตัว/สีโป้วสูง ☐ : มีขอบสีโป้ว/การยุดตัว/สีโป้วสูง ☐ : ไม่มีขอบสีโป้ว/การยุดตัว/สีโป้วสูง
	๘.ขอบ/ความกลมกลืนของสีพื้นกลบรอย **กรณีเป็นช่วงคะแนน ให้ผู้ประเมินนำชิ้นงาน มาจัดกลุ่มและพิจารณาให้คะแนนเรียงตามคุณภาพ ผลงาน

ขั้นตอนที่ ๔ การทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์และพื้นที่ปฏิบัติงาน	
	๑.เตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ล้าง ทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ งานขัดสีพื้นกลบรอย(แบบขัดแห้ง)
	๒.เป่าลม ทำความสะอาด บล็อกกรองขัด ใช้ผ้าเช็ดทำ ความสะอาด
	๓.บำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ ทำความสะอาดพื้นที่ ปฏิบัติงาน
๗. เอกสารอ้างอิง ๘.๑ หนังสืองานเตรียมผิวงาน ๘.๒ เกณฑ์การประเมินคะแนนการแข่งขันทักษะวิชาชีพ	

	ใบคะแนนปฏิบัติงานที่ ๔		หน่วยที่ ๔	
	รหัส/ชื่อวิชา งานเตรียมผิวงาน		การเรียนรู้ครั้งที่ ๑๔-๑๘	
	ชื่อหน่วย งานพ่นและขัดสีพื้นกลบรอย		ชั่วโมงรวม	ชั่วโมง
ชื่องาน			จำนวน	ชั่วโมง
หัวข้อการปฏิบัติงานผลสมสี ๑K		คะแนน		
		ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ	หมายเหตุ
๑.จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์				
๒.แต่งกายเหมาะสมและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน				
๓.เตรียมชิ้นงานก่อนการพ่นสีพื้นกลบรอย				
๔.ปิดกระดาดและกระดาดกาวถูกต้อง				
๕.เทสีพื้นกลบรอยผ่านกรองสี				
๖.ปรับตั้งและทดสอบปืนพ่นสีก่อนพ่น				
๗.พ่นสีพื้นกลบรอยตามขั้นตอน				
๘.ตรวจสอบผิวสีหลังพ่นสีพื้นกลบรอย				
๙.ปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบ				
๑๐.ล้างทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์และพื้นที่ปฏิบัติงาน				
รวม				

หมายเหตุ เกณฑ์การให้คะแนน ๓ ระดับ

ปฏิบัติ ถูกต้อง	๒	คะแนน
ปฏิบัติไม่ถูกต้อง	๑	คะแนน
ไม่ปฏิบัติ	๐	คะแนน

แบบสังเกตการณ์เจตคติในการทำงาน

ชื่อ.....ชื่อสกุล.....ชั้น.....
 กิจกรรม.....วันที่.....

รายการ	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
๑. เริ่มต้นปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายทันที		
๒. ปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยตามเวลาที่กำหนด		
๓. ปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ		
๔. มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ		
๕. สนใจศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง		
รวมคะแนน		

หมายเหตุ

๑. ข้อใดที่เข้ารับการฝึกปฏิบัติ ได้คะแนน ๑ คะแนน ไม่ปฏิบัติ ได้คะแนน ๐ คะแนน
๒. ครูอาจสุ่มเลือกผู้เข้ารับการฝึกเท่าที่สามารถสังเกตได้ในการสังเกตแต่ละครั้งโดยหมุนเวียนไปจนครบทุกคนในกลุ่ม

บันทึกหลังการสอน

๑. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

๑.๑ วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

๑.๒ หัวข้อเรื่อง/เนื้อหา สาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

๑.๓ กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/.

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

☐ อื่นระบุ).....

๑.๔ สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

๒. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

๒.๑ การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

๒.๒ สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

๒.๓ สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

๒.๔ ผลการสอนของครู :

๒.๕ ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

๓. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

๓.๑ ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

๓.๒ แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)

หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ.สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ
มาตรฐานอาชีพสาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ สาขารถยนต์ทั่วไป
อาชีพ.ช่างซ่อมสีรถยนต์..ระดับ ๓
เอกสารอ้างอิง : <https://tpqi-net.tpqi.go.th/qualifications/๕๒๘๐>

หน่วยสมรรถนะ		สมรรถนะย่อย		เกณฑ์การปฏิบัติงาน	วิธีประเมิน
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย		
ASV-PVNN-๒๑๗A ขัดและลอกสี	ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้สามารถ เตรียมพื้นที่และเครื่องมืออุปกรณ์งานขัดได้ตามข้อกำหนด ล้างทำความสะอาดชิ้นงานได้ถูกขั้นตอน วิเคราะห์ประเภทชิ้นงานและปิดกระดาษก่อนขัดได้อย่างถูกต้อง เลือกกระดาษทรายขัดสีได้ตามประเภทชิ้นงานได้ตามกำหนด ใช้กระดาษทรายพร้อมขัดสีรถยนต์ด้วยเครื่องขัดได้ตามขั้นตอน ทำความสะอาดผิวชิ้นงานด้วยลมเป่าและน้ำยาขัดคราบ ตรวจสอบผิวขัดได้ตามกำหนด เลือกน้ำยาลอกสีได้ตามประเภท ชิ้นงานได้ตามกำหนด ใช้น้ำยาลอกสี พร้อมลอกสีรถยนต์ได้ตามขั้นตอน ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านปลอดภัย ได้ตามคู่มือปฏิบัติงาน	IV๒๐๓๑๑ เตรียมงานก่อนขัดได้ตรงตามข้อกำหนด	เตรียมพื้นที่บริเวณที่ปฏิบัติงานขัดลอกผิวสีอย่างเหมาะสม ปฏิบัติงานล้างทำความสะอาดชิ้นงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน ประเมินลักษณะงานซ่อมและปิดชิ้นส่วนอื่นได้ถูกต้องปฏิบัติงานตามขั้นตอนมาตรฐานความปลอดภัย ๕ ส.	-เตรียมพื้นที่และเครื่องมืออุปกรณ์งานขัดได้ตามข้อกำหนด -ล้างทำความสะอาดชิ้นงานได้ถูกขั้นตอน -วิเคราะห์ประเภทชิ้นงานและปิดกระดาษก่อนขัดได้อย่างถูกต้อง -ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	ประเมินผลตามสภาพจริง
		IV๒๐๓๑๒ ขัดสีได้ตรงตามข้อกำหนด	เลือกใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ขัดสีตามประเภทชิ้นงาน ทำความสะอาดพื้นผิวชิ้นงานก่อนและหลังขัดสีรถยนต์ สามารถตรวจสอบผิวสีได้ตามข้อกำหนด และปฏิบัติงานตามมาตรฐานความปลอดภัย ๕ ส.	-เลือกกระดาษทรายขัดสีได้ตามประเภทชิ้นงานได้ตามกำหนด -ใช้กระดาษทรายพร้อมขัดสีรถยนต์ด้วยเครื่องขัดได้ตามขั้นตอน -ทำความสะอาดผิวชิ้นงานด้วยลมเป่าและน้ำยาขัดคราบ -ตรวจสอบผิวขัดได้ตามกำหนด -ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	ประเมินผลตามสภาพจริง

		IV๒๐๓๑๓ ลอกสีได้ตรงตาม ข้อกำหนด	เลือกใช้น้ำยาลอกสีตาม ประเภทชิ้นงานและปฏิบัติงาน ลอกสีตามขั้นตอน สามารถ ตอนสอบชิ้นงานได้ ปฏิบัติงาน ตามมาตรฐานความปลอดภัย ๕ ส.	-เลือกน้ำยาลอกสีได้ตามประเภทชิ้นงาน ได้ตามกำหนด -ใช้น้ำยาลอกสี พร้อมลอกสีรถยนต์ได้ ตามขั้นตอน -ทำความสะอาดผิวชิ้นงานด้วยน้ำ สะอาดหรือน้ำยาล้างทำความสะอาด -ตรวจสอบชิ้นงานลอกสีได้ตามกำหนด -ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความ ปลอดภัย	ประเมินผลตาม สภาพจริง
ASV-JLNB-๒๑๘A พ่นสีรองพื้นเกาะ เหล็ก	ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้สามารถ เตรียมพื้นที่ ทำงานและเครื่องมืออุปกรณ์งานพ่นสีรองพื้น เกาะ เหล็ก Primer ได้ตามข้อกำหนด ทำ ความสะอาดผิวชิ้นงานพร้อมตรวจงานเคาะก่อน พ่น ปิดกระดาษขาวเพื่อปกป้องชิ้นส่วนข้างเคียง ได้ตามข้อกำหนด เตรียมอุปกรณ์และผสมสีได้ ตามข้อกำหนด ทดสอบและละอองปืนพ่นสีได้ ตามข้อกำหนด ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้าน ปลอดภัย ได้ตามคู่มือปฏิบัติงาน	IV๒๐๓๒๑ เตรียมชิ้นงานก่อน การพ่นสีรองพื้น เกาะเหล็กได้ตาม ข้อกำหนด	เตรียมพื้นที่บริเวณที่ ปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ งานพ่นสีรองพื้นเกาะเหล็ก Primer ทำความสะอาดและ ปิดชิ้นส่วนอื่นได้ตามขั้นตอน และปฏิบัติงานตามมาตรฐาน ความปลอดภัย ๕ ส.	-เตรียมพื้นที่ทำงานและเครื่องมือ อุปกรณ์งานพ่นสีรองพื้นเกาะเหล็ก Primer ได้ตามข้อกำหนด -ทำความสะอาดผิวชิ้นงานพร้อมตรวจ งานเคาะก่อนพ่น -ปิดกระดาษขาวเพื่อปกป้องชิ้นส่วน ข้างเคียงได้ตามข้อกำหนด -ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความ ปลอดภัย	ประเมินผลตาม สภาพจริง
		IV๒๐๓๒๒ พ่นสีพื้นเกาะเหล็ก Primer ได้ตาม ข้อกำหนด	เลือกใช้อุปกรณ์และ ปฏิบัติงานผสมสีรองพื้น เกาะเหล็ก Primer ปรับตั้งปืนพ่นสีก่อนใช้งาน พ่นสีรองพื้นเกาะเหล็ก Primer และตรวจสอบผิว สีหลังการพ่น	-เตรียมอุปกรณ์และผสมสีได้ตาม ข้อกำหนด -ทดสอบและละอองปืนพ่นสีได้ตาม ข้อกำหนด -พ่นสีเกาะเหล็กได้ตามลำดับขั้นตอน -ตรวจสอบผิวสีหลังการพ่นได้ตาม ข้อกำหนด -ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความ ปลอดภัย	ประเมินผลตาม สภาพจริง
ASV-CEWI-๒๑๙A	ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้สามารถ เตรียมพื้นที่	IV๒๐๓๓๑	เตรียมพื้นที่บริเวณที่ ปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม	-เตรียมพื้นที่ทำงานและเครื่องมือ	ประเมินผลตาม

ไ้ว้ส้	ทํางานและเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับการไ้ว้ส้ได้ ตามข้อกำหนด ทําคความสะอาดผิวชิ้นงานพร้อม ตรวจงานเคาะก่อนไ้ว้ส้ เลือกส้ไ้ว้และฮาร์เคน เนอร์ผสมส้ไ้ว้ ผสมส้ไ้ว้ได้ตามข้อกำหนด ไ้ว้ ส้ชิ้นงานได้ตามขั้นตอนที่กำหนด เตรียมชิ้นงาน และเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับการขัดไ้ว้ส้ได้ตาม ข้อกำหนด ตรวจผิวงานและรูปทรงชิ้นงานได้ ตามข้อกำหนด ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้าน ปลอดภัย ได้ตามคู่มือปฏิบัติงาน	เตรียมชิ้นงานก่อน การไ้ว้ส้ได้ตาม ข้อกำหนด	ตรวจสอบผิวชิ้นงานก่อนและ หลังการไ้ว้ส้ เลือกใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ปฏิบัติงาน ไ้ว้ส้	อุปกรณ์สำหรับการไ้ว้ส้ได้ตาม ข้อกำหนด -ทําคความสะอาดผิวชิ้นงานพร้อมตรวจ งานเคาะก่อนไ้ว้ส้ -ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความ ปลอดภัย	สภาพจริง
		IV๒๐๓๓๒ ไ้ว้ส้ได้ตาม ข้อกำหนด	เลือกใช้ส้ไ้ว้และไ้ว้ส้ตาม ประเภทของชิ้นงานได้ตาม ขั้นตอน และปฏิบัติงานตาม มาตรฐานความปลอดภัย ๕ ส.	-เลือกส้ไ้ว้และฮาร์เคนเนอร์ผสมส้ไ้ว้ -ผสมส้ไ้ว้ได้ตามข้อกำหนด -ไ้ว้ส้ชิ้นงานได้ตามขั้นตอนที่กำหนด -ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความ ปลอดภัย	ประเมินผลตาม สภาพจริง
		IV๒๐๓๓๓ ขัดส้ไ้ว้ได้ตาม ข้อกำหนด	ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์งานขัดส้ ไ้ว้ตามลักษณะ วิธีการได้ เหมาะสมตามข้อกำหนด สามารถตรวจสอบและ ประเมินชิ้นงานในขั้นตอนการ ขัดส้ไ้ว้ได้	-เตรียมชิ้นงานและเครื่องมืออุปกรณ์ สำหรับการขัดไ้ว้ส้ได้ตามข้อกำหนด -ขัดส้ไ้ว้ได้ตามขั้นตอน -ตรวจผิวงานและรูปทรงชิ้นงานได้ตาม ข้อกำหนด -ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความ ปลอดภัย	ประเมินผลตาม สภาพจริง
ASV-OZIP-๒๒๐A พ่นสีกลบรอย	ผู้ที่ผ่านมาหน่วยสมรรถนะนี้สามารถ เตรียมพื้นที่ ทำงานและเครื่องมือ อุปกรณ์งานพ่นสีกลบรอย	IV๒๐๓๔๑ เตรียมชิ้นงานก่อน	เตรียมพื้นที่บริเวณที่ ปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม ทําค ความสะอาดชิ้นงานก่อนพ่นสี	-เตรียมพื้นที่ทำงานและเครื่องมือ อุปกรณ์งานพ่นสีกลบรอยได้ตาม	ประเมินผลตาม สภาพจริง

	ได้ตามข้อกำหนด ทำความสะอาดผิวชิ้นงาน พร้อม ตรวจสอบผิวก่อนพ่นได้ตามข้อกำหนด ปิดกระดาษขาวเพื่อปกป้องชิ้น ส่วนข้างเคียงได้ตามข้อกำหนด เตรียมอุปกรณ์และผสมสีได้ตามข้อกำหนด ทดสอบและละอองพ่นสีได้ตามข้อกำหนด พ่นสีพื้นกลบรอยได้ตามลำดับ ขั้นตอนตรวจสอบผิวสีหลังการพ่นได้ตามข้อกำหนด เตรียมชิ้นงานและเครื่องมืออุปกรณ์ สำหรับการขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด ขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามขั้นตอน ตรวจสอบผิวงาน และรูปทรงชิ้นงานได้ตามข้อกำหนด ปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านปลอดภัย ได้ตามคู่มือปฏิบัติงาน	การพ่นสีกลบรอย (Serfaceser primer) ได้ตามข้อกำหนด	พื้นกลบรอย ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ งานพ่นสีกลบรอย ตามข้อกำหนด ปิดกระดาษขาวชิ้นส่วนอื่นๆและปฏิบัติงานตามมาตรฐานความปลอดภัย ๕ ส.	ข้อกำหนด -ทำความสะอาดผิวชิ้นงานพร้อม ตรวจสอบผิวก่อนพ่นได้ตามข้อกำหนด -ปิดกระดาษขาวเพื่อปกป้องชิ้น ส่วนข้างเคียงได้ตามข้อกำหนด -ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	
		IV๒๐๓๔๒ พ่นสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด	ใช้อุปกรณ์ผสมสีตามสูตรผลิตภัณฑ์ ปรับตั้งปืนพ่นสี และพ่นสีพื้นกลบรอย ตรวจสอบแก้ไขสีพื้นกลบรอย และปฏิบัติงานตามมาตรฐานความปลอดภัย ๕ ส.	-เตรียมอุปกรณ์และผสมสีได้ตามข้อกำหนด -ทดสอบและละอองพ่นสีได้ตามข้อกำหนด -พ่นสีพื้นกลบรอยได้ตามลำดับขั้นตอน -ตรวจสอบผิวสีหลังการพ่นได้ตามข้อกำหนด -ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	ประเมินผลตามสภาพจริง
		IV๒๐๓๔๓ ขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด	ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ทำความสะอาดและขัดสีพื้นกลบรอย ตรวจสอบชิ้นงานขณะปฏิบัติงาน และปฏิบัติงานตามมาตรฐานความปลอดภัย ๕ ส.	-เตรียมชิ้นงานและเครื่องมืออุปกรณ์ สำหรับการขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด -ขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามขั้นตอน -ตรวจสอบผิวงานและรูปทรงชิ้นงานได้ตามข้อกำหนด -ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย	ประเมินผลตามสภาพจริง

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้
รหัสวิชา ๒๐๑๔๔ - ๒๐๐๘ ชื่อวิชา งานเตรียมผิวงาน
ทฤษฎี ๑ ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ ๖ ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม ๗ ชั่วโมง จำนวน ๓ หน่วยกิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา								
งานเตรียมผิวงาน								
งานหลักหรือ (หน่วยการเรียนรู้)	งานย่อยหรือ (หัวข้อเรื่อง)	เวลาเรียน			ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน	ความสามารถ ในการประยุกต์ใช้	สมรรถนะย่อย(มาตรฐานอาชีพ) หรือสมรรถนะประจำหน่วย
		ทฤ.	ปฏ.	รวม				
พื้นฐานเกี่ยวกับการพ่นสีรถยนต์	๑.ความปลอดภัย	๓	๐	๓	๑.๑ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ๑.๒อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ๓.มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO๑๔๐๐๑ ๑.๓กิจกรรม ๕ส ๑.๔กิจกรรม KYT			๑.แสดงความรู้ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล กิจกรรม ๕ ส. กิจกรรม KYT ตามมาตรฐานความปลอดภัย
	๒.การเตรียมชิ้นงานก่อนการขัดลอกสี	๑	๑๒	๑๖	๒.๑การประเมินความเสียหาย ๒.๒การทำความสะอาดชิ้นงาน ๒.๓การปิดกระดาศ	๒.๑การประเมินความเสียหายและขอบเขตการซ่อม ๒.๒การทำความสะอาดชิ้นงาน ๒.๓การปิดกระดาศ	- -	๒.แสดงความรู้การเตรียมชิ้นงาน เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และการขัดลอกสีตามมาตรฐาน
	๓.การขัดลอกสี	๑	๑๘	๓๕	๓.๑เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์การขัดลอกสี ๓.๒วิธีการขัดลอกสี ๓.๓การตรวจสอบการลอกสี	๓.๑การใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์การขัดลอกสี ๓.๒การขัดลอกสี ๓.๓การตรวจสอบพื้นผิว	- -	๓.เตรียมชิ้นงานก่อนการขัดลอกสีตามมาตรฐาน ๔.ขัดลอกสีตามขั้นตอนมาตรฐาน

						ชิ้นงานหลังการลอกสี		
งานพ่นสีรองพื้น เกาะเหล็ก	๑.สีรองพื้นเกาะเหล็ก	๒	๖	๘	๑.ดองค์ประกอบสีรอง พื้นเกาะเหล็ก ๑.๒สีรองพื้นอีพ็อกซี ๑.๓สีรองพื้นวอชไพรม เออร์ ๑.๔การผสมสีรองพื้น เกาะเหล็ก ๑.๕วิธีการทวงผสมสี รองพื้นเกาะเหล็ก ๑.๖ขั้นตอนการผสมสี รองพื้นเกาะเหล็ก	๑.๑การผสมสีรองพื้น เกาะเหล็ก	- - -	๑.แสดงความรู้การพ่นสีรอง พื้นเกาะเหล็ก การใช้ เครื่องมือ อุปกรณ์ ขั้นตอน การพ่นสีรองพื้นเกาะเหล็ก ตามมาตรฐาน
	๒.การพ่นสีรองพื้นเกาะเหล็ก	๑	๑๒	๒๑	๒.๑เครื่องมือและ อุปกรณ์งานพ่นสีรอง พื้นเกาะเหล็ก ๒.๒อุปกรณ์ป้องกันส่วน บุคคล ๒.๓ขั้นตอนการพ่นสี รองพื้นเกาะเหล็ก	๒.๑การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์งานพ่นสีรองพื้น เกาะเหล็ก ๒.๒การใช้อุปกรณ์ ป้องกันส่วนบุคคล ๒.๓การพ่นสีรองพื้น เกาะเหล็ก		๒.พ่นสีรองพื้นเกาะเหล็กตาม มาตรฐาน
งานโป้วสีและขัด สีโป้ว	๑.สีโป้ว	๓	๐	๓	๑.๑ประเภทของสีโป้ว ๑.๒การใช้สีโป้ว		-	๑.แสดงความรู้สีโป้ว เครื่องมือ อุปกรณ์ การโป้วสี การขัดสีโป้ว ตามมาตรฐาน
	๒.การโป้วสี	๑	๑๒	๑๖	๒.๑เครื่องมือ วัสดุและ อุปกรณ์งานโป้วสี ๒.๒อุปกรณ์ป้องกัน ส่วนบุคคลงานโป้วสี ๒.๓ขั้นตอนการโป้วสี	๒.๑การใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์งานโป้วสี ๒.๒การใช้อุปกรณ์ ป้องกันส่วนบุคคล ๒.๓การโป้วสี	- - -	๒.โป้วสีตามมาตรฐาน ๓.ขัดสีโป้วตามมาตรฐาน

	๓.การขัดสีโป้ว	๑	๑๘	๓๕	๓.๑เครื่องมือ อุปกรณ์ การขัดสีโป้ว ๓.๒ขั้นตอนการขัดสี โป้ว	๓.๑การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์การขัดสีโป้ว ๓.๒การขัดสีโป้ว	- -	
งานพ่นและขัดสี พื้นกลบรอย	๑.สีพื้นกลบรอย	๒	๐	๒	๑.องค์ประกอบของสี พื้นกลบรอย ๑.๒ชนิดของสีพื้นกลบ รอย ๑.๓หน้าที่ของสีพื้นกลบ รอย		- -	๑.แสดงความรู้สีพื้นกลบ รอย การผสมสีพื้นกลบรอย การบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ การพ่นและการขัด สีพื้นกลบรอยตามมาตรฐาน
	๒.การพ่นสีพื้นกลบรอย	๑	๑๒	๑๕	๒.๑การเตรียมความ พร้อมก่อนการพ่นสีพื้น กลบรอย ๒.๒ขั้นตอนการพ่นสีพื้น กลบรอย	๒.๑การเตรียมชิ้นงาน ก่อนพ่นสีกลบรอย ๒.๒การพ่นสีพื้นกลบ รอย	- -	๒.พ่นสีพื้นกลบรอยตาม มาตรฐาน
	๓.การขัดสีพื้นกลบรอย	๑	๑๒	๒๘	๓.๑เครื่องมือ อุปกรณ์ งานขัดสีพื้นกลบรอย ๓.๒วิธีการขัดสีพื้นกลบ รอย	๓.๑การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ขัดสีพื้นกลบ รอย ๓.๒การขัดสีพื้นกลบ รอย	- -	๓.ขัดสีพื้นกลบรอยตาม มาตรฐาน

หน่วยการเรียนรู้

[illegible]

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่๒
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๐๘ ชื่อวิชา งานเตรียมผิวงาน	สอนครั้งที่ ๖-๘
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานพ่นสีรองพื้นเกาะเหล็ก	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

สีรองพื้นหรือเรียกว่าสีพื้นเกาะเหล็ก (Primer) มีเนื้อสีข้น มีหน้าที่ป้องกันสนิมและทำให้สีจริงหรือสีทับหน้ายึดติดแน่นกับผิวงานได้ดี การพ่นสีชนิดนี้ใช้พ่นเพียงเบา ๆ บนผิวโลหะที่เปลือย โอกาสที่สีพื้นชนิดนี้จะแตกร้าวมีน้อย เพราะมีส่วนผสมของกาวยาดีกว่าเนื้อสี ด้วยเหตุนี้มีเนื้อสีน้อยนี้เอง ทำให้ไม่สามารถอุดพกรอยขีดข่วนต่าง ๆ ได้ดี เนื่องจากเป็นสีพื้นที่มีเนื้อสีมากสามารถอุดพกรอยเสริมลบบรอยขีดข่วนอันเกิดจากการขัดผิวงานได้ เมื่อสีชนิดนี้แห้งแล้วก็สามารถใช้กระดาษทรายขัดตกแต่งให้เรียบสมบูรณ์ได้และสามารถพ่นซ้ำหลายครั้งได้

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

๒.๑ มาตรฐานอาชีพ ช่างซ่อมสีรถยนต์ สมรรถนะย่อย พ่นสีกลบรอย ASV-OZIP-๒๒๐A

ขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด IV๒๐๓๔๓

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- เตรียมชิ้นงานและเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับการขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด
- ขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามขั้นตอน
- ตรวจผิวงานและรูปทรงชิ้นงานได้ตามข้อกำหนด
- ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

๒) วิธีประเมิน

- แบบประเมินข้อสอบข้อเขียน
- แบบประเมินสาธิตการปฏิบัติงาน
- แบบประเมินสัมภาษณ์
- แบบประเมินเทียบโอนประสบการณ์

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- แสดงผลงานการพ่นสีกลบรอย
- แสดงการใช้เครื่องมือในการพ่นสีกลบรอย
- แสดงการเตรียมชิ้นงานก่อนการพ่นสีกลบรอย (Serfacer primer)
- แสดงการพ่นสีกลบรอย
- แสดงการขัดสีพื้นกลบรอย

-แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนด หน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือ ผลงานจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการพ่นสีกลบรอย
- ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือในการพ่นสีกลบรอย
- ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการเตรียมชิ้นงานก่อนการพ่นสีกลบรอย (Serfacer primer)
- ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการขัดสีพื้นกลบรอย

-หลักฐานความรู้ด้านเอกสาร เช่นใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ เพิ่มสะสมผลการปฏิบัติงาน ใบประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร เป็นต้น

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๑. คุณลักษณะสีรองพื้นและขั้นตอนการพ่นสีรองพื้น
๒. ลำดับการพ่นสีรถยนต์ทั้งคันและพ่นส่วนประกอบ
๓. การตรวจพ่นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสี
๔. เทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้น
๕. การขัดสีรองพื้นด้วยการขัดแห้งและขัดเปียก

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๑. อธิบายคุณลักษณะสีรองพื้นและขั้นตอนการพ่นสีรองพื้นได้
๒. อธิบายลำดับการพ่นสีรถยนต์ทั้งคันและพ่นส่วนประกอบได้
๓. แนะนำการตรวจพ่นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสีได้
๔. แนะนำเทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้นได้
๕. แนะนำการขัดสีรองพื้นด้วยการขัดแห้งและขัดเปียกได้
๖. มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดีมีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย มีจิตสำนึกที่ดีใน การบำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ และรักษาสภาพแวดล้อม

๕. สารการเรียนรู้

๑. คุณลักษณะสีรองพื้นและขั้นตอนการพ่นสีรองพื้น
๒. ลำดับการพ่นสีรถยนต์ทั้งคันและพ่นส่วนประกอบ
๓. การตรวจพ่นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสี
๔. เทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้น
๕. การขัดสีรองพื้นด้วยการขัดแห้งและขัดเปียก

๖. กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรม		คุณธรรม จริยธรรมและ คุณลักษณะอันพึงประสงค์
กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน	
ขั้นเตรียม ๑) เตรียมความพร้อมสอน ๒) เตรียมเอกสารประกอบ <i>การสอน</i> ๓) เตรียมสื่อการสอน ๔) เตรียมการวัดผล ประเมินผล ขั้นดำเนินการ ๑) แนะนำตัวผู้สอน ผู้เรียน ชื่อ <i>วิชา รหัสวิชา จุดประสงค์ ของรายวิชา คำอธิบายราย วิชา เกณฑ์การประเมินผล</i>	▶ เตรียมความพร้อม เรียน ▶ เตรียมเอกสาร ประกอบ การเรียน ▶ เตรียมจดบันทึก ▶ ฟังคำบรรยาย คำอธิบาย รายวิชา	๑) รู้รัก-รู้จักตัณญู : ▶ เคารพรักชาติ ▶ เคารพวิทยาศาสตร์ ▶ เคารพพระมหากษัตริย์ ▶ เคารพบิดา-มารดา ▶ เคารพครู-อาจารย์ ๒) ความมีวินัย : ▶ การแต่งกายตาม ระเบียบ ▶ แต่งกายสะอาด ▶ การตรงต่อเวลา ๓) ความสนใจใฝ่รู้ :

ทฤษฎี/ปฏิบัติ ๒) นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูง โน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมาย ในการเรียน ๓) ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติ ตนเกี่ยวกับการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนและ ได้อบรมคุณลักษณะที่พึง ประสงค์ คือ เรื่องความมี วินัย โดยเฉพาะการแต่งกาย และการตรงต่อเวลา ๔) อธิบายเรื่องคุณลักษณะสี่รองพื้น และขั้นตอนการพ้นสี่รองพื้น	▶ จัดบันทึก ▶ ชักถามข้อสงสัย ▶ ศึกษาจากสื่อและ เอกสาร ▶ ชักถามข้อสงสัย ▶ รับฟังคำชี้แจงและ ชักถามเพื่อความ เข้าใจ ▶ รับฟังการอบรมคุณ- ลักษณะที่พึง ประสงค์ เรื่องความมีวินัย โดย เฉพาะการแต่งกาย และ การตรงต่อเวลา ▶ ฟังคำอธิบายและจด บันทึกเรื่องคุณลักษณะสี่ รองพื้นและขั้นตอนการ พ้นสี่รองพื้น	▶ มีความขยัน สนใจใน การหาความรู้เพิ่มเติม ▶ การกระตือรือร้นที่ จะเรียนรู้ ๔) ความมีมนุษยสัมพันธ์ : ▶ ยิ้มแย้มแจ่มใส ▶ อ่อนน้อมถ่อมตน ๕) ความอดทน อดกลั้น : ▶ มีความอดทนใน การทำงาน ▶ มีสติควบคุมอารมณ์ ได้ดี
๕) ให้ผู้เรียนคนหนึ่งอธิบายเรื่อง คุณลักษณะสี่รองพื้นและขั้นตอนการ พ้นสี่รองพื้นและช่วยกันสรุป ๖) สรุปเรื่องคุณลักษณะสี่รองพื้นและ ขั้นตอนการพ้นสี่รองพื้น ๗) อธิบายเรื่องลำดับการพ้นสี่ รองพื้นทั้งคันและพ้นส่วนประกอบ ๘) ให้ผู้เรียนช่วยอธิบายเรื่องลำดับการ พ้นสี่รองพื้นทั้งคันและพ้น ส่วนประกอบ ๙) สรุปเรื่องลำดับการพ้นสี่รองพื้นทั้ง คันและพ้นส่วนประกอบ ๑๐) อธิบายเรื่องการตรวจพ้นสี่รองพื้น และการขัดลบขอบผิวสี	▶ ช่วยกันสรุป ▶ ฟังสรุปแล้วจด บันทึก เนื้อหาลงในสมุด ▶ ฟังคำอธิบายและ จดบันทึก ▶ ช่วยกันสรุป ▶ ฟังสรุปแล้วจด บันทึก เนื้อหาลงในสมุด	๖) ความซื่อสัตย์สุจริต : ▶ คิดดี ▶ ทำดี ▶ ไม่ลักขโมย ▶ ไม่นำผลงานผู้อื่นมา แอบอ้างเป็นของตน ๗) ความประหยัด : ▶ ใช้วัสดุที่เหมาะสม กับงาน ▶ ปิดไฟฟ้าและน้ำ ทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน ๘) ความรับผิดชอบ : ▶ ทำแบบฝึกหัดเสร็จ ทันเวลาตามที่ กำหนด ▶ ปฏิบัติงานตาม เป้าหมาย ๙) ความห่างไกลยาเสพติด ▶ ไม่เสพ ▶ ไม่ขาย

๑๑) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบาย เรื่องการตรวจพ่นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสี	▶ ฟังคำอธิบายและจดบันทึกลงในสมุด ▶ ช่วยกันสรุป	๑๐) ความจริงใจ : ▶ กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล ▶ ยอมรับความคิดเห็นของคนอื่น
๑๒) สรุปเรื่องการตรวจพ่นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสี ๑๓) อธิบายเรื่องเทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้น ๑๔) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่องเทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้น ๑๕) สรุปเรื่องเทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้น ๑๖) อธิบายเรื่องการขัดสีรองพื้นด้วยการขัดแห้งและขัดเปียก ๑๗) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่องการขัดสีรองพื้นด้วยการขัดแห้งและขัดเปียก ๑๘) สรุปเรื่องการขัดสีรองพื้นด้วยการขัดแห้งและขัดเปียก	▶ ฟังการสรุปแล้วจดบันทึกลงในสมุด ▶ ฟังคำอธิบายและจดบันทึกลงในสมุด ▶ ช่วยกันสรุปและบันทึกสรุปในสมุด ▶ ฟังการสรุปแล้วจดบันทึกลงในสมุด ▶ ฟังคำอธิบายและจดบันทึกลงในสมุด ▶ ช่วยกันสรุปและบันทึกสรุปในสมุด ▶ ฟังการสรุปแล้วจดบันทึกลงในสมุด	คติเตือนใจ ▶ อยันอนต้นสาย <i>อย่าอายทำกิน</i> อย่าหมิ่นเงินน้อย อย่าคอยวาสนา ▶ ความดีไม่มีขาย <i>ถ้าอยากได้</i> ต้องทำเอง ▶ คิดดี ทำดี มีประโยชน์ คิดชั่ว ทำชั่วได้ดี มีที่โทษ ▶ คบคนพาล พาไปหาผิด คบบัณฑิต พาไปหาผล ▶ ถ้าอยากเป็นคนมีเกียรติ ก็อย่าไปหยามเหยียดคนอื่นเขา ▶ “ถูกต้อง” กับ “ถูกใจ” วิธีการและผลที่ได้รับ มักต่างกันเสมอ
ขั้นสรุป ๑) จับสลากแบ่งกลุ่มผู้เรียนแล้วให้แต่ละกลุ่มช่วยกัน ระดมสมองในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้ ๑. คุณลักษณะสีรองพื้นและขั้นตอนการพ่นสี	▶ แบ่งกลุ่มตามที่จับสลาก ▶ ช่วยกันระดมสมองภายในกลุ่ม ดังนี้	

รองพื้น ๒. ลำดับการพ่นสีรถยนต์ทั้งคันและพ่นส่วนประกอบ ๓. การตรวจพ่นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสี ๔. เทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้น ๕. การขัดสีรองพื้นด้วยการขัด แห้งและขัด	๑. คุณลักษณะสีรองพื้นและขั้นตอนการพ่นสีรองพื้น ๒. ลำดับการพ่นสีรถยนต์ทั้งคันและพ่นส่วนประกอบ ๓. การตรวจพ่นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสี ๔. เทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้น ๕. การขัดสีรองพื้นด้วยการขัดแห้งและขัด	
--	--	--

๗. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

๑. แบบประเมินผล
๒. ใบงาน
๓. หนังสือเรียน

๘. หลักฐานการเรียนรู้

๘.๑ หลักฐานความรู้

๑. เตรียมความพร้อมเรียน
๒. เตรียมเอกสารประกอบการเรียนรู้

๘.๒ หลักฐานการปฏิบัติงาน

๑. เตรียมจัดบันทึก

๙. การวัดและประเมินผล

๙.๑ เกณฑ์การปฏิบัติงาน

๑. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
๒. ตรวจสอบกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมนำความรู้
๓. ตรวจสอบแบบประเมินผลการเรียนรู้

๙.๒ วิธีประเมิน

๑. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้
- ๙.๓ เครื่องมือประเมิน
 ๑. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
 ๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้มีเกณฑ์ผ่าน ๕๐%

๑๐. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๑ ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๒ ปัญหาที่พบ

๑๐.๓ แนวทางแก้ปัญหา



	ใบความรู้ ที่ ๒	หน่วยที่ ... ๒
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๐๘ ชื่อวิชา งานเตรียมผิวงาน	สอนครั้งที่ ๖-๘
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานพ่นสีรองพื้นเกาะเหล็ก	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

๑. การเตรียมผิวงานและงานพื้น
๒. การตรวจสอบและประเมินชิ้นงาน
๓. การขัดชิ้นงาน
๔. การทำความสะอาดและลอกสี
๕. การซ่อมผิวงานชำรุด

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

- มาตรฐานอาชีพ ช่างซ่อมสีรถยนต์ สมรรถนะย่อย พ่นสีกลบรอย ASV-OZIP-๒๒๐A
 ขีดสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด IV๒๐๓๔๓

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๑. คุณลักษณะสีรองพื้นและขั้นตอนการพ่นสีรองพื้น
๒. ลำดับการพ่นสีรถยนต์ทั้งคันและพ่นส่วนประกอบ
๓. การตรวจพ่นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสี
๔. เทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้น
๕. การขัดสีรองพื้นด้วยการขัดแห้งและขัดเปียก

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๑. อธิบายคุณลักษณะสีรองพื้นและขั้นตอนการพ่นสีรองพื้นได้
๒. อธิบายลำดับการพ่นสีรถยนต์ทั้งคันและพ่นส่วนประกอบได้
๓. แนะนำการตรวจพ่นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสีได้
๔. แนะนำเทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้นได้
๕. แนะนำการขัดสีรองพื้นด้วยการขัดแห้งและขัดเปียกได้
๖. มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดีมีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย มีจิตสำนึกที่ดีใน การบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และรักษาสภาพแวดล้อม

๔. เนื้อหาสาระ

การพ่นและการขัดสีรองพื้น

สาระสำคัญ

- สีรองพื้นหรือเรียกว่าสีพื้นเกาะเหล็ก (Primer) มีเนื้อสีข้น มีหน้าที่ป้องกันสนิมและทำให้สีจริงหรือสีทับหน้ายึดติดแน่นกับผิวงานได้ดี การพ่น สีชนิดนี้ใช้พ่น เพียงเบาๆ บนผิวโลหะ ที่เปื่อย โสเทีย โอกาสที่สีพื้นชนิดนี้จะแตกร้าวมีน้อยเพราะมีส่วนผสมของน้ำมันมากกว่าเนื้อสี ด้วยเหตุ ที่มีเนื้อสีน้อยนี้เอง ทำให้ไม่สามารถอุดพกรอยขีดข่วนต่างๆ ได้ดี เนื่องจากเป็นสีพื้นที่มีเนื้อสีมาก สามารถอุดพกรอยเสริมรอยขีดข่วนอันเกิดจากการขัดผิวงานได้ การเจือจางสีรองพื้นใช้ผสมกับทินเนอร์ในอัตราส่วน 1 : 1.5 คือ สี 1 กระป๋องใช้ทินเนอร์ 1 กระป๋องกับอีกครึ่งหนึ่ง



การพ่นและการขัดสีรองพื้น

1. ข้อดีของสีรองพื้น

- 1) สามารถป้องกันสนิมไม่ให้เกิดกับผิวเหล็กได้
- 2) เป็นตัวเกาะยึดผิวงานให้สีทับหน้าเกาะยึดได้ดียิ่งขึ้น
- 3) สามารถอุดพกรอยเสริมรอยขีดข่วนบกพร่องของผิวงานเล็กน้อยได้

2. ข้อเสียของสีรองพื้น

- 1) สีรองพื้นมีเนื้อสีค่อนข้างหนาทึบ จะต้องขัดให้เรียบก่อน จึงจะทำให้ผิวสีทับหน้าเรียบเป็นมันได้
- 2) ใช้ได้กับงานที่มีผิวงานเรียบเท่านั้น
- 3) พ่นสีพื้นหนาหลายชั้นแรงเกาะยึดลดลง

คุณลักษณะสีรองพื้นและขั้นตอนการพ่นสีรองพื้น

1. คุณลักษณะสีรองพื้น

- สีรองพื้นที่ใช้กันอยู่ทั่วไปมีอยู่ 2 สี คือ สีน้ำตาลและสีเทา การใช้งานควรเลือกให้เหมาะสม และกลมกลืนกับสีทับหน้าที่ต้องการพ่น เช่น สีดำแดง น้ำเงิน หรือสีอื่นๆ ที่ผสมจากแม่สี เมื่อดูแล้วมีความเข้มข้นสูง ควรเลือกใช้สีรองพื้นสีน้ำตาล

ข้อควรคำนึงในการใช้งาน

คือ อย่าพ่นสีรองพื้นให้หนาเกินไปจะทำให้การเกาะยึดผิวงานของสีไม่ดีพอจะเกิดตุงตัวหรือปิดตัวทำให้สีแตกร้าวได้

คุณลักษณะสีรองพื้นและขั้นตอนการพ่นสีรองพื้น

2. ตัวอย่างขั้นตอนการพ่นสีรองพื้น

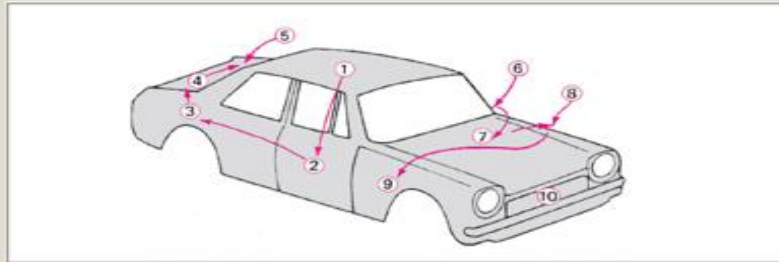
สีรองพื้น 2K ไฮโซลิค D836 (สีเหลืองเนื้อมาก) (KOBAL 2K 5 + 1 2 COMPONENT PRIMER - YELLOW)	
คุณสมบัติ	กอบรณะกระดาดทาพ่นสีรองพื้นสีจาง เนื้อมากเป็นพิเศษ
วิธีการใช้	อัตราส่วนผสม 5 : 1 : 1
	สีพื้น D836 5 ส่วน
	ฮาร์ดเทนเนอร์ D802 1 ส่วน
	พินเนอร์ D869 1 ส่วน
	พ่นด้วย 45 นาที/20°C
	กาพ่นสี 1.5 มม.
	แรงดันลม 60 ปอนด์
	การพ่น 1-2 เที่ยว
	(ความหนาฟิล์ม 40-80 ไมครอน)
	แห้งชัด 3 ชม./20°C
	การอบ 30 นาที/60°C (20 นาที / IR)
	กระดาดทาพ่น P600-P800
	กระดาดทาพ่น P400



ลำดับการพ่นสีรถยนต์ทั้งคันและพ่นส่วนประกอบ

ลำดับการพ่นสีรถยนต์ทั้งคันและรอยต่อพ่นสี

1. ลำดับการพ่นสี



ลำดับการพ่นสีรถยนต์ทั้งคันและรอยต่อพ่นสี

1. เริ่มต้นจากส่วนที่ไกลที่สุดก่อน คือ หลังคา

2. พ่นเสาหลังคา-กรอบกระจกหน้าต่าง-ประตูหน้าขวา-ประตูหลังขวา

3. พ่นบังโคลนหลังขวา

4. พ่นกรอบกระจกบังลมหลัง-ฝาท้าย-แผ่นท้ายรถทั้งหมด

5. พ่นกันชนหลัง-บังโคลนหลังซ้าย

6. พ่นเสาหลังคาด้านซ้าย-ประตูหลังซ้าย-ประตูหน้าซ้าย

7. พ่นกรอบกระจกบังลมหน้า-ฝากระโปรง

8. พ่นบังโคลนหน้าซ้าย

9. พ่นบังโคลนหน้าขวา

10. พ่นโครงกระจังหน้ารถและกันชนหน้า





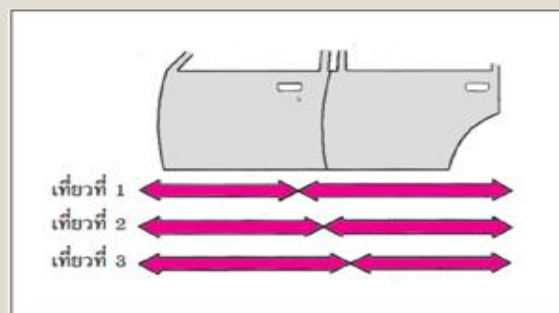
การขัดสีรองพื้นด้วยการขัดแห้งและขัดเปียก



ลำดับการพ่นสีรถยนต์ทั้งคันและพ่นส่วนประกอบ

2. การพ่นสีอย่าให้รอยต่อตรงกัน

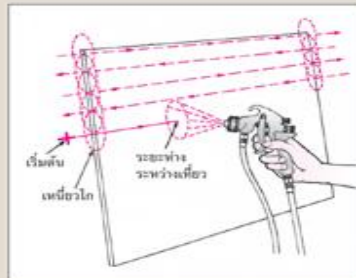
เพื่อให้สีกลมกลืนและไม่เกิดฝุ่นสีการพ่นสีแต่ละเที่ยว อย่าให้รอยต่อตรงกันโดยให้เอียงกันเล็กน้อย



ลำดับการพ่นสีส่วนประกอบตัวถังรถยนต์

1. การพ่นสีแต่ละเที่ยวให้ทับกันครึ่งต่อครึ่ง

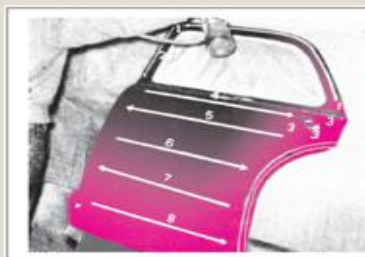
- 1) ทิศทางการพ่นเป็นเส้นตรงขนานไปซ้าย-ขวาสลับกัน
- 2) แต่ละเที่ยวให้เริ่มต้นและเลี้ยวขึ้นส่วน ด้านละประมาณ 10 ซม. 3) ให้ความกว้างแนวพ่นแต่ละครั้งเหลื่อมกัน ครึ่งต่อครึ่ง (50%) เพื่อไม่ให้มีรอยต่อ ของแนวพ่นสี



ลำดับการพ่นสีส่วนประกอบตัวถังรถยนต์

2. การพ่นสีบานประตูรถ (Spraying a Door Panel)

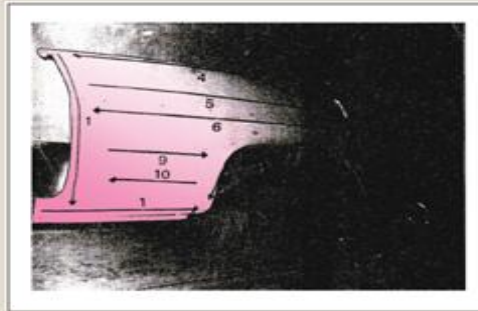
- 1) เริ่มพ่นที่ขอบประตูด้านบนสุด 1-2-3
- 2) พ่นแผงประตูจากส่วนบนลงส่วนล่าง 4-5-6-7-8 จนทั่วทั้งบานประตู
- 3) พ่นขอบประตูและในประตูให้ทั่ว



ลำดับการพ่นสีส่วนประกอบตัวถังรถยนต์

3. การพ่นสีบังโคลนหลัง (Spraying a Quarter Panel)

- 1) เริ่มพ่นที่ขอบบังโคลนด้านติดกับ บานประตูและด้านอื่นๆ โดยรอบ
- 2) พ่นส่วนบนของบังโคลนไล่ลงไปจนถึง ด้านล่างสุด 4-5-6-9-10



ลำดับการพ่นสีส่วนประกอบตัวถังรถยนต์

4. การพ่นสีบังโคลนหน้า (Spraying a Fender)

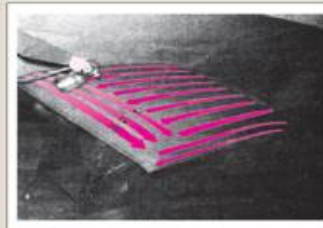
- 1) เริ่มพ่นส่วนที่เป็นรอยโค้งหักมุมข้างคอมไฟ 1-2-3
- 2) พ่นส่วนบนสุด 4-5
- 3) พ่นด้านข้าง 6-7-8 จนสุดข้างล่าง



ลำดับการพ่นสีส่วนประกอบตัวถังรถยนต์

5. การพ่นสีฝาท้าย (สุดท้าย) (Spraying a Tank Lid)

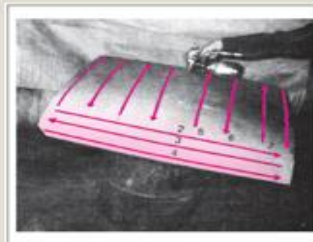
- 1) ฝาท้ายถอดออกไม่ยาก ควรถอดฝาท้าย ออกมาลอกสี พ่นสีพื้น โปสิ และพ่นสี ให้เสร็จนอกตัวถัง เพื่อจะได้ทำงานบนหลังคาและห้องท้ายรถได้สะอาดด้วย
- 2) เริ่มพ่นจากด้านติดกระจกหลัง 3 เที้ยว ตามแนวกระจกหลัง
- 3) พ่นด้านท้ายสุด 3 เที้ยว เหมือนพ่น ด้านกระจกหลัง
- 4) พ่นตรงกลางฝาท้าย



ลำดับการพ่นสีส่วนประกอบตัวถังรถยนต์

6. การพ่นสีฝากระโปรง (Spraying an Engine Hood)

- 1) ควรถอดฝากระโปรงออกมาทำงานนอก ตัวถัง จะสะดวกกว่าและดีกว่าหลายอย่าง
- 2) พ่นส่วนที่ใกล้กระจกบังลมตามแนวกระจก บังลมก่อน
- 3) พ่นส่วนหน้าสุดเป็นเที้ยว 2-3-4
- 4) พ่นตามแนวยาวรถครึ่งขวา 5-6-7 แล้ว ไปพ่นครึ่งซ้ายจนเสร็จ



การเตรียมพื้นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสี

แผนภูมิลำดับการเตรียมพื้นสีรองพื้น



การเตรียมพื้นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสี

การตรวจสอบชนิดสีเดิม

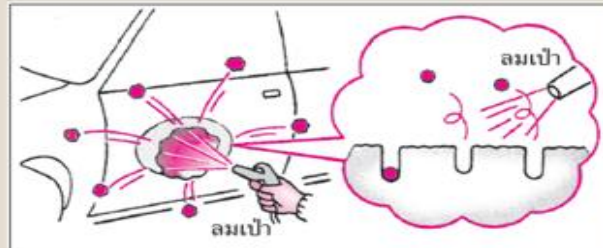
- การตรวจสอบชนิดสีเดิม (Identifying Paint) ที่จะซ่อม คือ จุดสำคัญจุดหนึ่งในขั้นตอนการพ่นสี ถ้าตรวจสอบไม่ถูกต้อง เมื่อพ่นสีทับหน้าลงไป



การเตรียมพื้นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสี

การทำความสะอาดและกำจัด คราบไขมัน (Cleaning and Degreasing)

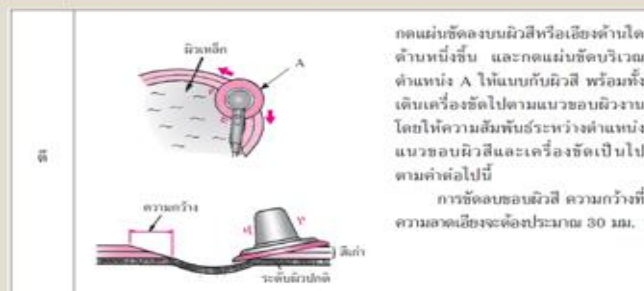
- ใช้ลมเป่าผิวงานและพื้นที่โดยรอบ เพื่อกำจัดฝุ่นละอองและเศษผงสีที่หลุดหรือติดอยู่ตามซอกกาวเชื่อมบนผิวงาน จากนั้นกำจัดคราบไขมันด้วยน้ำหรือน้ำยาพิเศษเฉพาะ



การเตรียมพื้นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสี

การขัดลบขอบผิวสี (Featheredging)

- การขัดลบขอบผิวสีที่หนาให้ลาดกว้างและเรียบสม่ำเสมอ เพราะทำน้อยเกินไปหรือไม่ได้ทำจะทำให้เกิดแนวขอบผิวสีขึ้น ภายหลังจากการพ่นสีทับหน้าลักษณะการขัดลบขอบผิวสีมีดังต่อไปนี้



กดแผ่นขัดลบขอบผิวสีหรือเสียงด้านใดด้านหนึ่งขึ้น และกดแผ่นขัดบริเวณตำแหน่ง A ให้แนบกับผิวสี พร้อมทั้งเดินเครื่องขัดไปตามแนวขอบผิวงาน โดยให้ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งแนวขอบผิวสีและเครื่องขัดเป็นไปตามค่าต่อไปนี้

การขัดลบขอบผิวสี ความกว้างที่ความลาดเอียงจะต้องประมาณ 30 มม.

การเตรียมพื้นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสี



การเตรียมพื้นสีรองพื้นและการขัดลบขอบผิวสี



เทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้น

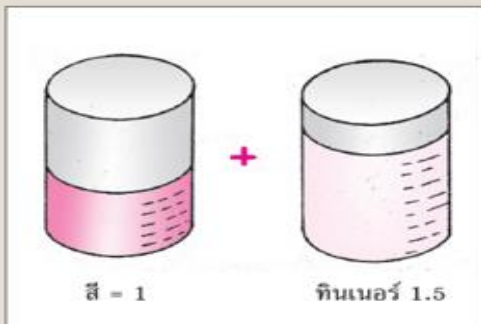


การทวนสี

- 1) ใช้ไม้คั่นหรือทวนสีรองพื้นที่จะพ่นให้เนื้อสีที่นอนอยู่ที่ก้นกระป๋องขึ้นมาให้หมดและให้เข้ากัน กับสารละลายให้ทั่ว



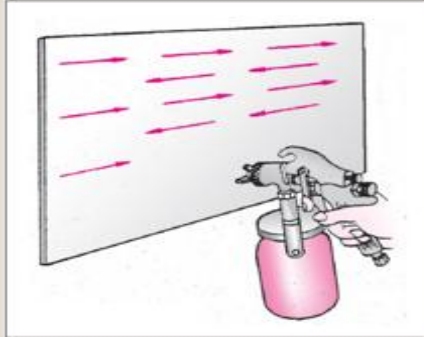
เทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้น



การผสมสี

- ผสมสีกับทินเนอร์ในอัตราส่วนสีหนึ่งกะป๋อง ต่อทินเนอร์หนึ่งกะป๋องครึ่งให้เพียงพอกับการพ่น ทยอยตีตลอดทั้งคัน
- 1) คนสีและทินเนอร์ให้เข้ากันโดยตลอดอย่างทั่วถึง
- 2) กรองสีใส่ในกาใส่สี
- 3) ปิดฝาภาพ่นให้แน่น
- 4) ต่อสายยางพ่นสีเข้ากับปืนพ่นสี
- 5) ปรับความดันให้ได้ประมาณ 35-45 ปอนด์/ ตารางนิ้ว

เทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้น

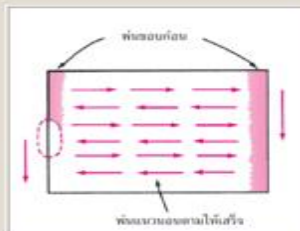


การปรับปืนพ่นสี

- 1) ถือปืนพ่นให้ตั้งฉากกับงานและให้ห่างจากงาน 6-8 นิ้ว
- 2) เริ่มพ่นจากด้านซ้ายมือด้านบนสุด
- 3) เหนี่ยวไกปืนพ่นให้สีเกาะยึดผิวงาน
- 4) เคลื่อนปืนพ่นไปทางขวาช้าๆแต่สม่ำเสมอ โดยใช้ความเร็วประมาณ 1 ฟุต/วินาที



เทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้น



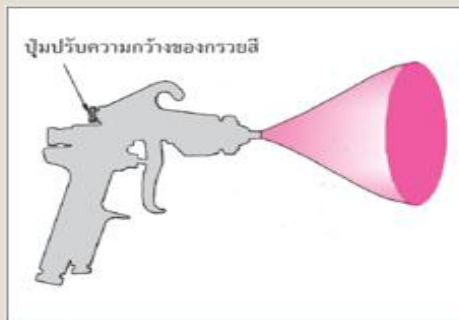
การพ่นชั้นที่ 2

- 1) พักปล่อยให้สีแห้งชั่วระยะเวลาหนึ่ง (ประมาณ 5 นาที)
- 2) พ่นชั้นที่ 2 โดยเริ่มต้นพ่นด้านตรงกันข้าม กับที่พ่นครั้งแรก และขั้นตอนเช่นเดียวกับ ครั้งแรก

หมายเหตุ

- การพ่นชั้นที่ 2 อาจพ่นตัดกันกับแนวพ่น เดิมเป็น 90°
- การพ่นชั้นตัดกันนี้กระทำในกรณีที่ เห็นว่าชั้นที่พ่นไว้เดิมไม่กลมกลืนกัน ต้องใช้วิธีพ่นแต่ละชั้นตัดกัน เพื่อ แก้ไขให้สีกลมกลืน

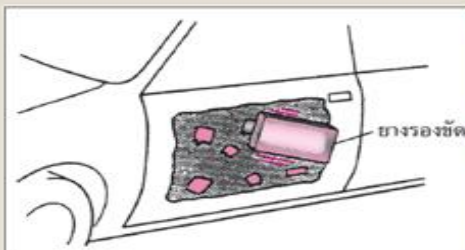
เทคนิคและลำดับปฏิบัติการพ่นสีรองพื้น



การพ่นชั้นที่ 3

- พ่นชั้นที่ 3 ให้กลับเริ่มพ่นในตำแหน่งเดิม ของการพ่นชั้นแรก
- 1) พ่นแต่ละแนวให้ค่อนข้างเบียดเยื้องกว่า 2 ชั้นที่แล้วมา
- 2) ใช้สายตาสำรวจหาจุดบกพร่องของผิวงาน ในขณะที่สีพื้นกำลังเบียดเยื้องอยู่ของแต่ละแนว
- 3) ทำเครื่องหมายไว้บนผิวงานที่พบจุดบกพร่อง
- 4) พ่นจนทั่วทั้งคันรถและปล่อยให้แห้ง
- 5) พ่นเก็บหรือเล็มจุดที่บกพร่องอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งอาจจะพ่นให้หนาพอปกคลุมผิวรอยนั้นๆ ได้

การขัดสีรองพื้นด้วยการขัดแห้งและขัดเปียก



1. การขัดแห้งด้วยมือ

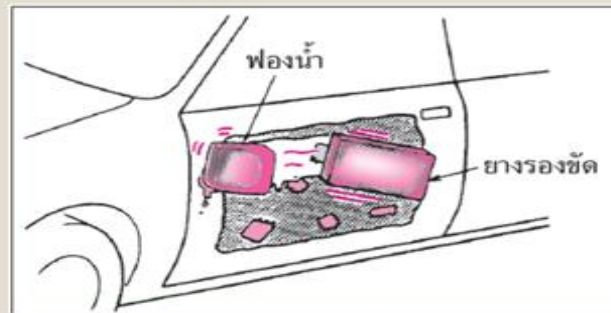
- ขัดด้วยกระดาษทรายเบอร์ 600

ข้อแนะนำ

- การขัดลักษณะนี้จะสิ้นเปลืองกระดาษทรายมาก วิธีแก้ไข คือ ใช้เพียงมุมใดมุมหนึ่งของ กระดาษทราย ขัด หรือใช้แปรงลวดถูกระดาษทราย เพื่อขจัดเศษ สะอองสีบนกระดาษทราย

การขัดสีร่องฟันด้วยการขัดแห้งและขัดเปียก

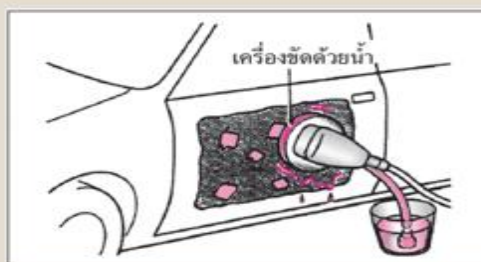
2. การขัดเปียกด้วยมือ



การขัดสีร่องฟันด้วยการขัดแห้งและขัดเปียก

3. การขัดเปียกด้วยเครื่องขัด

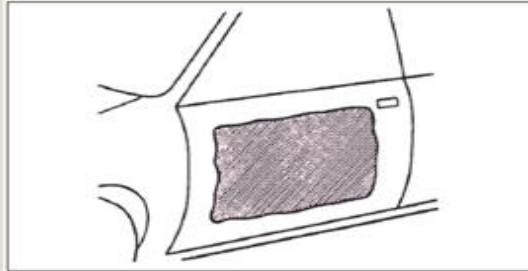
- 3.1 ถ้าเครื่องขัดเปียกไม่มีการดูดน้ำขึ้นโดย อัตโนมัติ ควรใช้ฟองน้ำชุบน้ำลูบผิวงาน ให้เปียกเมื่อเริ่มการขัด
- 3.2 ภายหลังการขัดต้องกำจัดความชื้นบนผิวงาน ออกให้หมด และทำให้ผิวงานแห้งตัว
- 3.3 ภายหลังการใช้เครื่องขัดเปียกขัดผิวงานแล้ว ควรขัดด้วยมือในขั้นสุดท้าย เพื่อการเก็บเรียบ ก่อนพ่นสีทับหน้า



การขัดสีร่องพื้นด้วยการขัดแห้งและขัดเปียก

4. การตรวจสอบภาพผิวขัดสีพื้น

- ถ้าผิวงานมีความเรียบสม่ำเสมอ และไม่เห็น จุดโผล่ผิวเหล็กหรือผิวสีโป๊วปรากฏขึ้น ถือว่าผิวงานนั้น สมบูรณ์จากขั้นตอนการขัดเบื้องต้น



๖. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

ตอนที่ 1 จงเติมคำศัพท์ภาษาอังกฤษลงในช่องว่างให้อีกต้อง

1. ผ้าคลุมปิดกันสี

Lining-Cover

2. พลาสติกปิดกันสี

Masking-Plastic

3. แทนแขวนกระดาษปิดกันสี

Paper-Dispenser

4. คุณสมบัติการทนความร้อน

Classification-by-Heat-Resistance

5. คุณสมบัติเทปปิดกันสี

Masking-Tape-Ability

6. วิธีใช้เทปปิดกันสี

Using-Masking-Tape

7. แผ่นคลุมยางรถยนต์

Tire-Cover

8. การติดกระดาษส่วนล่างด้านหน้าและกันชนของรถยนต์

Grilles-and-Bumpers

9. การกลับหน้ากระดาษปิดกันสี

Reverse-Masking

10. เทปโฟมปิดกันสี

Tape-Foam-or-Gap-Tape

ตอนที่ 2 จงทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงหน้าข้อความที่ถูกต้องที่สุด

1. กระดาษปิดกันสีควรมีคุณสมบัติอย่างไร

ก. เนียน

ข. เนื่ออ่อน

✓ ค. ป้องกันสารละลายซึมผ่าน

ง. ป้องกันสีซึมผ่านเข้าไป

จ. ป้องกันลมจากปืนพ่นสีซึมผ่าน

2. เทปปิดกันสีมีขนาดเท่าใด

ก. 1/2 นิ้ว

ข. 1/3 นิ้ว

ค. 1/4 นิ้ว

ง. 2/4 นิ้ว

✓ จ. 3/4 นิ้ว

3. แผ่นพลาสติกปิดกันสีมีคุณลักษณะอย่างไร

- ก. ใส สะอาด
- ข. ชุ่มฉ่ำ
- ค. ทึบแสง
- ✓ ด. บางมาก
- จ. เหนียวมาก

4. การติดกระดาษปิดกันสีป้องกันอะไร

- ก. ป้องกันละอองสี
- ข. ป้องกันการถูกสี
- ค. ป้องกันการขีด
- ✓ ด. ป้องกันละอองสีและการขีด
- จ. ป้องกันกระแสลมพัด

5. การติดกระดาษปิดกันสีควรติดอย่างไร

- ✓ ด. ติดกระดาษแบบกลับหน้า
- ข. ติดกระดาษแบบตามขวาง
- ค. ติดกระดาษแบบตามยาว
- ง. ติดกระดาษแบบแนวตั้ง
- จ. ติดกระดาษแบบแนวนอน

6. ทำไมต้องดึงเทปปิดกันสีออกหลังสีแห้งพอดิบพอดี

- ก. จะดึงออกยากถ้าช้า
- ข. จะดึงไม่ออกถ้าช้า
- ค. เทปปิดกันสีจะขาด
- ✓ ด. ถ้าสีแห้งสีจะหลุดติดเทปปิดกันสี
- จ. ถ้าสีแห้งเทปจะติดสีแน่นดึงไม่ออก

7. การเริ่มต้นติดกระดาษปิดกันสีให้ทำอย่างไร

- ✓ ด. ทำความสะอาดผิวงาน
- ข. เช็ดให้ผิวงานแห้งสนิท
- ค. เป่าลมผิวงานให้แห้งสนิท
- ง. ขจัดคราบไขมันผิวงานให้สะอาด
- จ. ขัดผิวงานให้สะอาด

8. การติดเทปโฟมเป็นวิธีป้องกันอะไร

- ก. ละอองสีฟุ้งกระจายไปมาก
- ข. ละอองสีฟุ้งกระจายไปถูกส่วนอื่น
- ค. ละอองสีฟุ้งกระจายไปรอบตัวถังรถ
- ✓ ด. ละอองสีฟุ้งกระจายเข้าไปส่วนภายใน
- จ. ละอองสีฟุ้งกระจายเข้าไปในห้องเครื่องยนต์

9. การติดเทปโฟมปิดช่องว่างครีบบังโคลนทำอย่างไร

- ก. ติดต่ำกว่าครีบบังโคลน
- ข. ติดพอดีครีบบังโคลน
- ✓ ด. ติดสูงเสมอขอบบังโคลน
- ง. ติดสูงกว่าขอบบังโคลน
- จ. ติดสูงกว่าฝากระโปรงเล็กน้อย

10. ข้อควรระวังการทำความสะอาดก่อนพ่นสีคืออะไร

- ก. อย่าให้ตัวถังเปียกน้ำ
- ข. อย่าให้ตัวถังสกปรก
- ✓ ด. อย่าให้ส่วนต่างๆ ของร่างกายถูกตัวถัง
- ง. อย่าให้ตัวถังสัมผัสความร้อน
- จ. อย่าปล่อยให้ตัวถังไว้นานจึงพ่นสี



๗. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

๑. หนังสือเรียนประกอบการสอนวิชางานเตรียมผิวงาน

๘. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบฝึกหัดที่

ตอนที่ 1 จงเติมคำศัพท์ภาษาอังกฤษลงในช่องว่างให้อีกต้อง

1. ผ้าคลุมปิดกันสี

Lining-Cover

2. พลาสติกปิดกันสี

Masking-Plastic

3. แท่นแขวนกระดาษปิดกันสี

Paper-Dispenser

4. คุณสมบัติการทนความร้อน

Classification by Heat-Resistance

5. คุณสมบัติเทปปิดกันสี

Masking-Tape-Ability

6. วิธีใช้เทปปิดกันสี

Using-Masking-Tape

7. แผ่นคลุมยางรถยนต์

Tire-Cover

8. การติดกระดาษส่วนล่างด้านหน้าและกันชนของรถยนต์

Grilles-and-Bumpers

9. การกลับหน้ากระดาษปิดกันสี

Reverse-Masking

10. เทปโฟมปิดกันสี

Tape-Foam-or-Gap-Tape

ตอนที่ 2 จงทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงหน้าข้อความที่ถูกต้องที่สุด

1. กระดาษปิดกันสีควรมีคุณสมบัติอย่างไร

ก. เนียน

ข. เนื่ออ่อน

✓ ค. ป้องกันสารละลายซึมผ่าน

ง. ป้องกันสีซึมผ่านเข้าไป

จ. ป้องกันลมจากปืนพ่นสีซึมผ่าน

2. เทปปิดกันสีมีขนาดเท่าใด

ก. 1/2 นิ้ว

ข. 1/3 นิ้ว

ค. 1/4 นิ้ว

ง. 2/4 นิ้ว

✓ จ. 3/4 นิ้ว

3. แผ่นพลาสติกปิดกันสีมีคุณลักษณะอย่างไร

- ก. ใส สะอาด
- ข. ชุ่มฉ่ำ
- ค. ทึบแสง
- ☒ ง. บางมาก
- จ. เหนียวมาก

4. การติดกระดาษปิดกันสีป้องกันอะไร

- ก. ป้องกันละอองสี
- ข. ป้องกันการถูกสี
- ค. ป้องกันการขีด
- ☒ ง. ป้องกันละอองสีและการขีด
- จ. ป้องกันกระแสลมพัด

5. การติดกระดาษปิดกันสีควรติดอย่างไร

- ☒ ก. ติดกระดาษแบบกลับหน้า
- ข. ติดกระดาษแบบตามขวาง
- ค. ติดกระดาษแบบตามยาว
- ง. ติดกระดาษแบบแนวตั้ง
- จ. ติดกระดาษแบบแนวนอน

6. ทำไมต้องดึงเทปปิดกันสีออกหลังสีแห้งพอดิบพอดี

- ก. จะดึงออกยากถ้าช้า
- ข. จะดึงไม่ออกถ้าช้า
- ค. เทปปิดกันสีจะขาด
- ☒ ง. ถ้าสีแห้งสีจะหลุดติดเทปปิดกันสี
- จ. ถ้าสีแห้งเทปจะติดสีแน่นดึงไม่ออก

7. การเริ่มต้นติดกระดาษปิดกันสีให้ทำอย่างไร

- ☒ ก. ทำความสะอาดผิวงาน
- ข. เช็ดให้ผิวงานแห้งสนิท
- ค. เป่าลมผิวงานให้แห้งสนิท
- ง. ขจัดคราบไขมันผิวงานให้สะอาด
- จ. ขัดผิวงานให้สะอาด

8. การติดเทปโฟมเป็นวิธีป้องกันอะไร

- ก. ละอองสีฟุ้งกระจายไปมาก
- ข. ละอองสีฟุ้งกระจายไปถูกส่วนอื่น
- ค. ละอองสีฟุ้งกระจายไปรอบตัวถังรถ
- ☒ ง. ละอองสีฟุ้งกระจายเข้าไปส่วนภายใน
- จ. ละอองสีฟุ้งกระจายเข้าไปในห้องเครื่องยนต์

9. การติดเทปโฟมปิดช่องว่างครีบบังโคลนทำอย่างไร

- ก. ติดต่ำกว่าครีบบังโคลน
- ข. ติดพอดีครีบบังโคลน
- ☒ ง. ติดสูงเสมอขอบบังโคลน
- จ. ติดสูงกว่าขอบบังโคลน
- ค. ติดสูงกว่าฝากระโปรงเล็กน้อย

10. ข้อควรระวังการทำความสะอาดก่อนพ่นสีคืออะไร

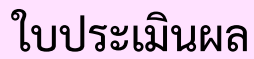
- ก. อย่าให้ตัวถังเปียกน้ำ
- ข. อย่าให้ตัวถังสกปรก
- ☒ ง. อย่าให้ส่วนต่างๆ ของร่างกายถูกตัวถัง
- จ. อย่าให้ตัวถังสัมผัสความร้อน
- ค. อย่าปล่อยให้ตัวถังไว้นานจึงพ่นสี



	ใบงาน ที่ ๒	หน่วยที่ ... ๒
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๐๘ ชื่อวิชา งานเตรียมฝีมืองาน	สอนครั้งที่ ๖-๘
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานพ่นสีรองพื้นเกาะเหล็ก	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

ใบงาน

ชื่อหน่วย	วันที่ เดือน พ.ศ.
จุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเรื่อง กิจกรรม แบ่งผู้เรียนออกเป็น ๔-๕ กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธานและเลขา ตำแหน่งละ ๑ คน ช่วยกันอภิปรายตามประเด็นที่กำหนดให้ แล้ว บันทึกแนวคิดที่ควรได้ พร้อมกับส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงาน หน้าห้องเรียน ตามลำดับ	
ประเด็นอภิปราย	แนวคิดที่ควรได้
กลุ่มที่ ๑	
กลุ่มที่ ๒	
กลุ่มที่ ๓	
กลุ่มที่ ๔	
รายชื่อสมาชิกกลุ่มที่ ๑. ๒. ๓. ๔. ๕. ๖. ผู้สอน วันที่ เดือน พ.ศ.	



ชื่อผู้เรียน แผนก

ชื่อชิ้นงาน หมายเลขชิ้นงาน

คะแนนรวม = $\frac{\text{ผลรวมของคะแนน} \times 100}{\text{ผลรวมตัวคูณ} \times \text{คะแนนเต็ม}}$ % เกรด

ผู้ประเมิน วันที่

หมายเหตุ ตัวคุณควรเป็นเลข ๒ ถึง ๔ ตามความสำคัญของงาน



ใบประเมินผลพฤติกรรมการทำงานและคุณธรรม จริยธรรม

ชื่อหน่วย วันที่ เดือน พ.ศ.
ชื่อ (นาย/น.ส.) ระดับชั้น ห้อง

ลำดับ	พฤติกรรมที่ประเมิน	ระดับคะแนน			หมายเหตุ
		๓	๒	๑	
๑	การแต่งกายเหมาะสมกับงาน				ความหมายของ ระดับคะแนน ๓ = ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ โดยไม่ต้องมีการชี้แนะ หรือตักเตือน ๒ = ปฏิบัติงานในบางครั้ง จากการเชิญชวนหรือ ชี้แนะ ๑ = ต้องสั่ง บังคับ ว่ากล่าว หรือตักเตือนถึงจะ ปฏิบัติ หรือมักจะ ปฏิบัติในทางที่ผิดเสมอ เกณฑ์การประเมิน ๒๖ - ๓๐ คะแนน = ดีมาก ๒๑ - ๒๕ คะแนน = ดี ๑๖ - ๒๐ คะแนน = พอใช้ ๐ - ๑๕ คะแนน = ปรับปรุง
๒	การตรงต่อเวลา				
๓	การมีมนุษยสัมพันธ์และมีน้ำใจ ต่อผู้อื่น				
๔	การเคารพสิทธิผู้อื่น				
๕	ความขยันหมั่นเพียร				
๖	การใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล				
๗	การใช้อุปกรณ์เครื่องมือที่เหมาะสม กับงาน				
๘	ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับ				
๙	การจัดเก็บและบำรุงรักษา อุปกรณ์ เครื่องมือ				
๑๐	การทำความสะอาดสถานที่				
	รวม (คะแนนเต็ม ๓๐ คะแนน)				

บันทึก

.....
.....
.....
.....

ผู้ประเมิน

วันที่ เดือน พ.ศ.

บันทึกหลังการสอน

๑. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

๑.๑ วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

๑.๒ หัวข้อเรื่อง/เนื้อหา สาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

๑.๓ กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

☐ อื่นระบุ).....

๑.๔ สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

๒. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

๒.๑ การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

๒.๒ สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

๒.๓ สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

๒.๔ ผลการสอนของครู :

๒.๕ ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

๓. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

๓.๑ ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

๓.๒ แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่๑
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๑๓ ชื่อวิชา งานพ่นสีรถยนต์	สอนครั้งที่ ๑-๓
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พื้นฐานเกี่ยวกับการพ่นสีรถยนต์	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

สี (Paint) เป็นของเหลวที่มีความหนืดสูง ประกอบด้วย ส่วนประกอบตามแผนภูมิข้างล่าง เมื่อผสมเข้าด้วยกันจะมีลักษณะเหนียวใสและความหนืดสูง โดยปกติสีจะเจือจางด้วยทินเนอร์เพื่อง่ายต่อการนำไปใช้งาน ในกรณีของสีชนิด ๒ องค์ประกอบ (๒K) จะใช้ฮาร์ดเดนเนอร์ผสมเข้าไปในสีเป็นตัวเร่งทำให้สีแข็งตัว

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๑. อธิบายส่วนประกอบสีพ่นรถยนต์ได้
๒. อธิบายขั้นตอนการแห้งตัวของสีพ่นรถยนต์ได้
๓. อธิบายประเภทสีพ่นรถยนต์ได้
๔. อธิบายสีรองพื้นและสีโป๊วถึงรถยนต์ได้
๕. อธิบายสีพื้นกลบรอยและคุณสมบัติทินเนอร์ได้
๖. มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดีมีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย มีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และรักษาสภาพแวดล้อม

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๑. เข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานเกี่ยวกับงานพ่นสีรถยนต์
๒. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์งานพ่นสีรถยนต์
๓. สามารถเลือกใช้ วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์งานพ่นสีรถยนต์
๔. สามารถผสมสีและพ่นสีรถยนต์ตามคู่มือผลิตภัณฑ์
๕. มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดีมีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัยมีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์และรักษาสภาพแวดล้อม

๕. สารการเรียนรู้

๑. ส่วนประกอบสีพ่นรถยนต์
๒. ขั้นตอนการแห้งตัวของสีพ่นรถยนต์
๓. ประเภทสีพ่นรถยนต์
๔. สีรองพื้นและสีโป๊วถึงรถยนต์
๕. สีพื้นกลบรอยและคุณสมบัติทินเนอร์

๖. กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรม		คุณธรรม จริยธรรมและ คุณลักษณะอันพึงประสงค์
กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน	
๕) ให้ผู้เรียนคนหนึ่ง	▶ ช่วยกันสรุป	๖) ความซื่อสัตย์สุจริต : ▶ คิดดี

อธิบายเรื่อง ส่วนประกอบสี่ พจน์รณนตเพิ่มเติม ๖) สรุปเรื่อง ส่วนประกอบสี่พจน์รณนต ๗) อธิบายเรื่อง ขั้นตอนการแก้ตัวของสี่พจน์ รณนต ๘) ให้ผู้เรียนช่วย อธิบายเรื่องขั้นตอนการแก้ ตัวของสี่พจน์รณนต ๙) สรุปเรื่องขั้นตอน การแก้ตัวของสี่พจน์รณนต ๑๐) อธิบายเรื่อง ประเภทสี่พจน์รณนต ๑๑) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบาย เรื่องประเภทสี่พจน์รณนต	และจดบันทึกลงใน สมุด ▶ ฟังสรุปแล้วจดบันทึก ลงในสมุด ▶ ฟังคำอธิบายและ จด บันทึกลงในสมุด ▶ ช่วยกันสรุป และจดบันทึกลงใน สมุด ▶ ฟังสรุปแล้วจดบันทึก ลงในสมุด ▶ ฟังคำอธิบายและ จดบันทึก ▶ ช่วยกันสรุป	▶ ทำดี ▶ ไม่ลักขโมย ▶ ไม่นำผลงานผู้อื่นมา แอบอ้างเป็นของ ตน ๗) ความประหยัด : ▶ ใช้วัสดุที่เหมาะสม กับงาน ▶ ปิดไฟฟ้าและน้ำ ทุกครั้งที่ใช้ งาน ๘) ความรับผิดชอบ : ▶ ทำแบบฝึกหัดเสร็จ ทันเวลาตามที่ กำหนด ▶ ปฏิบัติงานตาม เป้าหมาย ๙) ความห่างไกลยาเสพติด ▶ ไม่เสพ ▶ ไม่ขาย ๑๐) ความจริงใจ : ▶ กล้าแสดงความคิด เห็นอย่างมีเหตุผล ▶ ยอมรับความคิดเห็น ของคนอื่น
๑๒) สรุปเรื่องประเภทสี่ พจน์รณนต ๑๓) อธิบายเรื่องสี่รอน พื้นและสี่ไปตัวถึงรณนต ๑๔) ให้ผู้เรียนช่วยกัน อธิบายเรื่องสี่รอนพื้นและสี่ไป ตัวถึงรณนต ๑๕) สรุปเรื่องสี่รอนพื้น และสี่ไปตัวถึงรณนต ๑๖) อธิบายเรื่องสี่พื้นกลบรอย และคุณสมบัติทินเนอร์ ๑๗) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบาย	▶ ฟังการสรุปแล้ว จดบันทึกลงในสมุด ▶ ฟังคำอธิบายและ จดบันทึกลงใน สมุด ▶ ช่วยกันสรุปและจด บันทึกลงในสมุด ▶ ฟังการสรุปแล้ว จดบันทึกลงใน สมุด ▶ ฟังคำอธิบายและ จดบันทึก ▶ ช่วยกันสรุป	คติเตือนใจ ▶ อยันอนตื่นสาย <i>อย่าอายทำกิน</i> อย่าหมิ่นเงินน้อย อย่าค่อวาสนา ▶ ความดีไม่มีขาย <i>ถ้าอยากได้</i> ต้องทำเอง ▶ คิดดี ทำดี มีประโยชน์ คิดชั่ว ทำชั่วได้ตี มีที่ไหน ▶ คบคนพาล พาไปหา ผิด คบบัณทิต พาไป

เรื่องสีพื้นกลบรอยและคุณสมบัติทินเนอร์ ๑๘) สรุปรเรื่องสีพื้นกลบรอยและคุณสมบัติทินเนอร์	▶ ฟังการสรุปแล้วจดบันทึกลงในสมุด	หาผล ▶ ถ้าอยากเป็นคนมีเกียรติ ก็อย่าไปหยาบเหยียดคนอื่นเขา ▶ “ถูกต้อง” กับ “ถูกใจ” วิธีการและผลที่ได้รับมักต่างกันเสมอ
ขั้นสรุป ๑) จับสลากแบ่งกลุ่มผู้เรียน แล้วให้แต่ละกลุ่มช่วยกันระดมสมองในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้ ๑. ส่วนประกอบสีพื้นรถยนต์ ๒. ขั้นตอนการแห้งตัวของสีพื้นรถยนต์ ๓. ประเภทสีพื้นรถยนต์ ๔. สีรองพื้นและสีโป๊วตัวถังรถยนต์ ๕. สีพื้นกลบรอยและคุณสมบัติทินเนอร์	▶ แบ่งกลุ่มตามที่จับสลาก ▶ ช่วยกันระดมสมองภายในกลุ่ม ดังนี้ ๑. ส่วนประกอบสีพื้นรถยนต์ ๒. ขั้นตอนการแห้งตัวของสีพื้นรถยนต์ ๓. ประเภทสีพื้นรถยนต์ ๔. สีรองพื้นและสีโป๊วตัวถังรถยนต์ ๕. สีพื้นกลบรอยและคุณสมบัติทินเนอร์	
๒) ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนสรุปหน้าชั้นเรียน ๓) แจกใบประเมินผล แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถามลงในแบบประเมินผล โดยใช้เวลาประมาณ ๑๐ นาที แล้วร่วมกันเฉลยคำตอบในชั้นเรียน	▶ แต่ละกลุ่มส่งตัวแทน สรุปหน้าชั้นเรียน ▶ ตอบคำถามลงในแบบ ประเมินผลแล้วร่วมกัน เฉลยคำตอบและตรวจ แบบประเมินผลพร้อม กันในชั้นเรียน	

๗. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

๑. แบบประเมินผล
๒. ใบงาน
๓. หนังสือเรียน

๘. หลักฐานการเรียนรู้

๘.๑ หลักฐานความรู้

๑. เตรียมความพร้อมเรียน
๒. เตรียมเอกสารประกอบการเรียนรู้

๘.๒ หลักฐานการปฏิบัติงาน

๑. เตรียมจัดบันทึก

๙. การวัดและประเมินผล

๙.๑ เกณฑ์การปฏิบัติงาน

๑. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
๒. ตรวจกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมนำความรู้
๓. ตรวจสอบประเมินผลการเรียนรู้

๙.๒ วิธีประเมิน

๑. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้

๙.๓ เครื่องมือประเมิน

๑. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้มีเกณฑ์ผ่าน ๕๐%

๑๐. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๑ ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๒ ปัญหาที่พบ

๑๐.๓ แนวทางแก้ปัญหา

	ใบความรู้ ที่ ๑	หน่วยที่ ... ๑
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๑๓ ชื่อวิชา งานพ่นสีรถยนต์	สอนครั้งที่ ๑-๓
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พื้นฐานเกี่ยวกับการพ่นสีรถยนต์	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

๑. ส่วนประกอบสีพ่นรถยนต์
๒. ขั้นตอนการแห้งตัวของสีพ่นรถยนต์
๓. ประเภทสีพ่นรถยนต์
๔. สีรองพื้นและสีโป๊วตัวถังรถยนต์
๕. สีพื้นกลบรอยและคุณสมบัติทินเนอร์

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

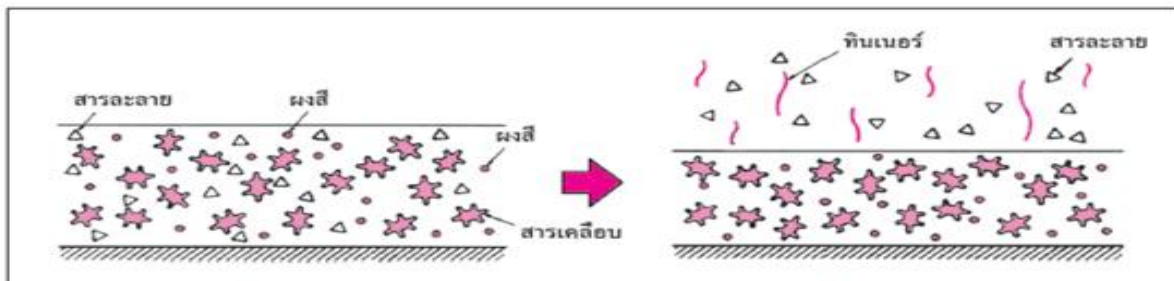
๑. อธิบายส่วนประกอบสีพ่นรถยนต์ได้
๒. อธิบายขั้นตอนการแห้งตัวของสีพ่นรถยนต์ได้
๓. อธิบายประเภทสีพ่นรถยนต์ได้
๔. อธิบายสีรองพื้นและสีโป๊วตัวถังรถยนต์ได้
๕. อธิบายสีพื้นกลบรอยและคุณสมบัติทินเนอร์ได้
๖. มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดีมีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย มีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และรักษาสภาพแวดล้อม

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๑. เข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานเกี่ยวกับงานพ่นสีรถยนต์
๒. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์งานพ่นสีรถยนต์
๓. สามารถเลือกใช้ วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์งานพ่นสีรถยนต์
๔. สามารถผสมสีและพ่นสีรถยนต์ตามคู่มือผลิตภัณฑ์
๕. มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดีมีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัยมีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์และรักษาสภาพแวดล้อม

๕. เนื้อหาสาระ

ส่วนประกอบสีฟันทนยนต์



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

สารเคลือบ (Resin)

- สารเคลือบเป็นส่วนประกอบหลักของสี มีลักษณะเป็นของเหลวเหนียวและใส สารเคลือบมีผลโดยตรงกับสีเป็นอย่างมาก เช่น ความแข็ง ความต้านทาน สารละลาย และสภาพอากาศ รวมถึงคุณภาพภายหลังการแห้งตัว เช่น สภาพผิวสี ความเงา
- สารเคลือบ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ
 1. ประเภทสารเคลือบตามวัสดุ
 2. ประเภทสารเคลือบฟิล์มสี

พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

1. ประเภทสารเคลือบตามวัสดุ (**Classification by Material Type**)

1) สารเคลือบธรรมชาติ (Natural Resins)

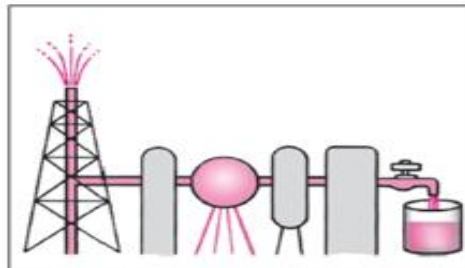
- เป็นสารเคลือบที่สกัดมาจากต้นไม้แล้วทำเป็นพวก วานิช (Vernishes) แล็กเกอร์ (Lacquers)



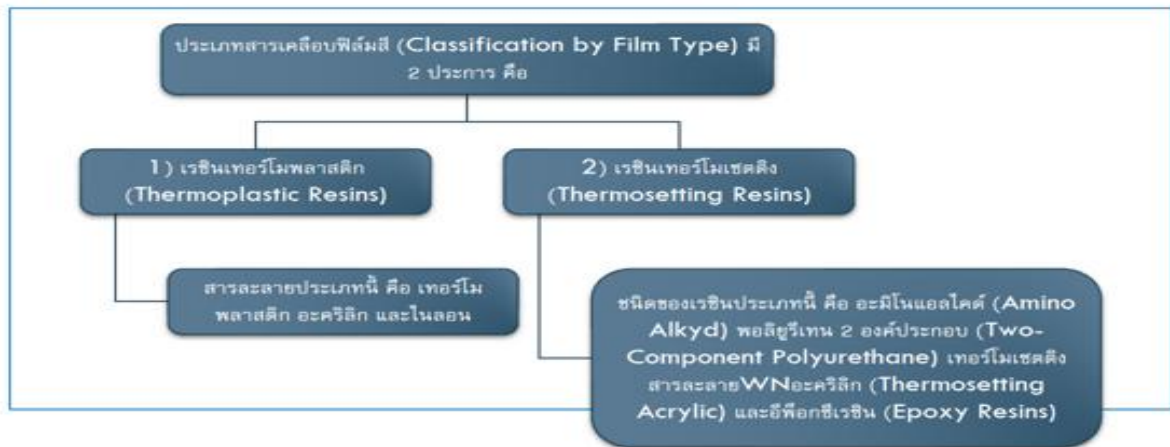
พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

2) สารเคลือบสังเคราะห์ (**Synthetic Resins**)

- เป็นสารเคลือบที่ผลิตขึ้นมาโดยใช้กระบวนการ ทางเคมีอุตสาหกรรม



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน



ผงสี (Pigment)

➢ ผงสีมีลักษณะเป็นเกล็ดเล็กๆ ไม่รวมตัวกับน้ำ น้ำมันหรือสารละลาย

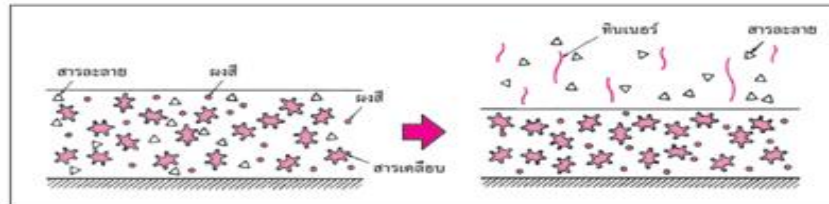
ผงสีแบ่งตามลักษณะการใช้งานได้หลายชนิด คือ



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

สารละลายและทินเนอร์ (Solvents and Thinners)

1. **สารละลาย** คือ ของเหลวที่ใช้ละลายเรซิน รวมถึงเป็นตัวสร้างความกลมกลืนระหว่าง ผงสีกับสารเคลือบ เพื่อให้ผสมเข้ากันได้ง่าย สารละลายจะผสมในสีก่อนบรรจุลงในกระป๋อง
2. **ทินเนอร์** ใช้สำหรับเจือจางความหนืดของสีให้เหมาะสมสำหรับการพ่นสี ทั้งสารละลาย และทินเนอร์ จะระเหยตัวออก เพื่อให้สีแห้งและไม่หลงเหลืออยู่ในชั้นสีที่แห้งแล้ว



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

สารปรุงแต่ง (Additives)

- สารปรุงแต่งเป็นส่วนประกอบที่ทำหน้าที่เพิ่มคุณสมบัติหรือลดข้อด้อยบางอย่างของสี เช่น ช่วยให้ฟิล์มเรียบขึ้น ป้องกันแสงอัลตราไวโอเลตจากแสงอาทิตย์ ป้องกันการแยกตัวของผงสีและ สารเคลือบ

ประเภทสารปรุงแต่ง	ประโยชน์สารปรุงแต่ง
① นาฟิแอคทีฟ	ผสมอยู่ในฟิล์มสี ทำให้ฟิล์มสีมีอายุยืนยาว
② สารป้องกันการจับตัว	ช่วยการแยกตัวของผงสี และป้องกันการจับตัวของผงสีที่แยกตัวแล้ว
③ สารป้องกันการตกตะกอน	ป้องกันผงสีตกตะกอนอยู่ก้นกระป๋องในขณะที่ยังเก็บสีเป็นเวลานาน รวมถึงการแยกตัวออกจากสารเคลือบและสารละลาย
④ สารป้องกันสีแยกตัว	ป้องกันสีแยกตัวและการออกตัวของสารปลดปล่อยที่มีผสมอยู่ในผงสี
⑤ สารปรับความเรียบ	ทำให้สีออกตัวอย่างสม่ำเสมอ และช่วยทำให้ผิวฟิล์มสีเรียบ ปราศจากรอยเส้นหรือผิวส้ม
⑥ สารป้องกันการเกิดฟอง	ป้องกันการเกิดฟองอากาศ ซึ่งจะผสมอยู่ในสีระหว่างที่พ่นสี ส่วนที่ตกค้างอยู่ในชั้นสีจะอยู่ในลักษณะของฟองอากาศ
⑦ สารดูดซับแสง	ช่วยดูดซับแสงอัลตราไวโอเลตเพื่อป้องกันผิวสีจากการเสื่อมสภาพ รวมถึงลดการเกิดรอยร้าวจากแสงอาทิตย์ที่ทำให้ผิวสีได้รับความเสียหาย เช่น สีจาง สีแตก และสีเพี้ยน

พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

ฮาร์ดเดนเนอร์ (Hardener)

➢ การใช้สี 2K ต้องเติมฮาร์ดเดนเนอร์ลงไปในสี เป็นตัวเร่งทำให้สีแข็งตัว (Activator) ซึ่ง ฮาร์ดเดนเนอร์ จะทำปฏิกิริยาเคมีกับโมเลกุลของเนื้อสี ก่อให้เกิดโมเลกุลที่ใหญ่ขึ้น หรือที่เรียกว่า ไฮพอลิเมอร์ (Highpolymer) ซึ่งสารไอโซไซยาเนต (Isocyanate) ที่ใช้ในสียูรีเทนก็จัดอยู่ในประเภทเดียวกับฮาร์ดเดนเนอร์



ข้อควรจำ

➢ ฮาร์ดเดนเนอร์แยกบรรจุจากสี เมื่อนำสีไปใช้งานจึงค่อยผสมฮาร์ดเดนเนอร์ลงไป ฮาร์ดเดนเนอร์ จึงเป็นส่วนที่ขาดไม่ได้ ถ้าไม่ใส่ฮาร์ดเดนเนอร์เข้าไปในสีและนำไปใช้ สีจะไม่แห้งแข็งเป็น फिल्म

การแห้งตัวด้วยสารละลาย (สีแล็กเกอร์)

การแห้งตัว	ชื่อสี	ด้วยสารละลาย	ด้วยสี 2K	ด้วยความร้อน	
		ไนโตรเซลลูโลส อะคริลิก แอ็กเกอร์	อะคริลิก ยูรีเทน	เทอร์โมเซตติง อะมีโนแอลโคด์	เทอร์โมเซตติง อะคริลิก
ชนิด		1K	2K	1K	1K
ความเงางาม		△	●	●	●
การป้องกันการขึ้นเหลือง		△	●	●	●
ผิวเนื้อสี		△	●	●	●
การป้องกันการหลุดสี		△	●	●	●
การทนรอยขีดข่วน		พอใช้	ดีเยี่ยม	ดีเยี่ยม	ดีเยี่ยม
การยึดเกาะกับชิ้นสีเก่า (สีอบ)		×	●	● ขัดด้วยยารัดละเอียด	●

● - ดีมาก ● - ดี △ - พอใช้ × - ไม่ดี

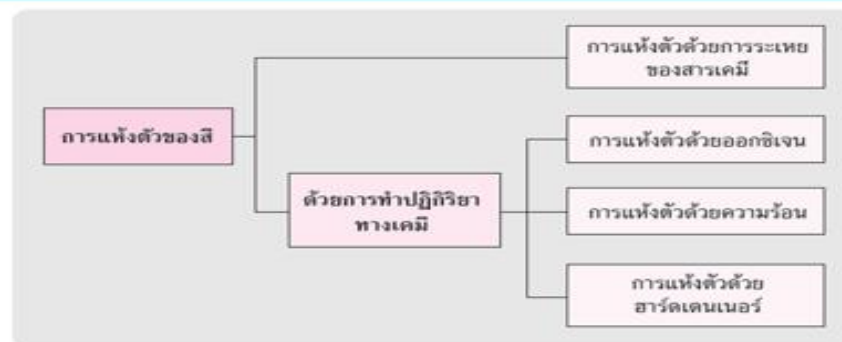
พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

3.2 ขั้นตอนการแห้งตัวของสีพ่นรถยนต์

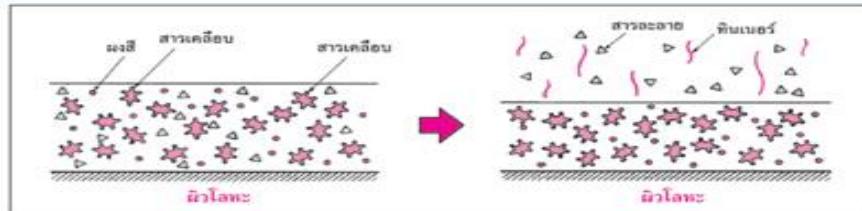
หมายถึง การเปลี่ยนแปลงสภาวะของสีจากของเหลวเป็นฟิล์มแข็ง เกิดเป็นชั้นสี ขั้นตอนของการแห้งตัวของสี ดังนี้



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

การแห้งตัวด้วยการระเหยตัวของสารละลาย (Solvent Evaporation)

คุณสมบัติ การระเหยตัวของสารละลายในสีเป็นการแห้งตัวได้เร็วและง่ายต่อการใช้งาน แต่คุณภาพของชั้นสีจะต่ำและทนต่อสภาพแวดล้อมไม่ดี



ข้อควรจำ

- สารละลายทำหน้าที่ในการช่วยให้ผงสีและสารเคลือบกระจายตัวเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน ทั้งยังทำหน้าที่ในการเจือจางหรือปรับความข้นเหลวของสีให้เหมาะสมสำหรับการใช้งานด้วย

การแห้งตัวของสีด้วยการทำปฏิกิริยาทางเคมี

○ สารละลายและทินเนอร์ในสีจะระเหยตัว และทำปฏิกิริยาทางเคมีกับสารเคลือบที่เหลืออยู่ เรียกว่า พอลิเมอไรเซชัน

1. ทันทีหลังจากการพ่นสีเสร็จ

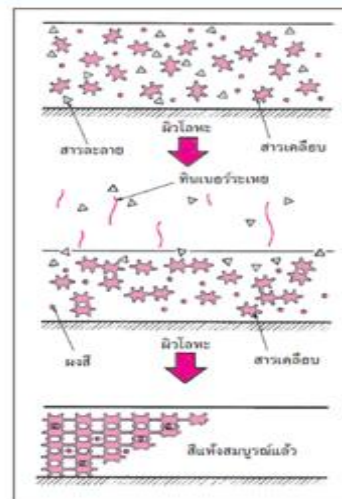
- สีจะดูสดและยังเหลวอยู่ สารเคลือบ ผงสี สารละลายและทินเนอร์จะผสมเข้าด้วยกัน ดังรูปซ้ายมือ ส่วนบน

2. ระหว่างสารละลายและทินเนอร์ระเหยตัว

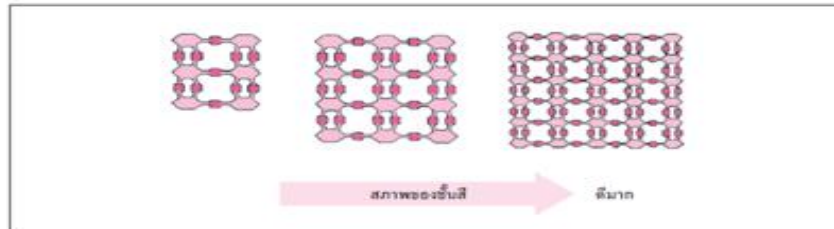
- โมเลกุลของสารเคลือบจะเกิดการเรียงตัวในระหว่างการปฏิกิริยาทางเคมี ดังรูปซ้ายมือ ส่วนกลาง

3. หลังจากแห้งสมบูรณ์แล้ว

- ชั้นสีจะปราศจากสารละลายหรือทินเนอร์ การทำปฏิกิริยาของ
- โมเลกุลในสารเคลือบจะสมบูรณ์ และแข็งตัวเป็นชั้นสีที่สมบูรณ์ ดังรูปซ้ายมือส่วนล่าง โมเลกุลจะจับตัวเป็นลักษณะตาข่าย 3 มิติ ดังรูปข้างล่าง



พื้นฐานสิ่งานเตรียมผิวงาน



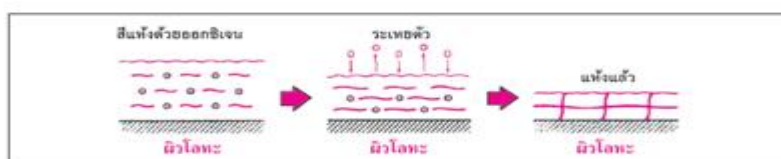
➤ สีสันนี้แห้งตัวด้วยปฏิกิริยาทางเคมีและจะไม่แห้งติดจนกว่าจะเติมสารที่ทำให้ปฏิกิริยา ทางเคมี ส่วนที่สำคัญที่เป็นเหตุให้สีแข็งตัว คือ ความร้อน แสงสว่าง ออกซิเจน น้ำและสิ่งที่ทำปฏิกิริยาทางเคมี (ยาร์ดเดนเนอร์) การทำให้สีแห้ง ตัวที่ดีที่สุดของสีพ่น รดยนต์ คือ การให้ความร้อน (การอบสี)

พื้นฐานสิ่งานเตรียมผิวงาน

การแห้งตัวของสีด้วยปฏิกิริยาทางเคมี 3 อย่าง

1. การแห้งตัวด้วยออกซิเจน

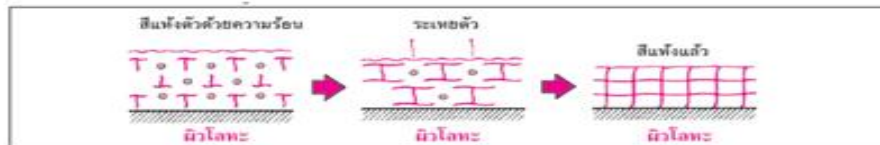
โมเลกุลของสารเคลือบจะดูดซับออกซิเจนจากอากาศเป็นสภาพโครงสร้างที่ประสานกัน การแห้งตัวแบบนี้ไม่ใช่กับรดยนต์



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

2. การแห้งตัวด้วยความร้อน

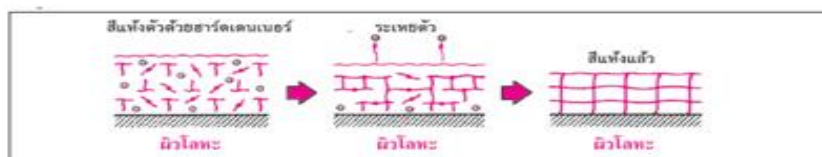
- ❖ การระเหยตัวของสีด้วยความร้อน คือ ให้ความร้อนที่อุณหภูมิที่คงที่ โดยทั่วไปสูงกว่า 120°C (248°F) เป็นการทำให้ปฏิกิริยาทางเคมีที่เกิดขึ้นในสารเคลือบตามสภาพที่ดีของสี



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

3. การแห้งตัวด้วยฮาร์ดเดนเนอร์

- ❖ ส่วนประกอบด้วยหลักของสีจะผสมกับฮาร์ดเดนเนอร์ จึงเกิดการทำให้ปฏิกิริยาทางเคมีใน สารเคลือบ ทำให้สีมีสภาพดี การทำให้ปฏิกิริยาอีกวิธีหนึ่งคือ ทำในอ่างที่มีลมร้อน (ห้องอบ) อุณหภูมิ $60^{\circ}\text{C}-70^{\circ}\text{C}$ ($140^{\circ}\text{F}-158^{\circ}\text{F}$) เป็นการทำให้แห้งเร็วขึ้น



ประเภทสีพ่นรถยนต์



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

3.4 สีรองพื้นและสีโป๊ตัวถังรถยนต์

สีรองพื้น (Primer)

1. หน้าที่ ไซ์พ่นเป็นชั้นบาง และไม่ต้องการขัด เพื่อประโยชน์ คือ

- ป้องกันสนิม
- เพิ่มการยึดเกาะระหว่างผิวเหล็กและผิวสีชั้นบน



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

ชนิดของสีรองพื้น มี 4 ชนิด คือ



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

คุณสมบัติของสีรองพื้นโดยรวม

- 1) ต้องเป็นตัวยึดแน่นได้อย่างดีและเป็นตัวเชื่อมที่กระหว่างผิวเหล็กและสีเก่าหรือสีที่พ่นใหม่
- 2) ต้องเป็นตัวที่อุดเพิ่มซ่อมเสริมผิวงานให้ราบเรียบได้ดี
- 3) ต้องเป็นตัวป้องกันไม่ให้สีรวมตัวกันเป็นก้อนทั้งก่อนและหลังผสมทินเนอร์
- 4) ต้องเป็นตัวป้องกันการดูดซึมระหว่างสีเก่ากับสีใหม่
- 5) ต้องขัดได้เรียบง่ายและรวดเร็ว
- 6) ต้องแห้งให้เร็ว เช่น สีพื้นแห้งเร็ว ซึ่งควรจะขัดกระดาษทรายได้ภายใน 30 นาที หลังพ่นโดยไม่ต้องอบ



สีโป๊วตัวถังรถยนต์ มี 3 ประเภท คือ

1. สีโป๊พลาสติก (Metal Putty)

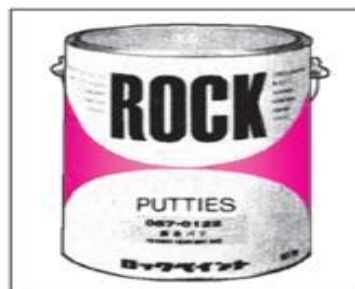
- สีโป๊พลาสติก หรือเรียกว่า สีโป๊หยาบ (Plastic Fillers หรือ Metal Putty) เป็นสีโป๊ที่ใช้สำหรับโป๊รอยขรุขระหรือรอยบุบให้เรียบสม่ำเสมอ ในงานตัวถังรถยนต์สามารถโป๊ทับบนเหล็กและเหล็กชุบ ทำให้การเกาะติดยึดได้แน่นไม่ยุบตัว



สีโป๊ตัวถังรถยนต์

2. สีโป๊บาง (Polyester Putty)

- สีโป๊บางมีเนื้อละเอียด ใช้สำหรับเก็บรอยผิวงานที่ขัดกลิ้ง ได้ยาก เช่น รอยลักยิ้ม รอยรูเข็มและตามด อาจใช้แทนสีโป๊แห้งเร็วได้ ไม่ควรโป๊หนามากกว่า 2 มม. ไม่ควรโป๊สีบนผิวเหล็กโดยตรง เพราะมีสภาพการเกาะยึดผิวเหล็กไม่ดี



สีโป๊วตัวถังรถยนต์

3. สีโป๊วแห้งเร็ว (Lacquer Putty)

- สีโป๊วแห้งเร็วหรือเรียกสีโป๊วละเอียด (สีโป๊วสำเร็จ) ใช้โป๊ว รอยขรุขระเพื่อเก็บรอยกระตาศทรายหลังจากพ่นสีพื้นแล้ว
- คุณสมบัติของสีโป๊วแห้งเร็ว เหมาะสำหรับการใช้งานซ่อม สีแห้งเร็วทุกชนิด เป็นสีที่ติดแน่น แห้งเร็ว ป้องกันสนิม มี 2 ชนิด คือ เนื้อสีน้ำตาลแดง (High Solid Putty) และเนื้อสีเทา (High Solid Putty)



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

3.5 สีพื้นกลบรอยและคุณสมบัติหินเนอร์

สีพื้นกลบรอย (Surfacer)

- หน้าที่สีพื้นกลบรอย สีพื้นกลบรอย คือ สีชั้นที่ 2 ที่พ่นทับบนผิวสีรองพื้น มีหน้าที่ดังต่อไปนี้
 - 1) เติมรอยบุบเล็กน้อยหรือรอยขีดกระตาศทราย
 - 2) กันการซึมจากชั้นสีทับหน้า
 - 3) เสริมความแข็งแรงระหว่างสีชั้นล่างและสีทับหน้า



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

- ชนิดของสีพื้นกลบรอย มี 3 ชนิดคือ



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน

ตัวอย่างสีพื้นกลบรอย

- ❖ 9130R สีพื้นกลบรอยกันซึม 2K (Seal Filler Transparent)
- ❖ 459S น้ำยาขจัดตาปลา (Anti Cratering Additive)
- ❖ 421R น้ำยาช่วยเร่งให้สีแห้งเร็ว (Varispeed)



คุณสมบัติและประโยชน์ทินเนอร์ (THINNER)

ทินเนอร์ มีลักษณะเป็น น้ำใสบริสุทธิ์ มีกลิ่นฉุน ติดไฟ ได้ง่าย ระเหยง่าย เมื่อผสมให้สีเจือจางลงแล้ว ใช้พ่นผิวงาน ทินเนอร์ จะระเหยหายไปเหลือไว้แต่เนื้อสีและสารเคลือบที่ ยึดเนื้อสีให้เกาะกันเป็น แผ่นฟิล์มสีบางๆ เกาะยึดและแห้ง ติดแน่นอยู่กับผิวงาน



ควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) ให้การเรียงตัวของผิวสีที่เรียบ
- 2) ให้ความเงาสูง ช่วยลดการขดเคี้ยวได้น้อยลง
- 3) เป็นทินเนอร์คุณสมบัติพิเศษสำหรับใช้กับสีพ่น โดยเฉพาะ
- 4) ป้องกันการเกิดเป็นจ้ำและรอยกระดาศทราย
- 5) เหมาะสำหรับอุณหภูมิอากาศร้อนชื้นในประเทศไทย

ข้อควรจำ

- ทินเนอร์แห้งช้า (Thinner Slow) สำหรับงานพ่น ชั้นใหญ่ หรือทังกันในช่วงที่มีอากาศร้อน
- ทินเนอร์แห้งเร็ว (Thinner Fast) สำหรับงานซ่อมแซม งานที่ต้องการความเร่งด่วนใน ช่วงที่มีอากาศเย็นหรือเย็นจัด หรือจะใช้ทินเนอร์ทั้ง 2 ชนิดผสมกันก็ได้ เพื่อให้เหมาะสม กับความต้องการของงาน
- หัวทินเนอร์ (Retarder) ใช้ในช่วงที่มีอากาศชื้น เพื่อไม่ให้เกิดฝ้าหรือในช่วงที่มีอากาศร้อน เกินกว่า 25°C เพื่อให้ได้ความเงาสูง สามารถผสมได้ถึง 30 ใน 100 ส่วนของเบสสี หรือ จะใช้อัตราส่วนนี้ผสมไปในทินเนอร์เลยก็ได้



พื้นฐานสีงานเตรียมผิวงาน



พื้นฐานและคุณสมบัติสีพ่นรถยนต์

สีพ่นรถยนต์ 1K และ 2K

❖สีพ่นรถยนต์ (Refinish Paint) คือ สีที่ใช้สำหรับพ่นซ่อมรถยนต์ในอู่หรือศูนย์บริการ ซึ่ง แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ สี 1K และสี 2K

1. สีพ่นรถยนต์ 1K (1 Komponent)

- สี 1K คือ สี 1 องค์ประกอบ ประกอบด้วยส่วนของตัวสีเพียงอย่างเดียว

2. สีพ่นรถยนต์ 2K (2 Komponent)

- สี 2K คือ สี 2 องค์ประกอบ ประกอบด้วยส่วนของตัวสี ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ 1 และตัวเร่ง ปฏิกิริยา (Hardener หรือ Activator) ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ 2 โดยก่อนใช้งานต้องนำทั้ง 2 องค์ประกอบ มาผสมกันตามอัตราส่วน เพื่อให้เกิดการทำปฏิกิริยาทางเคมี ซึ่งจะทำให้สีเกิดการแห้งตัว (Chemical Drying)



3. การเปรียบเทียบการใช้งานระหว่างสี 1K กับสี 2K

การใช้งาน	สี 1K	สี 2K
① ความสะดวกในการใช้งาน	พอใช้	ดี
② ความสิ้นตัวของเนื้อสี	น้อย	ดี
③ ความหนาฟิล์มสีต่อเที่ยว	น้อย	ดี
④ ความเร็วในการแห้งตัว	ดี	ดี
⑤ ความแข็งของฟิล์มสี	ดี	ดี
⑥ ความยืดหยุ่น	น้อยมาก	ดี
⑦ ความเงาและการคงความเงา	น้อย	ดีเยี่ยม
⑧ ความทนทานต่อน้ำมันและสารปิโตรเลียม	น้อย	ดีเยี่ยม
⑨ ความทนทานต่อสารเคมี	น้อย	ดีเยี่ยม



พื้นฐานและคุณสมบัติสีพ่นรถยนต์

คุณลักษณะและคุณสมบัติสี 2K

- สีพ่นรถยนต์ประเภทสี 2 องค์ประกอบ (2K) จะมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้



1	ผิวเงางาม	▶ ให้ความเงางามของผิวสีที่คงทน ▶ ไม่ค่อยซีดจาง หากจะขัดเบาๆ ทำได้ตามความต้องการ
2	กันน้ำมัน	▶ สามารถป้องกันน้ำมันบนชิ้นและน้ำมันเบรกในรถ ▶ สามารถป้องกันหินชนวน
3	แห้งเร็วและทำาง่าย	▶ พ่นแล้วแห้งเร็ว ▶ สะดวกต่อการใช้งาน เมื่อเสร็จสีแห้งเร็วขจัดง่าย
4	การยึดเกาะของผิวสีดี	▶ สามารถยึดเกาะกับผิวสีเดิมที่ขูดขีด
5	คงทนต่อทุกสภาพอากาศ	▶ ทนต่อน้ำและเคมี ▶ คงทนต่อทุกสภาพอากาศ
6	พ่นฉาบง่าย	▶ พ่นฉาบได้เร็ว เนื่องจากมีส่วนผสมของเนื้อสีมาก
7	แก้ไข หรือซ่อมสีได้สะดวก สีอย่าง	▶ สามารถแก้ไขและซ่อมสีใหม่ลงทับได้ง่ายได้ สะดวกและรวดเร็ว

พื้นฐานและคุณสมบัติสีพ่นรถยนต์

4.2 ขั้นตอนการพ่นสีและวัสดุเตรียมพื้นผิว

1. ขั้นตอนการพ่นสีชั้นล่าง (Nippon Paint)

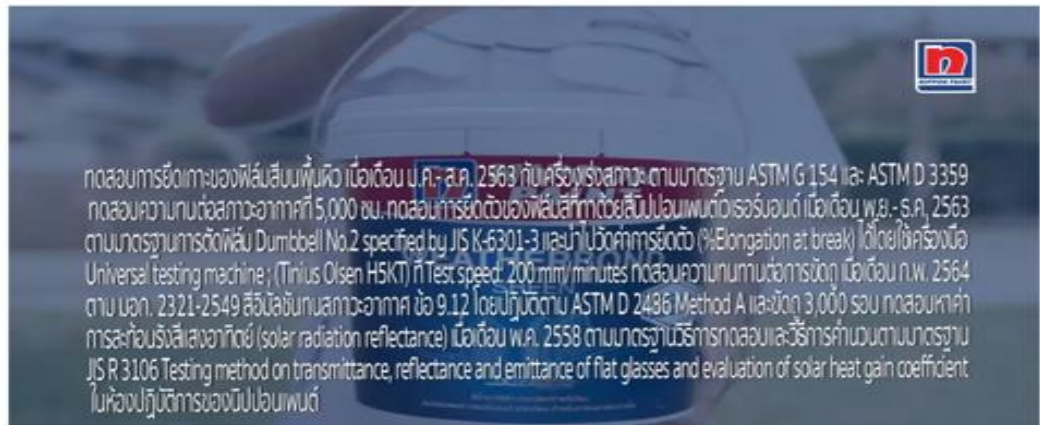


พื้นฐานและคุณสมบัติสีพ่นรถยนต์

2. ขั้นตอนการพ่นสีทับหน้า (Nippon Paint)



ตัวอย่างสีงานเตรียมผิวงาน



วัสดุงานเตรียมผิวงาน

แนกซ์ ซิลิโคน ออฟ (NAX SILICONE OFF #101)



แนกซ์ พรีเมี่ล่า 500 แสตนด์การ์ด ทินเนอร์



แนกซ์ ซอฟเทนเนอร์ (NAX SOFTENER)



แนกซ์ 2K พียู ทินเนอร์ (NAX 2K PU THINNER)



พื้นฐานและคุณสมบัติสีพ่นรถยนต์

4.3 ตัวอย่างสีโป๊และสีรองพื้น

สีโป๊ (Putty)

○ ใช้สำหรับโป๊แต่ง พื้นผิวเหล็กให้เรียบสม่ำเสมอ ตลอดจนใช้ตกแต่งมุมและขอบชิ้นงานที่เป็นโลหะ



ไพแลค ซูเปอร์ พัตตี้ (PYLAC SUPER PUTTY)
สีโป๊นิเกิลเกอร์ (Lacquer Putty)

- 1) โป๊และขัดง่าย
- 2) แห้งเร็ว
- 3) ไม่ดูดซับสีทับหน้า หรือทำให้อายุการใช้งานลดลง
- 4) ขัดเกาะดี และไม่เปื้อนหัวพ่นสี



แนกซ์ ยูนิเวอร์แซล พัตตี้ 2K (NAX UNIVERSAL PUTTY 2K)
สีโป๊นิเกิลเกอร์ (Polyester Putty with yellow hardener)

- 1) ขัดง่าย ทนการขัดและพ่นสีทับหน้า
- 2) แห้งเร็ว
- 3) ไม่ยุบตัว



แนกซ์ พลาสติก ฟิลลิ่ง พัตตี้ 2K (NAX PLASTIC FILLING PUTTY 2K)
สีโป๊นิเกิลเกอร์ (Polyester Putty with red hardener)

- 1) โป๊ง่าย
- 2) ขัดง่าย
- 3) แห้งเร็ว



แนกซ์ 2K เอ็กซ์ตรา ไลน์ พัตตี้ 869 (NAX 2K EXTRA FINE PUTTY 869)
สีโป๊นิเกิลเกอร์ (Polyester Putty with the finest structure)

- 1) เนื้อเนียนละเอียด ไม่เกิดรอยตามด
- 2) แห้งเร็ว ใช้เวลาเพียง 15 นาที
- 3) ขัดง่ายทั้งการขัดแห้งและสีทับหน้า

สีรองพื้น (PRIMER)

 ไพแลค 3000 เบอร์ 3700 สีรองพื้นเทา (PYLAC 3000 NO.3700 SURFACE GREY) สีรองพื้นชนิดไนโตรเซลลูโลส แล็กเกอร์ สีรองพื้นแล็กเกอร์ 1) เนื้อสีมาก แล็กเร็ว 2) มีการติดเกาะกับพื้นผิวดี 3) มีความทนทานต่อสภาพการกัดกร่อนสูง	 แนกซ์ แล็กเกอร์ ไพรมอร์ เซอร์เฟสเซอร์ (NAX LACQUER PRIMER SURFACER) สีรองพื้นเกาะติดแล็กเกอร์ ใช้สำหรับพื้นรองพื้นวอร์นิชและงานเหล็กทั่วไป 1) กอปรตัวดี พ่นง่าย 2) แล็กเร็ว 3) มีความสามารถในการยึดเกาะและส่งเสริมความเงาของสีทับหน้าได้ดี
 แนกซ์ อะคริลิก เบอร์ 11 สีรองพื้นอะคริลิก สีเทา (NAX ACRYLIC NO.11 ACRYLIC PRIMER SURFACE GREY) สีรองพื้นอะคริลิกสำหรับสีพ่นสีอื่น และรองพื้นงานเหล็กทั่วไป 1) แล็กเร็ว มีการกลบรอยได้ดี 2) ซัดง่าย ไม่ติดกระดาษทราย ไม่หลุดสีทับหน้า 3) ให้ความยืดหยุ่นกับผิวงานที่เป็นโลหะและอโลหะดี	 แนกซ์ 2200 2K ไพรมอร์ เกรย์ (NAX 2200 2K PRIMER GREY) สีรองพื้น 2K อะคริลิกยูรีเทนคุณภาพสูง ใต้การมีเกาะได้ดีทั้งผิวโลหะและฟิล์มสีเก่า 1) เนื้อสีมาก พ่นกลบรอยได้ดี ป้องกันปัญหาสีพ่นสีพองขึ้นเนื่องจากสีชั้นล่างแข็งก่อนการพ่น 2) ซัดง่าย ไม่ติดกระดาษทราย 3) ไม่ดูดซึมสีทับหน้า ส่งผลให้สีจริงมีความเงางาม



ตัวอย่างสีงานเตรียมผิวงาน



สีรองพื้น (PRIMER)



เนกซ์ 2400 ยูเรเทน ไพรมเมอร์ เกรย์ (NAX 2400 URETHANE PRIMER GREY)
สีรองพื้น 2K อะคริลิกยูเรเทนคุณภาพสูง เหมาะสำหรับ
พื้นเชื่อมเหล็กและแบบหล่อคอนกรีต

- 1) เนื้อสีเนียน ไม่หลุดสีกับพื้นผิว
- 2) เนื้อสีเกาะแน่น ไม่หลุดลอก
- 3) ป้องกันสนิมได้ดี



เนกซ์ 2600 2K พรีเมียม ไพรมเมอร์ (NAX 2600 2K PREMIUM PRIMER)
สีรองพื้น 2K อะคริลิกยูเรเทนคุณภาพสูง เนื้อสีไวโอลิน
ขาว เกลี้ยง สำหรับใช้กับพื้นเชื่อมเหล็กและแบบหล่อคอนกรีต

- 1) เนื้อสีไวโอลิน เนื้อสีเนียน ไม่หลุดลอก
- 2) เนื้อสีเกาะแน่น ไม่หลุดลอก
- 3) ป้องกันสนิมได้ดี



เนกซ์ 2500 HP 2K วีโลซิตี ไพรมเมอร์ (NAX 2500HP 2K VELOCITY PRIMER)
สีรองพื้น 2K อะคริลิกยูเรเทน เนื้อสีไวโอลิน
และเนื้อสีเกาะแน่น ไม่หลุดลอก เหมาะสำหรับงาน **สีรองพื้น**

- 1) เนื้อสีเกาะแน่น ไม่หลุดลอก
- 2) เนื้อสีไวโอลิน เนื้อสีเนียน ไม่หลุดลอก
- 3) เนื้อสีเกาะแน่น ไม่หลุดลอก
- 4) เนื้อสีเกาะแน่น ไม่หลุดลอก
- 5) เนื้อสีเกาะแน่น ไม่หลุดลอก



ตัวอย่างสีทับหน้าและเคลียร์ทับหน้า

ตัวอย่างสีทับหน้า

- ใช้สำหรับปกป้อง ตกแต่งพื้นผิว หรือชิ้นส่วนต่างๆ เหมาะสำหรับงานซ่อมสีรถยนต์และ รถจักรยานยนต์



ไพแลค 3000 (PYLAC 3000)
สีทับหน้าแบบแห้งเร็วประเภทไนโรเซอซิลอน (Nitrocellulose Lacquer Paint)

- 1) เนื้อสีเนียน ความเงาสูงเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่ง
- 2) เนื้อสีเกาะแน่น ไม่หลุดลอก
- 3) ทนทานต่อสภาพอากาศและสารเคมีได้ดี



เนกซ์ อะคริลิก 320 (NAX ACRYLIC 320)
สีทับหน้าแบบแห้งเร็วประเภทอะคริลิก อะคริลิก นีพเทอ (NAX Acrylic Lacquer Paint)

- 1) เป็นแม่สีผสมที่ไวต่อสีมาก มีความเงาสูง
- 2) เนื้อสีเกาะแน่น ไม่หลุดลอก
- 3) มีความทนทานต่อสภาพอากาศและสารเคมีได้ดี



เนกซ์ พรีเมียร์ 7000 ระบบสี 2K แบบไม่มีบรอนซ์ (NAX PRIMER 7000 2K SOLID SYSTEM)
สีรองพื้น 2K อะคริลิกยูเรเทน

- 1) เนื้อสีเกาะแน่น ไม่หลุดลอก
- 2) เนื้อสีไวโอลิน เนื้อสีเนียน ไม่หลุดลอก
- 3) เนื้อสีเกาะแน่น ไม่หลุดลอก
- 4) ทนทานต่อสภาพอากาศและสารเคมีได้ดี



เนกซ์ พรีเมียร์ 8000 ระบบสีมีบรอนซ์ (NAX PRIMER 8000 BASE COAT SYSTEM)
สีรองพื้น 2K อะคริลิกยูเรเทน

- 1) เนื้อสีเกาะแน่น ไม่หลุดลอก
- 2) เนื้อสีไวโอลิน เนื้อสีเนียน ไม่หลุดลอก
- 3) เนื้อสีเกาะแน่น ไม่หลุดลอก
- 4) ทนทานต่อสภาพอากาศและสารเคมีได้ดี

สีเคลียร์ทับหน้า (TOP COAT CLEAR)

แนกซ์ อะคริลิก 320 เบอร์ 09 เคลียร์ (NAX ACRYLIC 320 NO.09 CLEAR)
เคลียร์สีแห้งเร็วที่ทนทานต่อแสงยูวีและสารเคมี

(CAB Acrylic Lacquer Clear)

- 1) เนื้อเนียนและความเงาสูง
- 2) แห้งเร็ว
- 3) มีการยึดเกาะกับพื้นผิวสีและทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกสูง

สี 2K เคลียร์ 4 : 1 (HIT 2K CLEAR 4 : 1)
เคลียร์สีแห้งเร็วและทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกสูง

(Economic grade urethane car refinishing clear. As a fast drying urethane top coat clear.)

- 1) แห้งเร็ว สามารถซ่อมแซมเฉพาะจุดได้
- 2) เนื้อเนียน ไม่เหลืองง่าย มีความเงาเป็นพิเศษ
- 3) ใช้เพื่อสีที่ทนทานและทนต่อสภาพแวดล้อมภายนอก
- 4) ใช้ง่าย ไม่ทำให้เกิดปัญหาสีขึ้น

สี 2K อัลตรา พรีเมียม เคลียร์ 4 : 1 (HIT 2K ULTRA PREMIUM CLEAR 4 : 1)
เคลียร์สีแห้งเร็วและทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกสูง

(Premium economy grade urethane car refinishing clear)

- 1) แห้งเร็ว สามารถซ่อมแซมเฉพาะจุดได้
- 2) เนื้อเนียน ไม่เหลืองง่าย มีความเงาเป็นพิเศษ
- 3) ใช้เพื่อสีที่ทนทานและทนต่อสภาพแวดล้อมภายนอก
- 4) ใช้ง่าย ไม่ทำให้เกิดปัญหาสีขึ้น

แนกซ์ ซูเปอร์ไอโอ 241 ท็อปโค้ต เคลียร์ 10 : 1 (NAX SUPERIOR 241 TOP COAT CLEAR 10 : 1)
เคลียร์สีแห้งเร็วและทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกสูง

(High grade urethane car refinishing clear. As a fast drying urethane top coat clear)

- 1) แห้งเร็ว สามารถซ่อมแซมเฉพาะจุดได้
- 2) เนื้อเนียน มีความเงาเป็นพิเศษ
- 3) มีความทนทานสูง ต่อสภาพแวดล้อมภายนอก และทนต่อสารเคมี
- 4) ใช้งานง่าย ไม่ทำให้เกิดปัญหาสีขึ้น



เปรียบเทียบการใช้เวลาพ่นสีระบบทั่วไปและระบบแนกซ์



	สี 1K		สี 2K		สี 3K		สี 4K		รวมเวลา (นาที)
	เวลาทา 1K	เวลาแห้ง 1K	เวลาทา 2K	เวลาแห้ง 2K	เวลาทา 3K	เวลาแห้ง 3K	เวลาทา 4K	เวลาแห้ง 4K	
ระบบพ่นสีแบบทั่วไป	15	30	10	60	10	5	10	360	500 5 ชม. 20 นาที
ไม่สน (นาที)	45		70		15		370		330 5 ชม. 30 นาที
ระบบพ่นสีแบบง่าย	15	30	10	30	10	5	10	120	
ไม่สน (นาที)	45		40		15		130		
ระบบพ่นสีแบบง่ายที่ใช้งานได้ภายในเวลาเพียง 10-20 นาที หรือ 30 นาที หรือ 40 นาที หรือ 50 นาที หรือ 60 นาที หรือ 70 นาที หรือ 80 นาที หรือ 90 นาที หรือ 100 นาที	15	15	5	15	10	5	10	30	100 1 ชม. 40 นาที
ไม่สน (นาที)	30		20		15		35		105 1 ชม. 45 นาที

หมายเหตุ: ~ 4 ชั่วโมง 40 นาที ไม่สน ~ 2 ชั่วโมง 30 นาที 60°C

๖. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบฝึกหัดที่ ๑

ข้อที่ ๑: การพ่นสีรถยนต์มีวัตถุประสงค์หลักเพื่ออะไร?

- A. เพื่อให้รถเสียงเงียบ
- B. เพื่อป้องกันรังสี UV
- C. เพื่อป้องกันสนิมและเพิ่มความสวยงาม
- D. เพื่อเพิ่มน้ำหนักให้รถยนต์

ข้อที่ ๒: สีที่ใช้พ่นรถยนต์โดยทั่วไปแบ่งออกเป็นกี่ชั้นหลัก?

- A. ๑ ชั้น
- B. ๒ ชั้น
- C. ๓ ชั้น
- D. ๔ ชั้น

ข้อที่ ๓: สิ่งใดจำเป็นต้องทำก่อนการพ่นสีรถยนต์?

- A. ขัดเงารถ
- B. ล้างและเตรียมพื้นผิวให้สะอาด
- C. เติมน้ำมัน
- D. เติมน้ำมันให้เต็มถัง

ข้อที่ ๔: อันตรายที่อาจเกิดจากการพ่นสีในที่อับอากาศคืออะไร?

- A. ผิวแห้ง
- B. หายใจลำบากจากการสูดไอสารเคมี
- C. สิวแห่ง
- D. รถเป็นรอย

ข้อที่ ๕: อุปกรณ์ป้องกันตัวที่จำเป็นสำหรับผู้พ่นสีรถยนต์คืออะไร?

- A. ถุงมืออย่างเดียว
- B. หมวกกันน็อก
- C. หน้ากากกันไอสารเคมี, ถุงมือ, แวนตา
- D. ผ้าขหนูคลุมจมูก

๗. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

๑. หนังสือเรียนประกอบการสอนวิชางานเตรียมผิวงาน

๘. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบฝึกหัดที่ ๑

ข้อที่ ๑: การพ่นสีรถยนต์มีวัตถุประสงค์หลักเพื่ออะไร?

- A. เพื่อให้รถเสียงเงียบ
- B. เพื่อป้องกันรังสี UV
- C. เพื่อป้องกันสนิมและเพิ่มความสวยงาม
- D. เพื่อเพิ่มน้ำหนักให้รถยนต์

ข้อที่ ๒: สีที่ใช้พ่นรถยนต์โดยทั่วไปแบ่งออกเป็นกี่ชั้นหลัก?

- A. ๑ ชั้น
- B. ๒ ชั้น
- C. ๓ ชั้น
- D. ๔ ชั้น

ข้อที่ ๓: สิ่งใดจำเป็นต้องทำก่อนการพ่นสีรถยนต์?

- A. ขัดเงารถ
- B. ล้างและเตรียมพื้นผิวให้สะอาด
- C. เติมน้ำมัน
- D. เติมน้ำมันให้เต็มถัง

ข้อที่ ๔: อันตรายที่อาจเกิดจากการพ่นสีในที่อับอากาศคืออะไร?

- A. ผิวแห้ง
- B. หายใจลำบากจากการสูดไอสารเคมี
- C. สีส้มแห้ง
- D. รถเป็นรอย

ข้อที่ ๕: อุปกรณ์ป้องกันตัวที่จำเป็นสำหรับผู้พ่นสีรถยนต์คืออะไร?

- A. ถุงมืออย่างเดียว
- B. หมวกกันน็อก
- C. หน้ากากกันไอสารเคมี, ถุงมือ, แวนตา
- D. ผ้าขหนูคลุมจมูก

บันทึกหลังการสอน

๑. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

๑.๑ วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

๑.๒ หัวข้อเรื่อง/เนื้อหา สาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

๑.๓ กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

☐ อื่นระบุ).....

๑.๔ สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

๒. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

๒.๑ การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

๒.๒ สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

๒.๓ สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

๒.๔ ผลการสอนของครู :

๒.๕ ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

๓. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

๓.๑ ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

๓.๒ แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่๓
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๐๘ ชื่อวิชา งานเตรียมผิวงาน	สอนครั้งที่ ๙-๑๓
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้การโป๊สีและการขัดสีโป	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

การโป๊สีรถยนต์เป็นการพอกเสริมส่วนต่าง ๆ ของพื้นผิวตัวถังรถยนต์ให้ราบเรียบสม่ำเสมอและอยู่ในระดับเดียวกับพื้นผิวเดิมของตัวถังด้วยสีโป๊พลาสติก ถ้าหากไม่รักษาระดับให้เท่ากับของเดิมแล้ว เมื่อพ่นสีทับหน้าเสร็จจะปรากฏรอบขอบขึ้น ถ้าพอกเสริมสีโป๊สูงกว่าระดับเดิมและจะเห็นเป็นรอยเว้าถ้าโป๊สีต่ำกว่าระดับเดิม ทั้งสองประการนี้ถือเป็นสิ่งที่จะหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดขึ้นในการพ่นสีรถยนต์

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

๒.๑ มาตรฐานอาชีพ ช่างซ่อมสีรถยนต์ สมรรถนะย่อย พ่นสีกลบรอย ASV-OZIP-๒๒๐A
ขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด IV๒๐๓๔๓

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- เตรียมชิ้นงานและเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับการขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด
- ขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามขั้นตอน
- ตรวจผิวงานและรูปทรงชิ้นงานได้ตามข้อกำหนด
- ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

๒) วิธีประเมิน

- แบบประเมินข้อสอบข้อเขียน
- แบบประเมินสาธิตการปฏิบัติงาน
- แบบประเมินสัมภาษณ์
- แบบประเมินเทียบโอนประสบการณ์

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- แสดงผลงานการพ่นสีกลบรอย
- แสดงการใช้เครื่องมือในการพ่นสีกลบรอย
- แสดงการเตรียมชิ้นงานก่อนการพ่นสีกลบรอย (Serfacer primer)
- แสดงการพ่นสีกลบรอย
- แสดงการขัดสีพื้นกลบรอย
- แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนด หน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือ ผลงานจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการพ่นสีกลบรอย
- ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือในการพ่นสีกลบรอย
- ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการเตรียมชิ้นงานก่อนการพ่นสีกลบรอย (Serfacer primer)
- ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการขัดสีพื้นกลบรอย
- หลักฐานความรู้ด้านเอกสาร เช่นใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ แฟ้มสะสมผลการปฏิบัติงาน ใบประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร เป็นต้น

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๑. อธิบายลำดับการเป่าสีและประโยชน์ฮาร์ดเดนเนอร์
๒. อธิบายการเป่าเชื่อมสีพลาสติกแผ่นเล็กพื้นผิวราบ
๓. แนะนำการขัดสีโป๊พลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขัด
๔. แนะนำการขัดสีโป๊พลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขัด
๕. แนะนำการใช้สีโป๊แห้งเร็วตกแต่งผิวงานเพื่อพ่นสีทับหน้า
๖. มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดีมีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย มีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และรักษาสภาพแวดล้อม

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๑. อธิบายลำดับการเป่าสีและประโยชน์ฮาร์ดเดนเนอร์ได้
๒. อธิบายการเป่าเชื่อมสีพลาสติกแผ่นเล็กพื้นผิวราบได้
๓. แนะนำการขัดสีโป๊พลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขัดได้
๔. แนะนำการขัดสีโป๊พลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขัดได้
๕. แนะนำการใช้สีโป๊แห้งเร็วตกแต่งผิวงานเพื่อพ่นสีทับหน้าได้
๖. มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดีมีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย มีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และรักษาสภาพแวดล้อม

๕. สารการเรียนรู้

๑. ลำดับการเป่าสีและประโยชน์ฮาร์ดเดนเนอร์
๒. การเป่าเชื่อมสีพลาสติกแผ่นเล็กพื้นผิวราบ
๓. การขัดสีโป๊พลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขัด
๔. การขัดสีโป๊พลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขัด
๕. การใช้สีโป๊แห้งเร็วตกแต่งผิวงานเพื่อพ่นสีทับหน้า

๖. กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรม		คุณธรรม จริยธรรมและ คุณลักษณะอันพึงประสงค์
กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน	
ขั้นเตรียม ๑) เตรียมความพร้อมสอน ๒) เตรียมเอกสารประกอบ <i>การสอน</i> ๓) เตรียมสื่อการสอน ๔) เตรียมการวัดผล ประเมินผล ขั้นดำเนินการ ๑) แนะนำตัวผู้สอน ผู้เรียน <i>ชื่อวิชา รหัสวิชา จุดประสงค์ ของรายวิชา คำอธิบายราย วิชา เกณฑ์การประเมินผล ทฤษฎี/ปฏิบัติ</i>	▶ เตรียมความพร้อม เรียน ▶ เตรียมเอกสาร ประกอบ การเรียน ▶ เตรียมจัดบันทึก ▶ ฟังคำบรรยาย คำอธิบาย รายวิชา	๑) รู้รัก-รู้จักตน : ▶ เคารพรักชาติ ▶ เคารพศาสนา ▶ เคารพพระมหากษัตริย์ ▶ เคารพบิดา-มารดา ▶ เคารพครู-อาจารย์ ๒) ความมีวินัย : ▶ การแต่งกายตาม ระเบียบ ▶ แต่งกายสะอาด ▶ การตรงต่อเวลา ๓) ความสนใจใฝ่รู้ :

๒) นำเข้าสู่บทเรียน โดยชักจูง โน้มน้าวจิตใจให้ผู้เรียน เห็นเป้าหมาย ในการเรียน ๓) ชี้แจงแนวทางในการปฏิบัติ ตนเกี่ยวกับการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนและ ได้อบรมคุณลักษณะที่พึง ประสงค์ คือ เรื่องความมี วินัย โดยเฉพาะการแต่งกาย และการตรงต่อเวลา ๔) อธิบายเรื่องลำดับการไปสี่และ ประโยชน์ฮาร์ดเดนเนอร์	▶ จดบันทึก ▶ ชักถามข้อสงสัย ▶ ศึกษาจากสื่อและ เอกสาร ▶ ชักถามข้อสงสัย ▶ รับฟังคำชี้แจงและ ชักถามเพื่อความ เข้าใจ ▶ รับฟังการอบรมคุณ- ลักษณะที่พึง ประสงค์ เรื่องความมีวินัย โดย เฉพาะการแต่งกาย และ การตรงต่อเวลา ▶ ฟังคำอธิบาย	▶ มีความขยัน สนใจใน การหาความรู้เพิ่มเติม ▶ การกระตือรือร้นที่ จะเรียนรู้ ๔) ความมีมนุษยสัมพันธ์ : ▶ ยิ้มแย้มแจ่มใส ▶ อ่อนน้อมถ่อมตน ๕) ความอดทน อดกลั้น : ▶ มีความอดทนใน การทำงาน ▶ มีสติควบคุมอารมณ์ <i>ได้ดี</i>
๕) ให้ผู้เรียนคนหนึ่งอธิบายเรื่อง ลำดับการไปสี่และประโยชน์ฮาร์ดเดน เนอร์เพิ่มเติมและช่วยกันสรุป ๖) สรุปเรื่องลำดับการไปสี่และ ประโยชน์ฮาร์ดเดนเนอร์ ๗) อธิบายเรื่องการไปซ่อมสี พลาสติกแผ่นเล็กพื้นผิวราบ ๘) ให้ผู้เรียนช่วยอธิบายเรื่อง การไปซ่อมสีพลาสติกแผ่นเล็กพื้นผิว ราบ ๙) สรุปเรื่องการไปซ่อมสี พลาสติกแผ่นเล็กพื้นผิวราบ ๑๐) อธิบายเรื่องการขัดสีไปแผ่นเล็ก ด้วยมือและด้วยเครื่องขัด ๑๑) ให้ ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่องการขัดสีไปแผ่นเล็กด้วย มือและด้วยเครื่องขัด	▶ ช่วยกันสรุปและ จดบันทึกลงในสมุด ▶ ฟังสรุปแล้วจด บันทึก เนื้อหาลงใน สมุด ▶ ฟังคำอธิบายและ จด บันทึกลงใน สมุด ▶ ช่วยกันสรุปและ จดบันทึกลงในสมุด	๖) ความซื่อสัตย์สุจริต : ▶ คิดดี ▶ ทำดี ▶ ไม่ลักขโมย ▶ ไม่นำผลงานผู้อื่นมา แอบอ้างเป็นของตน ๗) ความประหยัด : ▶ ใช้วัสดุที่เหมาะสม กับงาน ▶ ปิดไฟฟ้าและน้ำ ทุกครั้งที่เลิกใช้งาน ๘) ความรับผิดชอบ : ▶ ทำแบบฝึกหัดเสร็จ ทันเวลาตามที่ กำหนด ▶ ปฏิบัติงานตาม เป้าหมาย ๙) ความช่างไกลยาเสพติด ▶ ไม่เสพ ▶ ไม่ขาย ๑๐) ความจริงใจ : ▶ กล้าแสดงความคิด

	▶ ฟังสรุปและจดบันทึกลงในสมุด ▶ ฟังคำอธิบายและจดบันทึก ▶ ช่วยกันสรุป	เห็นอย่างมีเหตุผล ▶ ยอมรับความคิดเห็นของคนอื่น
๑๒) สรุปเรื่องการขีดสีโป๊วพลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขีด ๑๓) อธิบายเรื่องการขีดสีโป๊วพลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขีด ๑๔) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่องการขีดสีโป๊วพลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขีด ๑๕) สรุปเรื่องการขีดสีโป๊วพลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขีด ๑๖) อธิบายเรื่องการใช้สีโป๊วแห้งเร็วตกแต่งผิวงานเพื่อพ่นสีทับหน้า ๑๗) ให้ผู้เรียนช่วยกันอธิบายเรื่องการใช้สีโป๊วแห้งเร็วตกแต่งผิวงานเพื่อพ่นสีทับหน้า ๑๘) สรุปเรื่องการใช้สีโป๊วแห้งเร็วตกแต่งผิวงานเพื่อพ่นสีทับหน้า	▶ ฟังการสรุปแล้วจดบันทึกลงในสมุด ▶ ฟังคำอธิบายและจดบันทึกลงในสมุด ▶ ช่วยกันสรุป ▶ ฟังการสรุปแล้วจดบันทึกลงในสมุด ▶ ฟังคำอธิบายและจดบันทึก ▶ ช่วยกันสรุป ▶ ฟังการสรุปแล้วจดบันทึกลงในสมุด	คติเตือนใจ ▶ อย่างอนตื้นสาย <i>อย่าอายทำกิน</i> อย่าหมิ่นเงินน้อย อย่าคอยวาสนา ▶ ความดีไม่มีขาย <i>ถ้าอยากได้</i> ต้องทำเอง ▶ คิดดี ทำดี มีประโยชน์ คิดชั่ว ทำชั่วได้ดี มีทีไหน ▶ คบคนพาล พวไปหา ผิด คบบัณฑิต พวไป หาผล ▶ ถ้าอยากเป็นคนมี เกียรติ ก็อย่าไปหยาม เหยียดคนอื่นเขา ▶ “ถูกต้อง” กับ “ถูกใจ” วิธีการและผลที่ได้รับ มักต่างกันเสมอ
ขั้นสรุป ๑) จับสลากแบ่งกลุ่มผู้เรียนแล้วให้แต่ละกลุ่มช่วยกัน ระดมสมองในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้ ๑. ลำดับการโป๊วสีและประโยชน์ฮาร์ดเดนเนอร์ ๒. การโป๊วซ่อมสีพลาสติกพลาสติกแผ่นเล็กพื้นผิวราบ	▶ แบ่งกลุ่มตามที่จับสลาก ▶ ช่วยกันระดมสมอง - ภายในกลุ่ม ดังนี้ ๑. ลำดับการโป๊วสีและประโยชน์ฮาร์ดเดน	

๓. การขัดสีโป๊พเล็กน้อยด้วยมือและด้วยเครื่องขัด ๔. การขัดสีโป๊พพลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขัด ๕. การใช้สีโป๊พแห้งเร็วตกแต่งผิวงานเพื่อ พ่นสีทับหน้าพื้นเพื่อง	เนอร์ ๒. การโป๊พสีพลาสติกเล็กน้อยพื้นผิวราบ ๓. การขัดสีโป๊พเล็กน้อยด้วยมือและด้วยเครื่องขัด ๔. การขัดสีโป๊พพลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขัด ๕. การใช้สีโป๊พแห้งเร็วตกแต่งผิวงานเพื่อพ่นสีทับหน้าพื้นเพื่อง	
--	---	--

๗. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

๑. แบบประเมินผล
๒. ใบงาน
๓. หนังสือเรียน

๘. หลักฐานการเรียนรู้

๘.๑ หลักฐานความรู้

๑. เตรียมความพร้อมเรียน
๒. เตรียมเอกสารประกอบการเรียนรู้

๘.๒ หลักฐานการปฏิบัติงาน

๑. เตรียมจัดบันทึก

๙. การวัดและประเมินผล

๙.๑ เกณฑ์การปฏิบัติงาน

๑. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
๒. ตรวจสอบกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมนำความรู้
๓. ตรวจสอบแบบประเมินผลการเรียนรู้

๙.๒ วิธีการประเมิน

๑. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้

๙.๓ เครื่องมือประเมิน

๑. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้มีเกณฑ์ผ่าน ๕๐%

๑๐. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๑ ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๒ ปัญหาที่พบ

๑๐.๓ แนวทางแก้ปัญหา



	ใบความรู้ ที่ ๓	หน่วยที่ ... ๓
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๐๘ ชื่อวิชา งานเตรียมฝีมือ	สอนครั้งที่ ๙-๑๓
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้การโป๊สและการขัดสีโป๊	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

๑. การเตรียมฝีมือและงานพื้น
๒. การตรวจสอบและประเมินชิ้นงาน
๓. การขัดชิ้นงาน
๔. การทำความสะอาดและลอกสี
๕. การซ่อมผิวงานชำรุด

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

- มาตรฐานอาชีพ ช่างซ่อมสีรถยนต์ สมรรถนะย่อย พ่นสีกลบรอย ASV-OZIP-๒๒๐A
 ขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด IV๒๐๓๔๓

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

๑. อธิบายลำดับการโป๊สและประโยชน์ฮาร์ดเดนเนอร์
๒. อธิบายการโป๊สซ่อมสีพลาสติกแผ่นเล็กพื้นผิวราบ
๓. แนะนำการขัดสีโป๊สแผ่นเล็กด้วยมือและด้วยเครื่องขัด
๔. แนะนำการขัดสีโป๊สพลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขัด
๕. แนะนำการใช้สีโป๊สแห้งเร็วตกแต่งผิวงานเพื่อพ่นสีทับหน้า
๖. มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดีมีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย มีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และรักษาสภาพแวดล้อม

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๑. อธิบายลำดับการโป๊สและประโยชน์ฮาร์ดเดนเนอร์ได้
๒. อธิบายการโป๊สซ่อมสีพลาสติกแผ่นเล็กพื้นผิวราบได้
๓. แนะนำการขัดสีโป๊สแผ่นเล็กด้วยมือและด้วยเครื่องขัดได้
๔. แนะนำการขัดสีโป๊สพลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องขัดได้
๕. แนะนำการใช้สีโป๊สแห้งเร็วตกแต่งผิวงานเพื่อพ่นสีทับหน้าได้
๖. มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดีมีความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย มีจิตสำนึกที่ดีในการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ และรักษาสภาพแวดล้อม

ลำดับการปฐิและประโยชน์วาร์ดเดนเนอร์

1. ลำดับการปฐิพลาสติก

ขัดผิวสีเดิม 1	➢ ขัดกระดาษทรายบนผิวสีเดิมให้ทั่วบริเวณที่จะพ่นเพื่อลบรอยขีดข่วน
ทำความสะอาด 2	➢ ทำความสะอาดคราบน้ำมันและสิ่งสกปรก
โปสี 3	➢ โปสีพลาสติกตามบริเวณที่ต้องการเพียงบาง ๆ หลายเที่ยว ➢ ไม่โปสีหนาทีเดียว
ขัดแห้งหรือขัดน้ำ 4	➢ ขัดแห้งด้วยกระดาษทรายเบอร์ 120-180 ➢ ขัดน้ำด้วยกระดาษทรายเบอร์ 180-240
พื้นสีรองพื้น 5	➢ เลือกสีพ่นรองพื้นให้เหมาะสม

ลำดับการปฐิและประโยชน์วาร์ดเดนเนอร์

2. ประโยชน์วาร์ดเดนเนอร์

- วาร์ดเดนเนอร์เป็นวัฏกรทำให้อิพลาสติกแข็งตัวได้ภายในเวลาอันรวดเร็วหลังจากพสม ซึ่ง วาร์ดเดนเนอร์บรรจุอยู่ในหลอดพลาสติกจำหน่ายควบคู่กับอิพลาสติก

3. การใช้วาร์ดเดนเนอร์

- การพสมอิพลาสติกให้เข้ากับวาร์ดเดนเนอร์นี้จะต้องใส่ใจกับลักษณะและความเข้ามยเป็นพิเศ เนื่องจากไม่มีการกำหนดอัตราส่วนที่แน่นอนไว้ จึงขึ้นอยู่กับลักษณะความเข้ามยของแต่ละบุคคล

การปิดซ่อมสีพลาสติกและพลาสติกพื้นผิว

ขั้นตอนเตรียมสีพลาสติก (Applying Polyester Putty)

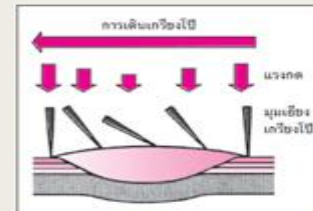
1. การเตรียมสี

- การเตรียมสี (Putty Knife) ที่ถูกฉีกให้สามารถบดสีเตรียมสีได้
สีได้บดสีที่ถูกต้อง สดงาม และสามารถบดสีได้เร็ว



2. หลักการปิดซ่อมสีพลาสติก

- 1) การปิดซ่อมสีพลาสติกให้ถูกต้องต้องปิดซ่อมให้เรียบร้อย และปิดซ่อมสีให้เรียบร้อยบางส่วน พอดีให้สีปิดซ่อมเรียบร้อย และรอให้สีแห้ง
- 2) การปิดซ่อมสีพลาสติกให้เรียบร้อย ต้องปิดซ่อมให้เรียบร้อยประมาณ 35° - 45° โดยให้สีปิดซ่อมให้เรียบร้อยประมาณสีที่ปิดซ่อม
- 3) เมื่อปิดซ่อมสีพลาสติกให้เรียบร้อยแล้ว ต้องปิดซ่อมให้เรียบร้อยมากที่สุด และปิดซ่อมให้เรียบร้อยกับสีที่ปิดซ่อมมากที่สุด



การปิดซ่อมสีพลาสติกและพลาสติกพื้นผิว

ขั้นตอนการปิดซ่อม

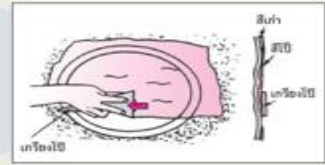
- เมื่อใช้เครื่องมือปิดซ่อมสีพลาสติก ปริมาณสีที่เหมาะสมจะอยู่ช่วงกลางของเครื่องมือ ปิดซ่อมสีในปริมาณมากเกินควร สีจะล้นออกจากเครื่องมือ เมื่อสีแห้งแล้ว จะทำให้เกิดรอยขีดข่วน



ขั้นตอนการบีบข้อสี่เหลี่ยมผืนผ้า

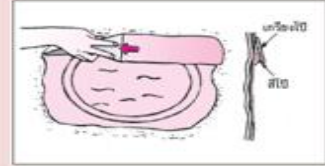
1. การบีบ สี่เหลี่ยม

- บีบบริเวณกว้างกว่า ส่วนแผลข้อ โดยบีบ
ปาดเบาๆ



2. การบีบ สี่เหลี่ยม

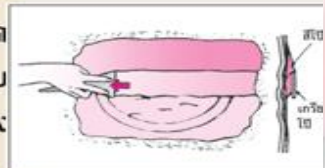
- การบีบที่สองพยายามอย่าให้เกิดขอบสี่
เหลี่ยมโดยวางตำแหน่งเครื่องบีบตามรูปด้าน
ซ้ายมือ พร้อมทั้ง ใช้นิ้วชี้กดบนแรงกดบน
เครื่องบีบบริเวณแนวขอบ รัศมีสี่เหลี่ยม
ดังกล่าวมากที่สุด



ขั้นตอนการบีบข้อสี่เหลี่ยมผืนผ้า

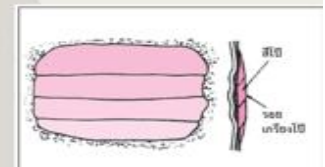
3. การบีบ สี่เหลี่ยม

- โดยบีบให้ทับกับ ส่วนที่หนึ่งนิ้ว 2 นิ้วแรงกด
บนเครื่องบีบเล็กน้อย เมื่อเริ่มบีบเพื่อรัศมีขอบ
สี่เหลี่ยม จากนั้นพ่นแรงกด และเวียงเครื่อง
บีบลง

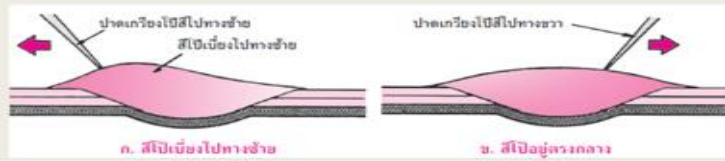


4. การบีบ สี่เหลี่ยม พื้นที่

- บีบตามข้อ 3 จนกระทั่งสี่เหลี่ยมพื้นที่ นั้น
ดี ชูขึ้นสูงกว่าผิวสี่เหลี่ยมเล็กน้อย เพื่อให้
ขัดออก ได้เท่ากับผิวสี่เหลี่ยม

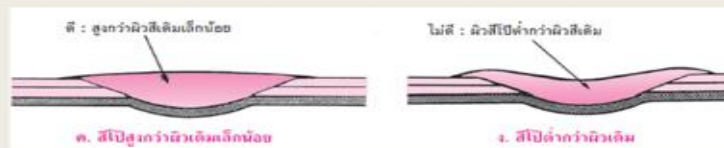


ข้อแนะนำขั้นตอนการโป๊สีเพลลิกพื้นผิวราบ



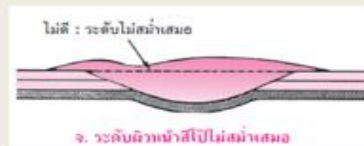
1. ถ้าแรงกดของเครื่องมือสับนํ้าไปเพียงทิศทางเดียว เกยวสุดท้ายให้โป๊สีไปในทิศทางตรงกันข้าม เพื่ออย่าจุดศูนย์กลางของสีโป๊ให้อยู่ตรงกลางตามเดิม

2. พิวสีโป๊ต้องมีผิวสูงกว่าผิวสีเดิมเล็กน้อย แต่ถ้าสูงมากเกินไป จะต้องใช้เวลาและขัดดีมาก



ข้อแนะนำขั้นตอนการโป๊สีเพลลิกพื้นผิวราบ

3. กรณีระดับพิวสีโป๊ไม่สม่ำเสมอ (ตามรูปด้านบน) การขัดให้เรียบกลมกลืนกับพิวสีเดิม จะเป็นไปได้ยาก เพราะมีระดับที่ไม่เสมอกัน



ข้อควรระวัง

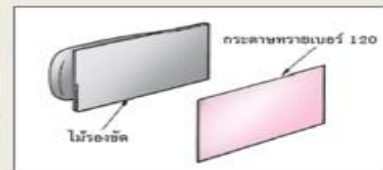
- การโป๊สีควรโป๊ในส่วนที่ผิดปกติแล้ว ถ้าโป๊สีบนบริเวณที่ไม่ผิดปกติแล้ว ส่วนนั้นจะจับติดกับพิวงาน
- ถ้าใช้ผงในการพ่นสีนิยมน สีโป๊อาจจะแห้งตัวก่อนโป๊ทั่วพิวงาน สีโป๊ที่พ่น หรือบรณะต้องโป๊ให้เสร็จภายในระยะเวลา 3 นาที

การขัดสีปิเปิลเล็กด้วยมือและด้วยเครื่องขัด

การขัดสีปิเปิลเล็กด้วยมือ (Hand Sanding)

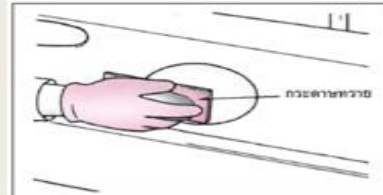
1. การเตรียมขัดสีปิ

- 1) ตัดกระดาษทรายเบอร์ 120 เข้ากับโครงขัด
- 2) กำหนดตำแหน่งการยึดสีปิให้เหมาะสม ตามความกว้างตัวรถ



2. การขัดสีปิ

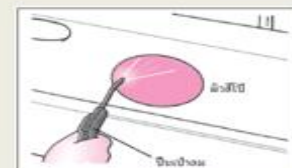
- 1) วางโครงขัดลงบนสีปิ
- 2) ขัดผิวสีปิตามความยาวตัวรถ
- 3) หลังจากการขัดซ้ำหลายๆ ครั้ง ให้เปลี่ยน แนวการขัดและลดแรงกดกระดาษทราย
- 4) ถ้าบริเวณผิวที่มีรูปร่างเป็นส่วนโค้งต้องขัด ไปตามแนวผิวโค้ง



การขัดสีปิเปิลเล็กด้วยมือและด้วยเครื่องขัด

3. การตรวจสอบที่ผิวสีปิ

เป่าฝุ่นออกแล้วตรวจสอบดูที่ผิวสีปิ เพื่อพิจารณาว่าจุดดรามันบนที่พื้นผิวและขัดให้



ข้อแนะนำ

1. การทำความสะอาด

ผงสีปิที่เกาะติดกับกระดาษทรายในระหว่างขัดสีปิ ให้ใช้แปรงลวดปัดผงสีปิออก เพื่อให้ประสิทธิภาพของการขัดได้ดีที่สุด

2. การตรวจรอยขีด

การตรวจระดับของผิวสีปิ ควรทำเป็นระยะ



ก. ตรวจผิวโค้งด้วยเกจวัด

ข. ตรวจผิวตรงด้วยบรรทัด

ค. ตรวจความเรียบด้วยมืออุบสัมผัส

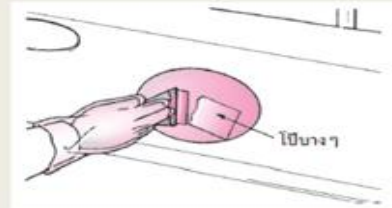
3. ข้อควรระวังในขณะที่ขัด

การขัดบริเวณขอบผิวสีปิต้องแน่ใจว่าไม่เกิดแนวขอบของผิวสีปิ

การบัดสีปิเปพลีกรด้วยมือและด้วยเครื่องบัด

การอ้างอิง (Reference)

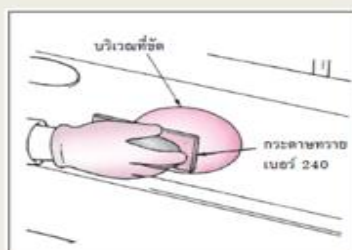
- 1. ทำจัตตราปิเปบนที่พื้นผิวด้วยน้ำยาทำจัตตราปิเปบนและเช็ดแห้ง
- 2. เปิบบางๆ เพื่อเก็บรอยขีด



การบัดสีปิเปพลีกรด้วยมือและด้วยเครื่องบัด

4. การบัดผิวสีปิเปบนสำเร็จ

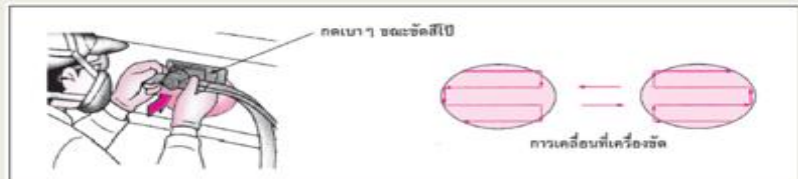
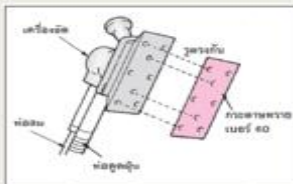
- 1) เปลี่ยนกระดาษทรายจากเบอร์ 120 เป็น เบอร์ 240 เพื่อลบรอยกระดาษทรายที่หยาบ
- 2) บัดผิวสีปิเปบนกระทั่งรอยขีดกระดาษทรายหายไปหมด



การมัดพัวสีปิแพลลิกด้วยเครื่องมัดแบบ 4 เหลี่ยม

1. การมัดพัวสีปิ

- 1) ตัดกระดาษทรายเบอร์ 60 เข้กับเครื่องมัด โดยให้รูของกระดาษทรายกับเครื่องมัด ตรงกัน
- 2) มัดพัวสีปิจนกว่าสภาพพัวสีปิใกล้เคียงกับ พิวสีเดิม

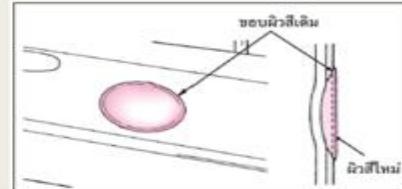


การมัดพัวสีปิแพลลิกด้วยเครื่องมัดแบบ 4 เหลี่ยม

2. การมัดขั้นสำเร็จ

ถ้ามีจุดที่สูงอยู่ในพื้นที่ของการมัด ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

- 1) เาะจุดที่สูงลงด้วยหัวเข็มของ ตัวบดหัวเข็ม
- 2) มัดสีปิรอบๆ บริเวณพัวสีปิ
- 3) เป่าฝุ่นออก
- 4) เปรียบเทียบความสูงพื้นพัว
- 5) พ่นสีรองพื้นบริเวณพัวสีปิ
- 6) ปิดจุดที่ชำรุดเดิมอีกครั้ง

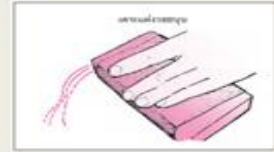


การบดสีโป๊พลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องบด

การขัดสีโป๊พลาสติก มี 2 วิธี คือ

1. การบดแห้ง (Dry Sanding)

- การขัดแห้ง หมายถึง การขัดสีโป๊พลาสติกด้วยวิธีแห้ง คือ ขัดด้วยกระดาษทรายแห้งและเครื่องขัดแห้ง



2. การบดแห้งสีโป๊ (Hand Sanding)

- การขัดสีโป๊ด้วยมือ (Sanding of Putty) คือ การขัดสีโป๊ด้วยกระดาษทรายหยาบหลังสีโป๊แห้งสนิทแล้ว เป็นการขัดตกแต่งผิวงานให้เรียบ การขัดด้วยมือเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างมากในการทำให้ผิวงานเรียบ การขัดด้วยมือจำเป็นต้องใช้ไม้รองขัดช่วย เนื่องจากการขัดกระดาษทราย ด้วยมือเปล่าโดยปราศจากไม้รองขัด จะทำให้ผิวงาน เป็นคลื่นไม่เรียบพอ ส่วนที่เป็นช่องว่างจะได้รับ แรงกดน้อย ทำให้กระดาษทรายขัดผิวงาน ไม่ทั่วถึงจึงเกิดเป็นคลื่นขึ้นได้

การบดสีโป๊พลาสติกด้วยมือและด้วยเครื่องบด

3. การบดแห้งสีโป๊ด้วยเครื่องบดแห้ง (Using Sander)

- เมื่อสีโป๊แห้งสนิทแล้ว บดตกแต่งให้เรียบหรือเป็นรูปตามต้องการในการบดสีโป๊ครั้งแรก ขัดด้วยกระดาษทรายหยาบขนาดเบอร์ 40 หรือเบอร์ 80 ขึ้นอยู่กับความหนาของการโป๊ว่าสูงกว่า ผิวงานเดิมมากน้อยเพียงใด ถ้ามากก็ใช้กระดาษทรายหยาบมากหรือเกือบได้ระดับพอดีก็อาจใช้ กระดาษทรายหยาบปานกลาง

การขัดสีพลาสติกแบบบัดเปียก (Wet Sanding)

1. การฉีกขาดผิวสปี (Using a Surform Tool)

- การใช้ฉีกขาดผิวสปีโดยวิธีในขณะทำสปีให้พอประมาณ จะเป็นการดีที่สุด เพราะตัดผิวสปีออกง่ายกว่า ไม่ต้องรอให้แข็งมาก



การขัดสีพลาสติกแบบบัดเปียก (Wet Sanding)



การขัดสีพลาสติกแบบขัดเปียก (Wet Sanding)

3. การทำความสะอาด

- 1) เช็ดหรือเป่าหรือปล่อยให้แห้ง
- 2) ส่องไฟงานทางดูบพร่องและจุด ที่ยังไม่ได้รับการขัดแล้วขัดเพิ่มเติม
- 3) เตรียมการเพื่อพ่นสีต่อไป



การขัดสีพลาสติกด้วยเครื่องขัด

1. การเริ่มขัดด้วยเครื่องขัด

- 1) ราดน้ำให้ทั่วบริเวณที่จะขัด
- 2) เปิดสวิตช์ให้เครื่องทำงาน
- 3) วางเครื่องขัดลงขัดผิวงานอย่างเบาๆ
- 4) เฉลี่ยที่เครื่องขัดไปตามแนวยาวของ งานกลึงไปกลึงมาอย่างช้าๆ และทั่วถึง
- 5) ใช้ฟองน้ำจุ่มน้ำแล้วบิดน้ำใส่ฟองฟุ้งขัด วนกลึงหมด และช่วยการหล่อลื่น ผิวจะเรียบดี



ข้อควรจำ

- อย่าขัดผิวส่วนที่เป็นวงกลม หรือตามยาวบ้างตามขวางบ้าง อย่าใช้มือกดเครื่องให้หนัก ควร ประคองให้ เฉลี่ยทั่วทั้งคัน

การโฆษณาเร่งรัดการดำเนินงานเพื่อพ้นสภิกขุ

1. คุณสมบัติเด่น:สี่ปีแห่งเร็ว

สี่ปีแห่งชีวิตหรือเรียกสี่ปีละเจ็ดศักราช หรือสี่ปีเก็บ
ทรงสี่ปีสำเร็จ สามารถบานาไปได้อะไรโดยไม่
ต้องพบ กับอะไรอีก ไปได้ไกลจากที่พื้นสี่ปี
กลบรอยและปล่อย ใต้เท้าเรียบรอยแล้ว เฉพาะ
ใบทรงสี่ที่เก็บผ่านพิภพสี่ พื้นกลบรอยที่พื้นไปแล้ว
ยังมีรอยบุบ จุดบดพร่อง งดงาม ร้อยยี่สิบ
วนอยู่ จี่สี่ ปี ปี แก่งรี วาฬ จู ฉาพิภพ งาน
เรียบเสมอ แท่งแล้วสามารถขุดตกต่างด้วย
กระดานทรายน้ำ ที่ละเจ็ดศักราชสี่ปีกับนัก
ต่อไป

มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 4) **ทำสื่องานวิจัย**

การสืบปีแห่งเร็วตกต่างพิวงงานเพื่อพ่นสัทภษา

2. หลักการข้อสี่ปีแห่งเร็ว

- ก่อนการใช้สปีดเครื่องรีดต้องทดสอบหลอดพลาสติก กับบรรจุสปีดเครื่องรีดนี้ให้ทั่วก่อน ในขณะที่ฟาจุกยังปิดสนิท ถ้าน้ำพุ่งหรือน้ำสปีดและกาวยังเกาะกันติดทั่วถึงก่อนถ้าหากไม่มีการทดสอบเมื่อเปิดฟาจุกและบีบสปีดออกมา จะเห็นว่า มีการออกมามากกว่าน้ำสปีดธรรมดา บีบสปีดออกมาใช้จริงจะลื่นน้อย โดยบีบสปีดพียงงาน แล้วใช้ เกรียงพลาสติกไปกวาดเกลี่ยบริเวณที่ต้องการอุด หรือพอกเสริม การบีบแต่ละครั้งต้องให้บาง ไม่บีบหนา เพียงครั้งเดียว และจงตระหนักอยู่เสมอว่า สปีดเครื่องรีด จะเกาะยึดพียงงานได้ดีก็ต่อเมื่อได้พ่นสปีดลงพื้นรองรับ ไว้ก่อนแล้วเท่านั้น

การบีบและการขัดสีบีบแห้งเร็วเพื่อพ่นสีทับหน้า

1. การบีบสีแห้งเร็ว

- 1) ใช้กระดาษทรายเบอร์ 320-500 จุ่มน้ำขัด พิวสพื้นกลบรอยที่แห้งสนิทแล้วให้เรียบ
- 2) ใช้ฟองน้ำจุ่มน้ำแล้วบีบน้ำไล่ฟองสีที่ขัดออก ตลอดเวลาที่ขัด
- 3) กดกระดาษทรายให้กดงานแต่เพียงเล็กน้อย
- 4) ขัดฟองงานให้บีบเบาไปบนทิศทางใดทิศทางหนึ่ง อย่าขัดเป็นวงกลม
- 5) ใช้น้ำล้างงานให้สะอาด
- 6) เช็ดและปล่อยให้แห้งสนิท 30 นาที
- 7) วัดผลของสีที่บีบแห้งเร็วและทาบเข้ากับสีทั่ว
- 8) บีบสีบีบแห้งเร็วใส่ลงบนเครื่องบีบสีเพียง เล็กน้อย
- 9) บีบสีลงบนผิวงานกับทพร่องให้ตรงจุด เล็กน้อยเพื่อเกลี่ยสีให้ทั่ว โดยการเคลื่อนที่ เครื่องบีบสี
- 10) บีบสีใส่เครื่องบีบสีใหม่แล้วบีบสีบีบเร็ววน วนๆ จนทั่วทุกแห่ง
- 11) ปล่อยให้สีบีบแห้งสนิทประมาณ 30 นาที
- 12) ขัดด้วยกระดาษทรายเบอร์ 400
- 13) ใช้ฟองน้ำยาขัดถูเพื่อพ่นสีทับหน้าต่อไป

การบีบและการขัดสีบีบแห้งเร็วเพื่อพ่นสีทับหน้า

2. การขัดสีบีบแห้งเร็วและพิวสพื้นกลบรอย การขัดสีบีบแห้งเร็วสามารถขัดได้ 2 วิธี คือการขัดแห้งและการขัดเปียก ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

- 1) ตัดกระดาษทรายเบอร์ 400-600 เข้กับยางรองขัด การขัดให้ขัดร่วมกับน้ำโดยใช้ฟองน้ำ ซึ่งจะเป็นตัวชะล้างเศษของสีที่ขัดออกจากผิวงานและกระดาษทราย
- 2) ใช้ลมที่มีกำลังดันสูงเป่ากำจัดฝุ่นที่เกิดจากการขัดสีให้ออกจากพื้นที่ผิวงาน
- 3) ตัดกระดาษปิดกันสีบนพื้นที่ที่จะพิวสพื้นกลบรอย
- 4) ใช้ฟองน้ำชุบสารละลายขจัดไขมันเช็ดผิวหน้างาน และเช็ดซ้ำด้วยผ้าแห้งอีกครั้งเพื่อขจัดคราบไขมัน ให้หมดไป
- 5) พิวสพื้นกลบรอยกับลงบริเวณที่เห็นสีแห้ง เร็ว การพิวสพื้นกลบรอยควรพิวส กับประมาณ 2-3 ชั้น

๖. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

ตอนที่ 1 จงเติมคำศัพท์ภาษาอังกฤษลงในช่องว่างให้อีกต้อง

1. ผ้าคลุมปิดกันสี

Lining-Cover

2. พลาสติกปิดกันสี

Masking-Plastic

3. แทนแขวนกระดาษปิดกันสี

Paper-Dispenser

4. คุณสมบัติการทนความร้อน

Classification-by-Heat-Resistance

5. คุณสมบัติเทปปิดกันสี

Masking-Tape-Ability

6. วิธีใช้เทปปิดกันสี

Using-Masking-Tape

7. แผ่นคลุมยางรถยนต์

Tire-Cover

8. การติดกระดาษส่วนล่างด้านหน้าและกันชนของรถยนต์

Grilles-and-Bumpers

9. การกลับหน้ากระดาษปิดกันสี

Reverse-Masking

10. เทปโฟมปิดกันสี

Tape-Foam-or-Gap-Tape

ตอนที่ 2 จงทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงหน้าข้อความที่ถูกต้องที่สุด

1. กระดาษปิดกันสีควรมีคุณสมบัติอย่างไร

ก. เนียน

ข. เนื่ออ่อน

✓ ค. ป้องกันสารละลายซึมผ่าน

ง. ป้องกันสีซึมผ่านเข้าไป

จ. ป้องกันลมจากปืนพ่นสีซึมผ่าน

2. เทปปิดกันสีมีขนาดเท่าใด

ก. 1/2 นิ้ว

ข. 1/3 นิ้ว

ค. 1/4 นิ้ว

ง. 2/4 นิ้ว

✓ จ. 3/4 นิ้ว

3. แผ่นพลาสติกปิดกันสีมีคุณลักษณะอย่างไร

- ก. ใส สะอาด
- ข. ชุ่มฉ่ำ
- ค. ทึบแสง
- ☒ ง. บางมาก
- จ. เหนียวมาก

4. การติดกระดาษปิดกันสีป้องกันอะไร

- ก. ป้องกันละอองสี
- ข. ป้องกันการถูกสี
- ค. ป้องกันการขีด
- ☒ ง. ป้องกันละอองสีและการขีด
- จ. ป้องกันกระแสลมพัด

5. การติดกระดาษปิดกันสีควรติดอย่างไร

- ☒ ก. ติดกระดาษแบบกลับหน้า
- ข. ติดกระดาษแบบตามขวาง
- ค. ติดกระดาษแบบตามยาว
- ง. ติดกระดาษแบบแนวตั้ง
- จ. ติดกระดาษแบบแนวนอน

6. ทำไมต้องดึงเทปปิดกันสีออกหลังสีแห้งพอหมด

- ก. จะดึงออกยากถ้าช้า
- ข. จะดึงไม่ออกถ้าช้า
- ค. เทปปิดกันสีจะขาด
- ☒ ง. ถ้าสีแห้งสีจะหลุดติดเทปปิดกันสี
- จ. ถ้าสีแห้งเทปจะติดสีแน่นดึงไม่ออก

7. การเริ่มต้นติดกระดาษปิดกันสีให้ทำอย่างไร

- ☒ ก. ทำความสะอาดผิวงาน
- ข. เช็ดให้ผิวงานแห้งสนิท
- ค. เป่าลมผิวงานให้แห้งสนิท
- ง. ขจัดคราบไขมันผิวงานให้สะอาด
- จ. ขัดผิวงานให้สะอาด

8. การติดเทปโฟมเป็นวิธีป้องกันอะไร

- ก. ละอองสีฟุ้งกระจายไปมาก
- ข. ละอองสีฟุ้งกระจายไปถูกส่วนอื่น
- ค. ละอองสีฟุ้งกระจายไปรอบตัวถังรถ
- ☒ ง. ละอองสีฟุ้งกระจายเข้าไปส่วนภายใน
- จ. ละอองสีฟุ้งกระจายเข้าไปในห้องเครื่องยนต์

9. การติดเทปโฟมปิดช่องว่างครีบบังโคลนทำอย่างไร

- ก. ติดต่ำกว่าครีบบังโคลน
- ข. ติดพอดีครีบบังโคลน
- ☒ ง. ติดสูงเสมอขอบบังโคลน
- จ. ติดสูงกว่าขอบบังโคลน
- ค. ติดสูงกว่าฝากระโปรงเล็กน้อย

10. ข้อควรระวังการทำความสะอาดก่อนพ่นสีคืออะไร

- ก. อย่าให้ตัวถังเปียกน้ำ
- ข. อย่าให้ตัวถังสกปรก
- ☒ ง. อย่าให้ส่วนต่างๆ ของร่างกายถูกตัวถัง
- จ. อย่าให้ตัวถังสัมผัสความร้อน
- ค. อย่าปล่อยให้ตัวถังไว้นานจึงพ่นสี



๗. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

๑. หนังสือเรียนประกอบการสอนวิชางานเตรียมผิวงาน

๘. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบฝึกหัดที่

ตอนที่ 1 จงเติมคำศัพท์ภาษาอังกฤษลงในช่องว่างให้อีกต้อง

1. ผ้าคลุมปิดกันสี

Lining-Cover

2. พลาสติกปิดกันสี

Masking-Plastic

3. แท่นแขวนกระดาษปิดกันสี

Paper-Dispenser

4. คุณสมบัติการทนความร้อน

Classification by Heat-Resistance

5. คุณสมบัติเทปปิดกันสี

Masking-Tape-Ability

6. วิธีใช้เทปปิดกันสี

Using-Masking-Tape

7. แผ่นคลุมยางรถยนต์

Tire-Cover

8. การติดกระดาษส่วนล่างด้านหน้าและกันชนของรถยนต์

Grilles-and-Bumpers

9. การกลับหน้ากระดาษปิดกันสี

Reverse-Masking

10. เทปโฟมปิดกันสี

Tape-Foam-or-Gap-Tape

ตอนที่ 2 จงทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงหน้าข้อความที่ถูกต้องที่สุด

1. กระดาษปิดกันสีควรมีคุณสมบัติอย่างไร

ก. เนียน

ข. เนื่ออ่อน

✓ ค. ป้องกันสารละลายซึมผ่าน

ง. ป้องกันสีซึมผ่านเข้าไป

จ. ป้องกันลมจากปืนพ่นสีซึมผ่าน

2. เทปปิดกันสีมีขนาดเท่าใด

ก. 1/2 นิ้ว

ข. 1/3 นิ้ว

ค. 1/4 นิ้ว

ง. 2/4 นิ้ว

✓ จ. 3/4 นิ้ว

3. แผ่นพลาสติกปิดกันสีมีคุณลักษณะอย่างไร

- ก. ใส สะอาด
- ข. ชุ่มฉ่ำ
- ค. ทึบแสง
- ☒ ง. บางมาก
- จ. เหนียวมาก

4. การติดกระดาษปิดกันสีป้องกันอะไร

- ก. ป้องกันละอองสี
- ข. ป้องกันการถูกสี
- ค. ป้องกันการขีด
- ☒ ง. ป้องกันละอองสีและการขีด
- จ. ป้องกันกระแสลมพัด

5. การติดกระดาษปิดกันสีควรติดอย่างไร

- ☒ ก. ติดกระดาษแบบกลับหน้า
- ข. ติดกระดาษแบบตามขวาง
- ค. ติดกระดาษแบบตามยาว
- ง. ติดกระดาษแบบแนวตั้ง
- จ. ติดกระดาษแบบแนวนอน

6. ทำไมต้องดึงเทปปิดกันสีออกหลังสีแห้งพอดิบพอดี

- ก. จะดึงออกยากถ้าช้า
- ข. จะดึงไม่ออกถ้าช้า
- ค. เทปปิดกันสีจะขาด
- ☒ ง. ถ้าสีแห้งสีจะหลุดติดเทปปิดกันสี
- จ. ถ้าสีแห้งเทปจะติดสีแน่นดึงไม่ออก

7. การเริ่มต้นติดกระดาษปิดกันสีให้ทำอย่างไร

- ☒ ก. ทำความสะอาดผิวงาน
- ข. เช็ดให้ผิวงานแห้งสนิท
- ค. เป่าลมผิวงานให้แห้งสนิท
- ง. ขจัดคราบไขมันผิวงานให้สะอาด
- จ. ขัดผิวงานให้สะอาด

8. การติดเทปโฟมเป็นวิธีป้องกันอะไร

- ก. ละอองสีฟุ้งกระจายไปมาก
- ข. ละอองสีฟุ้งกระจายไปถูกส่วนอื่น
- ค. ละอองสีฟุ้งกระจายไปรอบตัวถังรถ
- ☒ ง. ละอองสีฟุ้งกระจายเข้าไปส่วนภายใน
- จ. ละอองสีฟุ้งกระจายเข้าไปในห้องเครื่องยนต์

9. การติดเทปโฟมปิดช่องว่างครีบบังโคลนทำอย่างไร

- ก. ติดต่ำกว่าครีบบังโคลน
- ข. ติดพอดีครีบบังโคลน
- ☒ ง. ติดสูงเสมอขอบบังโคลน
- จ. ติดสูงกว่าขอบบังโคลน
- ค. ติดสูงกว่าฝากระโปรงเล็กน้อย

10. ข้อควรระวังการทำความสะอาดก่อนพ่นสีคืออะไร

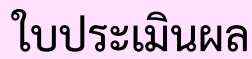
- ก. อย่าให้ตัวถังเปียกน้ำ
- ข. อย่าให้ตัวถังสกปรก
- ☒ ง. อย่าให้ส่วนต่างๆ ของร่างกายถูกตัวถัง
- จ. อย่าให้ตัวถังสัมผัสความร้อน
- ค. อย่าปล่อยให้ตัวถังไว้นานจึงพ่นสี



	ใบงาน ที่ ๓	หน่วยที่ ... ๓
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๐๘ ชื่อวิชา งานเตรียมผิวงาน	สอนครั้งที่ ๙-๑๓
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้การโป๊สและการขัดสีโป๊	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

ใบงาน

ชื่อหน่วย	วันที่ เดือน พ.ศ.
จุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเรื่อง การติดกระดาษปิดกันสี กิจกรรม แบ่งผู้เรียนออกเป็น ๔-๕ กลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธานและเลขา ตำแหน่งละ ๑ คน ช่วยกันอภิปรายตามประเด็นที่กำหนดให้ แล้ว บันทึกแนวคิดที่ควรได้ พร้อมกับส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงาน หน้าห้องเรียน ตามลำดับ	
ประเด็นอภิปราย	แนวคิดที่ควรได้
กลุ่มที่ ๑	
กลุ่มที่ ๒	
กลุ่มที่ ๓	
กลุ่มที่ ๔	
รายชื่อสมาชิกกลุ่มที่ ๑. ๒. ๓. ๔. ๕. ๖. ผู้สอน วันที่ เดือน พ.ศ.	



ชื่อผู้เรียน แผนก

ชื่อชิ้นงาน หมายเลขชิ้นงาน

คะแนนรวม = $\frac{\text{ผลรวมของคะแนน} \times 100}{\text{ผลรวมตัวคูณ} \times \text{คะแนนเต็ม}}$ % เกรด

ผู้ประเมิน วันที่

หมายเหตุ ตัวคุณควรเป็นเลข ๒ ถึง ๔ ตามความสำคัญของงาน



ใบประเมินผลพฤติกรรมการทำงานและคุณธรรม จริยธรรม

ชื่อหน่วย วันที่ เดือน พ.ศ.
ชื่อ (นาย/น.ส.) ระดับชั้น ห้อง

ลำดับ	พฤติกรรมที่ประเมิน	ระดับคะแนน			หมายเหตุ
		๓	๒	๑	
๑	การแต่งกายเหมาะสมกับงาน				ความหมายของ ระดับคะแนน ๓ = ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ โดยไม่ต้องมีการชี้แนะ หรือตักเตือน ๒ = ปฏิบัติงานในบางครั้ง จากการเชิญชวนหรือ ชี้แนะ ๑ = ต้องสั่ง บังคับ ว่ากล่าว หรือตักเตือนถึงจะ ปฏิบัติ หรือมักจะ ปฏิบัติในทางที่ผิดเสมอ เกณฑ์การประเมิน ๒๖ - ๓๐ คะแนน = ดีมาก ๒๑ - ๒๕ คะแนน = ดี ๑๖ - ๒๐ คะแนน = พอใช้ ๐ - ๑๕ คะแนน = ปรับปรุง
๒	การตรงต่อเวลา				
๓	การมีมนุษยสัมพันธ์และมีน้ำใจ ต่อผู้อื่น				
๔	การเคารพสิทธิผู้อื่น				
๕	ความขยันหมั่นเพียร				
๖	การใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล				
๗	การใช้อุปกรณ์เครื่องมือที่เหมาะสม กับงาน				
๘	ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับ				
๙	การจัดเก็บและบำรุงรักษา อุปกรณ์ เครื่องมือ				
๑๐	การทำความสะอาดสถานที่				
	รวม (คะแนนเต็ม ๓๐ คะแนน)				

บันทึก

.....
.....
.....
.....

ผู้ประเมิน

วันที่ เดือน พ.ศ.

บันทึกหลังการสอน

๑. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

๑.๑ วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

๑.๒ หัวข้อเรื่อง/เนื้อหา สาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

๑.๓ กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

☐ อื่นระบุ).....

๑.๔ สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

๒. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

๒.๑ การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

๒.๒ สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

๒.๓ สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

๒.๔ ผลการสอนของครู :

๒.๕ ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

๓. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

๓.๑ ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

๓.๒ แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่๔
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๘ ชื่อวิชา งานเตรียมผิวงาน	สอนครั้งที่ ๑๔-๑๘
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานพ่นและขัดสีพื้นกลบรอย	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

รู้และเข้าใจองค์ประกอบของสีพื้นกลบรอย ชนิดของสีพื้นกลบรอย หน้าที่ของสีพื้นกลบรอย

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

๒.๑ มาตรฐานอาชีพ ช่างซ่อมสีรถยนต์ สมรรถนะย่อย พ่นสีกลบรอย ASV-OZIP-๒๒๐A

ขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด IV๒๐๓๔๓

๑) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- เตรียมชิ้นงานและเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับการขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด
- ขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามขั้นตอน
- ตรวจผิวงานและรูปทรงชิ้นงานได้ตามข้อกำหนด
- ปฏิบัติงานตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

๒) วิธีประเมิน

- แบบประเมินข้อสอบข้อเขียน
- แบบประเมินสาธิตการปฏิบัติงาน
- แบบประเมินสัมภาษณ์
- แบบประเมินเทียบโอนประสบการณ์

๓) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- แสดงผลงานการพ่นสีกลบรอย
- แสดงการใช้เครื่องมือในการพ่นสีกลบรอย
- แสดงการเตรียมชิ้นงานก่อนการพ่นสีกลบรอย (Serfacer primer)
- แสดงการพ่นสีกลบรอย
- แสดงการขัดสีพื้นกลบรอย
- แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเช่น ใบรับรองการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ใบกำหนด หน้าที่ ภาพถ่าย วิดีโอการปฏิบัติงาน หรือ ผลงานจากการปฏิบัติงาน เป็นต้น

๔) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการพ่นสีกลบรอย
- ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือในการพ่นสีกลบรอย
- ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการเตรียมชิ้นงานก่อนการพ่นสีกลบรอย (Serfacer primer)
- ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการขัดสีพื้นกลบรอย
- หลักฐานความรู้ด้านเอกสาร เช่นใบรับรองความรู้จากสถานประกอบการ แฟ้มสะสมผลการปฏิบัติงาน ใบประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร เป็นต้น

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้สีพื้นกลบรอย การผสมสีพื้นกลบรอย การบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ การพ่นและการขัดสีพื้นกลบรอยตามมาตรฐาน

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๔.๑ เข้าใจสีพื้นกลบรอย

๔.๑.๑ อธิบายองค์ประกอบของสีพื้นกลบรอยได้

๔.๑.๒ อธิบายชนิดของสีพื้นกลบรอยได้

๔.๑.๓ อธิบายหน้าที่ของสีพื้นกลบรอยได้

๕. สารการเรียนรู้

งานพ่นและขัดสีพื้นกลบรอย

สีพื้นกลบรอย

๑. องค์ประกอบของสีพื้นกลบรอย

๒. ชนิดของสีพื้นกลบรอย

๓. หน้าที่ของสีพื้นกลบรอย

๖. กิจกรรมการเรียนรู้

๖. กิจกรรมการเรียนรู้	
กิจกรรมครู	กิจกรรมผู้เรียน
๖.๑ ชี้นำเข้าสู่บทเรียน ๕ นาที ๑) ชี้แจงการเรียนรู้ แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ ๒) ให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและนำเข้าสู่ บทเรียน ๓) ครูพูดคุยเรื่องสีพื้นกลบรอยและความสำคัญ ของการขัดสีพื้นกลบรอย	๑) รับฟัง ๒) ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ๓) นักเรียนแสดงความคิดเห็น ตอบกับครูผู้สอน
๖.๒ ขั้นการเรียนรู้ ๑๐ นาที ๑) มอบเอกสารสื่อเรื่อง สีพื้นกลบรอย ๒) ให้นักเรียนศึกษาใบกิจกรรม ใบความรู้ เบื้องต้น ๓) ให้ความรู้เรื่องสีพื้นกลบรอย ๔) นักเรียนจับคู่ สืบค้นความรู้เพิ่มเติมเรื่อง ประเภทของสีพื้นกลบรอย เตรียมนำเสนอแลกเปลี่ยน เรียนรู้ในชั้นเรียน	๑) นักเรียนรับใบกิจกรรม ใบความรู้ จากครู ๒) ศึกษาใบความรู้ ใบงาน เรื่อง สีพื้นกลบรอย ๓) ฟังครูอธิบาย ๔) จับคู่ช่วยกันสืบค้นเรื่องสีพื้นกลบรอย แลกเปลี่ยน เรียนรู้ระหว่างคู่และเตรียมนำเสนอหน้าชั้นเรียน
๖.๓ ขั้นการสรุป ๕ นาที ๑) ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้เรื่องสี พื้นกลบรอย	๑) นักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้เรื่องสีพื้นกลบรอย
๖.๔ ขั้นการวัดผลประเมินผล ๑๐ นาที ๑) ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน	๑) นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

๗. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

๑. แบบประเมินผล

๒. ใบงาน

๓. หนังสือเรียน

๘. หลักฐานการเรียนรู้

๘.๑ หลักฐานความรู้

๑. เตรียมความพร้อมเรียน

๒. เตรียมเอกสารประกอบการเรียนรู้

๘.๒ หลักฐานการปฏิบัติงาน

๑. เตรียมจดบันทึก

๙. การวัดและประเมินผล

๙.๑ เกณฑ์การปฏิบัติงาน

๑. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

๒. ตรวจกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมนำความรู้

๓. ตรวจสอบประเมินผลการเรียนรู้

๙.๒ วิธีการประเมิน

๑. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้

๙.๓ เครื่องมือประเมิน

๑. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง

๒. แบบประเมินผลการเรียนรู้มีเกณฑ์ผ่าน ๕๐%

๑๐. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๑ ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

๑๐.๒ ปัญหาที่พบ

๑๐.๓ แนวทางแก้ปัญหา

	ใบความรู้ ที่ ๔	หน่วยที่ ... ๔
	รหัส ๒๐๑๔๔-๒๐๘ ชื่อวิชา งานเตรียมผิวงาน	สอนครั้งที่ ๑๔-๑๘
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานพ่นและขัดสีพื้นกลบรอย	ทฤษฎี ๑ ชม. ปฏิบัติ ๖ ชม.

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

รู้และเข้าใจองค์ประกอบของสีพื้นกลบรอย ชนิดของสีพื้นกลบรอย หน้าที่ของสีพื้นกลบรอย

๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-มาตรฐานอาชีพ ช่างซ่อมสีรถยนต์ สมรรถนะย่อย พ่นสีกลบรอย ASV-OZIP-๒๒๐A

ขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด IV๒๐๓๔๓

๓. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้สีพื้นกลบรอย การผสมสีพื้นกลบรอย การบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ การพ่นและการขัดสีพื้นกลบรอยตามมาตรฐาน

๔. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

๔.๑ เข้าใจสีพื้นกลบรอย

๔.๑.๑ อธิบายองค์ประกอบของสีพื้นกลบรอยได้

๔.๑.๒ อธิบายชนิดของสีพื้นกลบรอยได้

๔.๑.๓ อธิบายหน้าที่ของสีพื้นกลบรอยได้

๕. เนื้อหาสาระ

องค์ประกอบของสีพื้นกลบรอย

สีรองพื้นกลบรอย หรือ Primer Surfacer นั้นประกอบไปด้วยสารเคมีหลายชนิดที่ทำงานร่วมกันเพื่อให้ได้คุณสมบัติที่ต้องการในการเตรียมพื้นผิวก่อนการพ่นสีจริง โดยทั่วไปแล้ว องค์ประกอบหลักของสีรองพื้นกลบรอยจะมีดังนี้

๑.เรซิน (Resin): เป็นสารที่ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมประสานอนุภาคต่างๆ ให้ยึดเกาะกัน ทำให้สีรองพื้นมีความแข็งแรงและยืดหยุ่น

๒.ตัวทำละลาย (Solvent): ช่วยให้สีรองพื้นมีความเหลวและง่ายต่อการใช้งาน เมื่อนำไปพ่นบนพื้นผิว ตัวทำละลายจะระเหยออกไป ทำให้สีรองพื้นแห้งและแข็งตัว

๓.เม็ดสี (Pigment): ให้สีและความทึบแสงแก่สีรองพื้น ช่วยปกปิดพื้นผิวเดิม

๔.สารเติมแต่ง (Additive): เป็นสารเคมีที่เติมลงไปเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติของสีรองพื้น เช่น สารที่ช่วยให้สีแห้งเร็ว สารที่ช่วยป้องกันสนิม สารที่ช่วยเพิ่มความเรียบเนียนของพื้นผิว

นอกจากนี้ สีรองพื้นบางชนิดอาจมีส่วนผสมอื่นๆ เพิ่มเติม

๑.Fillers: ช่วยเพิ่มความหนาของฟิล์มสี ทำให้สามารถกลบรอยขีดข่วนหรือรอยบุบได้ดีขึ้น

๒.Hardener: เป็นสารที่ใช้ผสมกับสีรองพื้น ๒K เพื่อเร่งปฏิกิริยาการแข็งตัว ทำให้สีรองพื้นแห้งเร็วและมีความแข็งแรงสูง

ชนิดของสีพื้นกลบรอย

สีพื้นกลบรอย เป็นผลิตภัณฑ์สำคัญในการเตรียมพื้นผิวก่อนการทาสี เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่เรียบเนียนและสวยงาม โดยสีพื้นกลบรอยมี ๒ หลักคือ ๑K และ ๒K ซึ่งมีองค์ประกอบและคุณสมบัติที่แตกต่างกัน ดังนี้

๑.สีพื้นกลบรอย ๑K (One Component)



- **องค์ประกอบ:** ประกอบด้วยตัวสีเพียงอย่างเดียว อาจผสมกับตัวทำละลายเพื่อความสะดวกในการใช้งาน แต่ตัวทำละลายจะระเหยออกไปหลังจากการแห้ง ทำให้เหลือเพียงฟิล์มสี
- **คุณสมบัติ:**
 - **แห้งเร็ว:** เนื่องจากเป็นสี ๑ องค์ประกอบ จึงแห้งตัวได้เร็ว
 - **ความทนทาน:** มีความทนทานปานกลาง เหมาะสำหรับงานซ่อมแซมทั่วไป
 - **ราคา:** มีราคาถูกกว่าสี ๒K
- **ข้อดี:**
 - ใช้งานง่าย
 - เหมาะสำหรับงานซ่อมแซมขนาดเล็ก
- **ข้อเสีย:**
 - ความทนทานต่ำกว่าสี ๒K
 - ความเงางามไม่สูงเท่าสี ๒K

สีพื้นกลบรอย ๒K (Two Component)



- องค์ประกอบ: ประกอบด้วย ๒ ส่วนหลัก คือ
 - Base: ตัวสี
 - Hardener: ตัวเร่งปฏิกิริยา
 - ก่อนใช้งานจะต้องนำทั้งสองส่วนมาผสมกันตามอัตราส่วนที่กำหนด เพื่อให้เกิดปฏิกิริยาเคมี ทำให้สีแข็งตัวและความแข็งแรง
- คุณสมบัติ:
 - แห้งช้า: เนื่องจากต้องรอให้เกิดปฏิกิริยาเคมี จึงใช้เวลานานกว่าจะแห้งสนิท
 - ความทนทานสูง: มีความแข็งแรง ทนทานต่อสภาพอากาศและสารเคมีได้ดี
 - ความเงางามสูง: ให้ผิวเรียบเนียนและความเงางาม
- ข้อดี:
 - ความทนทานสูง
 - ความเงางามดี
 - เหมาะสำหรับงานที่ต้องการความแข็งแรงทนทาน
- ข้อเสีย:
 - ราคาสูงกว่าสี ๑K
 - ต้องผสมส่วนผสมให้ถูกต้องตามอัตราส่วน
 - ใช้เวลานานในการแห้ง

เมื่อไรควรเลือกใช้สีพื้นกลบรอย ๑K หรือ ๒K?

- เลือกใช้สีพื้นกลบรอย ๑K เมื่อ:
 - งานซ่อมแซมขนาดเล็ก
 - ต้องการความรวดเร็วในการทำงาน
 - งบประมาณจำกัด
- เลือกใช้สีพื้นกลบรอย ๒K เมื่อ:
 - งานซ่อมแซมขนาดใหญ่
 - ต้องการความแข็งแรงทนทานสูง
 - ต้องการความเงางาม

- พื้นผิวที่ต้องการความเรียบเนียนสูง

การเลือกสีพื้นกลบรอย

ในการเลือกสีพื้นกลบรอย ควรพิจารณาปัจจัยต่อไปนี้

- **ชนิดของพื้นผิว:** สีพื้นแต่ละชนิดเหมาะกับพื้นผิวที่แตกต่างกัน เช่น ไม้ โลหะ ปูน หรือพลาสติก
- **ขนาดของรอย:** สำหรับรอยร้าวขนาดใหญ่ ควรเลือกใช้สีโป๊วที่มีความหนา ส่วนรอยร้าวขนาดเล็กสามารถใช้สีรองพื้นได้
- **สภาพแวดล้อม:** หากใช้งานในพื้นที่ที่มีความชื้นสูง หรือโดนแสงแดด ควรเลือกสีพื้นที่มีความทนทานต่อสภาพอากาศ
- **ความต้องการใช้งาน:** หากต้องการความแข็งแรงทนทานสูง ควรเลือกสีพื้นอีพ็อกซี แต่ถ้าต้องการความยืดหยุ่นสูง ควรเลือกสีพื้นอะคริลิก

ข้อควรระวังในการใช้สีพื้นกลบรอย

- **การผสม:** ควรผสมสีพื้นให้เข้ากันตามอัตราส่วนที่ระบุบนฉลาก
- **การทา:** ควรทาสีพื้นให้มีความหนาเท่าๆ กันทั่วทั้งพื้นผิว
- **การขัด:** หลังจากสีพื้นแห้งสนิท ควรขัดด้วยกระดาษทรายเบอร์ละเอียด เพื่อให้ได้พื้นผิวที่เรียบเนียนก่อนทาสีทับ
- **การเลือกสีทับ:** ควรเลือกสีทับที่เข้ากันกับสีพื้นที่ใช้

หน้าที่ของสีรองพื้นกลบรอย

สีรองพื้นกลบรอย หรือที่เราเรียกกันติดปากว่า "สีรองพื้น" นั้น มีบทบาทสำคัญมากในการเตรียมพื้นผิวก่อนการทาสีจริง ไม่ว่าจะเป็นการซ่อมสีรถยนต์ หรือการทาสีทั่วไป หน้าที่หลักๆ ของสีรองพื้นมีดังนี้ครับ

๑. เพิ่มการยึดเกาะ

- ทำให้สีทับหน้ายึดเกาะกับพื้นผิวได้ดีขึ้น ช่วยให้สีติดทนและไม่หลุดลอกง่าย
- ป้องกันปัญหาสีโป่งหรือลอก

๒. กลบรอยขีดข่วนและความไม่เรียบ

- ช่วยอุดรอยขีดข่วน รอยบุบ หรือความไม่เรียบของพื้นผิว ทำให้พื้นผิวเรียบเนียนขึ้น
- ทำให้สีทับหน้าดูเรียบเสมอกัน

๓. ป้องกันสนิม

- ช่วยป้องกันการเกิดสนิมบนพื้นผิวโลหะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่เคยเกิดความเสียหาย
- เพิ่มอายุการใช้งานของสีทับหน้า

๔. ปรับปรุงคุณภาพของพื้นผิว

- ช่วยปรับปรุงคุณภาพของพื้นผิวให้สม่ำเสมอ
- ทำให้สีทับหน้าออกมาสวยงามและดูเรียบเนียน

๕. ลดการดูดซึมของสี

- ช่วยลดการดูดซึมของสีทับหน้า ทำให้สีแห้งเร็วขึ้น และใช้สีทับหน้าน้อยลง

๑.การเตรียมความพร้อมก่อนการพ่นสีพื้นกลบรอย

๑.๑การเตรียมชิ้นงาน

การทำความสะอาดชิ้นงาน

การทำความสะอาดชิ้นงานก่อนพ่นสีรองพื้นเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก เพราะจะส่งผลต่อการยึดเกาะของสีรองพื้นและสีทับหน้า หากทำความสะอาดไม่สะอาด สีอาจจะหลุดลอกได้ง่าย ดังนั้นก่อนที่จะเริ่มพ่นสีรองพื้น เราควรทำความสะอาดชิ้นงานให้เรียบร้อยเสียก่อน โดยมีขั้นตอนดังนี้

๑.เป่าลม

การใช้ลมเป่าชิ้นงานก่อนพ่นสีรองพื้นกลบรอยนั้นเป็นวิธีที่ดีในการกำจัดฝุ่นละอองที่มองไม่เห็นออกไปจากพื้นผิวของชิ้นงาน ทำให้สีรองพื้นยึดเกาะได้ดีขึ้น และผลลัพธ์ที่ได้จะเรียบเนียนสวยงามมากขึ้น

ข้อดีของการใช้ลมเป่า

๑.กำจัดฝุ่นละอองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลมจะช่วยเป่าให้ฝุ่นละอองที่เกาะอยู่ตามร่องและรอยต่างๆ หลุดออกไป

๒.ทำให้พื้นผิวแห้งเร็ว ลมจะช่วยเป่าให้ความชื้นบนพื้นผิวระเหยออกไป ทำให้สีรองพื้นแห้งเร็วขึ้น และยึดเกาะได้ดี

๓.ง่ายและสะดวก การใช้ลมเป่าเป็นวิธีที่ง่ายและรวดเร็วในการทำทำความสะอาด

ข้อควรระวัง:

แรงลม ควรปรับแรงลมให้เหมาะสมกับชนิดของชิ้นงาน หากแรงลมแรงเกินไปอาจทำให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจายกลับมาติดชิ้นงานได้

ทิศทางของลม ควรเป่าลมจากด้านบนลงล่าง เพื่อป้องกันไม่ให้ฝุ่นละอองปลิวไปติดส่วนอื่นๆ

อุปกรณ์ ควรใช้เครื่องเป่าลมที่สะอาดและมีกำลังพอเพียง

ขั้นตอนการใช้ลมเป่า:

๑. ทำความสะอาดเบื้องต้น ขจัดสิ่งสกปรก คราบไขมัน และสนิมออกจากชิ้นงานตามขั้นตอนที่กล่าวมาข้างต้น
๒. ปรับแรงลม ปรับแรงลมให้เหมาะสมกับชนิดของชิ้นงาน
๓. เป่าลม เป่าลมไปทั่วทั้งชิ้นงาน โดยเน้นบริเวณร่องและรอยต่างๆ
๔. ตรวจสอบ ตรวจสอบอีกครั้งว่าไม่มีฝุ่นละอองหลงเหลืออยู่

๒.น้ำยาเช็ดคราบ

น้ำยาเช็ดคราบเช็ก หรือ Silicone Remover เป็นน้ำยาทำความสะอาดพิเศษที่ออกแบบมาเพื่อขจัดคราบไขมัน, ซิลิโคน, และสิ่งสกปรกอื่นๆ ที่ติดแน่นบนพื้นผิวต่างๆ ก่อนการพ่นสี ซึ่งรวมถึงการเตรียมพื้นผิวสำหรับพ่นสีรองพื้นกลบรอย

เหตุผลที่ควรใช้น้ำยาเช็ดคราบเช็ก

๑.เพิ่มประสิทธิภาพการยึดเกาะของสี: น้ำยาเช็ดคราบเช็กจะช่วยขจัดสารเคลือบผิวต่างๆ ที่อาจขัดขวางการยึดเกาะของสี ทำให้สีรองพื้นและสีทับหน้ายึดเกาะได้ดีขึ้น

๒.ป้องกันปัญหาสีหลุดลอก: การทำความสะอาดด้วยน้ำยาเช็ดคราบเช็กจะช่วยลดปัญหาสีหลุดลอกที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

๓.เพิ่มความทนทานของสี: สีที่พ่นบนพื้นผิวที่สะอาดจะมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ดีขึ้น

ขั้นตอนการใช้น้ำยาเช็ดคราบเช็ก

๑. เตรียมพื้นผิว: ขจัดสิ่งสกปรก คราบไขมัน และสนิมออกจากพื้นผิวเบื้องต้น
๒. ใช้ผ้าสะอาดชุบน้ำยา: ชุบผ้าสะอาดลงในน้ำยาเช็ดคราบเช็กเล็กน้อย
๓. เช็ดทำความสะอาด: เช็ดทำความสะอาดพื้นผิวที่ต้องการพ่นสีอย่างทั่วถึง โดยเฉพาะบริเวณที่อาจมีคราบไขมันหรือซิลิโคน
๔. ปล่อยให้แห้ง: ปล่อยให้พื้นผิวแห้งสนิทก่อนที่จะพ่นสีรองพื้น

๓.ผ้าเหนียว

ผ้าเหนียว หรือ Tack Cloth นั้นเป็นอุปกรณ์ที่ขาดไม่ได้ในการเตรียมพื้นผิวชิ้นงานก่อนการพ่นสีรองพื้นครับ ผ้าเหนียวจะช่วยดูดซับฝุ่นละอองขนาดเล็กที่มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า ซึ่งอาจหลงเหลืออยู่หลังจากการทำความสะอาดขั้นตอนอื่นๆ ทำให้พื้นผิวเรียบเนียนยิ่งขึ้น ส่งผลให้สีรองพื้นยึดเกาะได้ดี และสีทับหน้าออกมาสวยงาม

เหตุผลที่ควรใช้ผ้าเหนียว:

- ๑.กำจัดฝุ่นละอองขนาดเล็ก: ผ้าเหนียวมีคุณสมบัติในการดูดซับฝุ่นละอองได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๒.เพิ่มความเรียบเนียนของพื้นผิว: ช่วยให้พื้นผิวเรียบเนียนก่อนการพ่นสี
- ๓.ทำให้สียึดเกาะได้ดีขึ้น: การไม่มีฝุ่นละอองจะทำให้สีรองพื้นยึดเกาะได้ดีขึ้น
- ๔.ป้องกันปัญหาผิวสัมผัส: ช่วยลดปัญหาผิวสัมผัสที่เกิดจากฝุ่นละออง

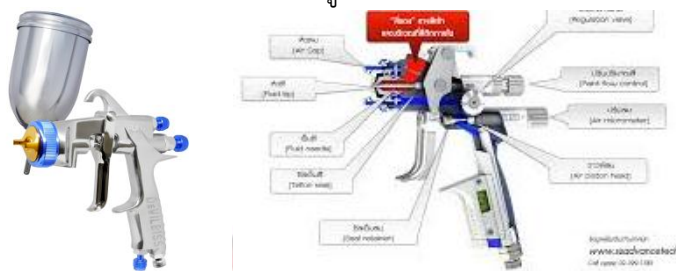
วิธีการใช้ผ้าเหนียว:

๑. หลังจากทำความสะอาด: ควรใช้ผ้าเหนียวหลังจากทำความสะอาดชิ้นงานด้วยน้ำยาทำความสะอาดหรือวิธีอื่นๆ แล้ว
๒. คลี่ผ้าเหนียว: คลี่ผ้าเหนียวออก แล้วใช้มือขยี้เบาๆ เพื่อให้สารเหนียวกระจายตัวทั่วทั้งผืน
๓. เช็ดชิ้นงาน: เช็ดชิ้นงานไปในทิศทางเดียวกันอย่างเบามือ เพื่อป้องกันไม่ให้ฝุ่นละอองกระจายกลับมา
๔. เปลี่ยนผ้าบ่อยๆ: เมื่อผ้าเหนียวเริ่มสกปรก ควรเปลี่ยนผืนใหม่ทันที

๑.๒การเตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์

ปืนพ่นสี เป็นอุปกรณ์ที่ทำให้สีที่เป็นของเหลวเป็นละอองสีที่ละเอียดโดยใช้ลมอัดให้สีกลายเป็นละอองตามลักษณะการใช้งาน การทำงานของปืนพ่นสีมีหลักการพื้นฐาน คือ การทำให้สีที่เป็นของเหลวแตกตัวเป็นละอองสี โดยใช้ลมที่มีความเร็ววิ่งไปยังหัวฉีดซึ่งอยู่ปลายของท่อนำสี ความเร็วของลมที่อยู่ปลายท่อทำให้

เกิดสัญญาณการสับเปลี่ยนที่นำสี เป็นเหตุให้สีภายในภาชนะที่กักเก็บซึ่งมีแรงดันสูงกว่าไหลออกมาตามท่อสู่หัวฉีดและถูกฉีดออกมาพร้อมกับกระแสน้ำที่มีความเร็วสูงนั้น



รูปที่ ๕.๑.๑ ปิ่นพ่นสี
ที่หมา

[illegible]

ประเภทของปืนพก



ก.แบบไหลลง

ข.แบบดู
ที่มา

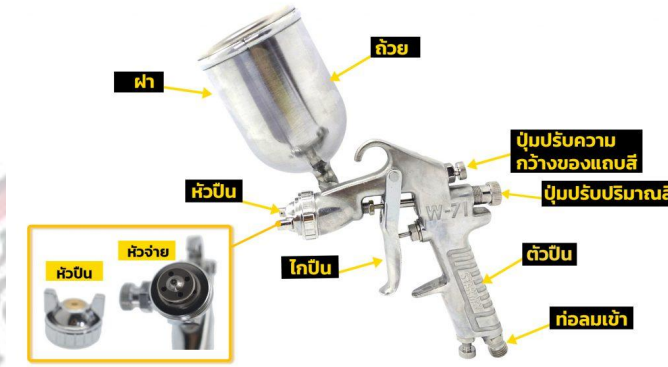
ค.แบบลมอัด

https://www.google.com/search?q=%E0%B8%8B%E0%B8%B7%E0%B8%8A%E0%B8%8E%E0%B8%8D%E0%B8%8A%E0%B8%AA%E0%B8%B7&rlz=1C1OKWM_thTH&sourceid=chrome&ie=UTF-8

ประเภท	วิธีการจ่ายสี	ข้อดี	ข้อเสีย
ก.แบบไหลลง	การบรรจุสีอยู่บนปิ่นพ่นสีและสีไหลลงเข้าหัวจ่ายสีได้เองและแรงดูด	สีที่ออกมีความสม่ำเสมอ	ไม่เหมาะสมกับงานที่มีพื้นที่ขนาดใหญ่
ข.แบบดูด	การบรรจุสีอยู่ใต้ปิ่นพ่นสี ใช้แรงดูดสุญญากาศในการนำสีออกหัวจ่าย	ใช้งานได้ในพื้นที่พ่นที่มีความกว้าง	มีน้ำหนักรมาก สีที่ออกไม่สม่ำเสมอ

ค.แบบลมอัด	ถังสีและปืนพ่นสีแยกกัน ใช้ลมอัดภายในถังสีเพื่อสร้างแรงดันให้สีจ่ายออกหัวจ่าย	ใช้ในพื้นที่ขนาดใหญ่	ความละเอียดของสีที่ออกน้อย
------------	--	----------------------	----------------------------

การใช้งานและการปรับตั้งปืนพ่นสี



รูปที่ ๕.๑.๒ ส่วนประกอบของปืนพ่นสีแบบไหลลงที่มา

https://www.google.com/search?sca_esv=e๒fam๓do๑๗๕๑๐๗๓๐a&rlz=๑C๑OKWM_thTH๕๕&TH๕๕๕&sxsrf=ADLYWII๑PrZAmleShPFdPlrXh๕๕SKEatfA:

๑.สกรูปรับความกว้างของแถบหรือมันสี

- ๑) หมุนเข้ากำหนดแถบสีหรือมันสีให้เล็กลง
- ๒) หมุนเข้ากำหนดแถบสีหรือมันสีให้กว้างขึ้น

ควรปรับให้มีความเหมาะสมกับลักษณะงานเตรียมผิวงาน โดยจะปรับให้ความกว้างของแถบสีหรือมันสีอยู่ที่ประมาณ ๑๐-๑๕ เซนติเมตรในระยะห่างจากชิ้นงานประมาณ ๒๐ เซนติเมตร

๒.สกรูปรับปริมาณสี

การปรับปริมาณสีให้เหมาะสมกับการใช้งาน ถือเป็นเรื่องสำคัญสำหรับงานพ่นสีรถยนต์ซึ่งมีความสัมพันธ์กับแรงดันลม ตามลักษณะงาน ควรปรับตั้งก่อนการพ่นสีทุกครั้ง

๓.สกรูปรับปริมาณลม

การปรับปริมาณลมจะเพิ่มขึ้นเมื่อหมุนสกรูออกและลดลงเมื่อหมุนเข้า การปรับลมอาจจะใช้เกจวัดแรงดันลมร่วมด้วยได้เพื่อให้แรงลมมีความเหมาะสมมากที่สุด ในงานพ่นสีพื้นกลบรอยแรงดันลมประมาณ ๑.๕-๒.๐ บาร์ โดยประมาณ

๔.หัวปืนพ่นสี

หัวปืนพ่นสีรถยนต์จะปล่อยลมเพื่อช่วยให้สีที่ออกหัวจ่ายสีเป็นละออง ผ่านรูจ่ายสีที่เป็นส่วนกำหนดให้ปริมาณสีออก และรูควบคุมลมช่วยกำหนดลักษณะแถบหรือมันสีของสีที่ออกโดยทั่วไปหัวหรือรูของสีจะถูกออกแบบจากผู้ผลิตตั้งแต่ ๑.๓ มิลลิเมตร-๒.๐ มิลลิเมตร

การใช้งานปืนพ่นสี

การจับปืนพ่นสี ใช้มือข้างที่ถนัดในการจับและควบคุมการทำงานของปืนพ่นสี เพื่อความคล่องตัวในการทำงานและการกำหนดการทำงาน ซึ่งผู้ปฏิบัติงานจะต้องเข้าใจหลักการทำงานและระยะการพ่นสี รวมถึงมุมที่พ่นสีกับชิ้นงานการพ่นสีจะพ่นทับเที่ยว ๑/๒ และ ๒/๓ ตามขั้นตอนการปฏิบัติงานพ่นสี การทำความสะอาดและการบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ พื้นที่ปฏิบัติงาน

การทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์งานพ่นสี โดยเป็นที่เข้าใจกันว่าการพ่นสีอุปกรณ์ที่ใช้จะต้องเป็นสี การทำความสะอาดจะต้องใช้อุปกรณ์ที่ป้องกันอันตรายจากสารละลาย และกระทำอย่างถูกวิธี การล้างทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์ มีดังต่อไปนี้ ๑.การล้างทำความสะอาด ปืนพ่นสี ๒.ถ้วยตวง ๓.กรองสี ๔.ไม้กวนสี ๕.ถุงมือล้าง ๖.ภาชนะอื่นที่อาจเปื้อนขณะปฏิบัติงาน ๗.การทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน เช่น ห้องพ่น กวาดพื้น จัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์หลังใช้งาน

ขั้นตอนการพ่นสีรองพื้น

การพ่นสีรองพื้นรถยนต์เป็นกระบวนการที่สำคัญเพื่อเตรียมพื้นผิวก่อนการทาสีหลักหรือสีเคลือบชั้นสุดท้าย เพื่อให้พื้นผิวมีความเรียบเนียนและสีติดดี นี่คือการขั้นตอนพื้นฐานในการพ่นสีรองพื้นรถยนต์:

๑. เตรียมพื้นผิว

ทำความสะอาด ล้างรถให้สะอาดจากฝุ่นสกปรกและสารตกค้างต่างๆ ขัดพื้นผิว ใช้กระดาษทรายละเอียด ขัดพื้นผิวที่ต้องการพ่นสีเพื่อให้เรียบและติดสีได้ดีขึ้น ล้างอีกครั้ง ล้างให้สะอาดอีกครั้งเพื่อกำจัดฝุ่นหรือเศษขี้ฝุ่นที่อาจเหลืออยู่ เช็ดให้แห้งใช้ผ้าไมโครไฟเบอร์สะอาดเช็ดให้แห้ง

๒. เตรียมพื้นที่ทำงาน

สร้างพื้นที่ป้องกันใช้เทปกาวและกระดาษคลุมพื้นที่ที่ไม่ต้องการพ่นสี เช่น กระจกไฟหน้า ยาง หรือส่วนอื่นๆ ของรถ จัดเตรียมอุปกรณ์ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเป็นพ่นสีและอุปกรณ์อื่นๆ เช่น ตัวทำละลายและรองพื้นพร้อมใช้งาน

๓. เตรียมสีรองพื้น

อ่านคำแนะนำ อ่านคำแนะนำจากผู้ผลิตสีรองพื้นเพื่อให้แน่ใจว่าเข้าใจวิธีการผสมและอัตราส่วนที่ถูกต้อง ผสมสีรองพื้นตามคำแนะนำ โดยใช้ถ้วยผสมสีและไม้ผสมให้เข้ากัน

๔. เตรียมปืนพ่นสี

ตั้งค่าปืนพ่นสี ตรวจสอบและปรับตั้งปืนพ่นสีตามคำแนะนำ เช่น ขนาดหัวฉีดและแรงดัน ทดสอบการพ่น: ทดสอบการพ่นบนแผ่นทดสอบหรือพื้นผิวที่ไม่สำคัญเพื่อให้แน่ใจว่าการพ่นสีเป็นไปอย่างเรียบเนียน

๕. การพ่นสีรองพื้น

เริ่มพ่นสีรองพื้นจากด้านบนลงมาด้านล่าง โดยใช้การเคลื่อนไหวที่สม่ำเสมอและระยะห่างที่เหมาะสม (ประมาณ ๑๕-๒๐ ซม. จากพื้นผิว) การพ่นแบบครอส พ่นสีในลักษณะข้าม (cross-coat) หรือทิศทางตรงข้ามเพื่อให้สีสม่ำเสมอ ไม่ให้สีเปียกเกินไป อย่าพ่นสีให้หนาจนเกินไปเพราะอาจทำให้เกิดการหยดหรือคราบ

๖. ปลอยให้แห้ง ให้เวลาแห้ง ปลอยให้สีรองพื้นแห้งตามระยะเวลาที่แนะนำ โดยไม่ต้องเร่งการแห้งด้วยวิธีที่ไม่แนะนำ ตรวจสอบความแห้ง ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสีรองพื้นแห้งสนิทก่อนที่จะทำการพ่นสีหลัก

๗. ขัดและตรวจสอบ

ขัดเบาๆ ถ้าจำเป็น ขัดพื้นผิวเบาๆ ด้วยกระดาษทรายละเอียดเพื่อให้เรียบเนียนก่อนการพ่นสีหลัก ตรวจสอบ ตรวจสอบพื้นผิวว่ามีปัญหาหรือไม่ เช่น การหยดของสีหรือการไม่เรียบ

๘. ทำความสะอาดอุปกรณ์

ทำความสะอาดปืนพ่นสี ทำความสะอาดปืนพ่นสีและอุปกรณ์อื่นๆ ทันทีหลังใช้งานเพื่อป้องกันการอุดตัน และการแห้งของสี

สีพื้นกลบรอย Serfacereser คือสีชั้นที่ ๒ ที่พ่นบนผิวของสีโปวหรือชั้นสีเกาะเหล็กชั้นล่าง มีคุณสมบัติการเกาะยึดตัวระหว่างสีพื้นเกาะเหล็กหรือโลหะกับสีทับหน้าได้ดีและสามารถกลบรอยต่างๆในอนุภาคที่ไม่ลึกให้เรียบเนียนก่อนการพ่นสีทับหน้า

การขัดสีพื้นกลบรอย คือการขัดปรับหน้าผิวสีก่อนการพ่นสีทับหน้า ให้ความเรียบเนียน และส่งผลให้ผิวสีทับหน้าและชั้นเคลียร์เรียบเนียนมีประสิทธิภาพมากที่สุด ดังนั้นการเตรียมผิวหรือการเตรียมพื้นผิวของชั้นสีให้มีความเรียบเนียนตั้งแต่ชั้นสีพื้นกลบรอยถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญอย่างมากในงานซ่อมสีรถยนต์ และยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของงานซ่อมสีรถยนต์

๑.เครื่องมือ อุปกรณ์งานขัดสีพื้นกลบรอย

เครื่องมือ อุปกรณ์การขัดสีพื้นกลบรอย(แบบขัดแห้ง)



รูปที่ ๔.๓ กระดาษทรายขัดแห้ง เบอร์๔๐๐,๕๐๐,๖๐๐
ที่มา

<https://www.google.com/search?q=%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%94%E0%B8%B2%E0%B8%A9%E0%B8%97%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B8%82%E0%B8%B1%E0%B8%94%E0%B8%AA%E0%B8%B5%E0%B8%A3%E0%B8%96%E0%B8%A2%E0%B8%99%E0%B8%95%E0%B8%8C%E0%B8%81%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%81%E0%B8%A5%E0%B8%A1>

กระดาษทรายที่ใช้ขัดสีรถยนต์มีหลายเกรด ขึ้นอยู่กับงาน

๑. กระดาษทรายเกรดหยาบ (๖๐-๑๒๐) ใช้สำหรับขัดคราบที่หยาบหรือการเตรียมพื้นผิวที่มีสีผิวไม่เรียบ
๒. กระดาษทรายเกรดกลาง (๑๘๐-๓๒๐) ใช้ในการขัดสีเดิมเพื่อเตรียมการทาสีใหม่ หรือการขัดในกระบวนการทำให้สีเนียน
๓. กระดาษทรายเกรดละเอียด (๔๐๐-๘๐๐) ใช้ในการขัดเพื่อให้ได้พื้นผิวที่เรียบเนียนก่อนการขัดมันหรือการเคลือบสีสุดท้าย
๔. กระดาษทรายเกรดสุดละเอียด (๑๐๐๐ ขึ้นไป) ใช้ในการขัดเพื่อให้ผิวสีมีความเงางามสูง

การเลือกกระดาษทรายควรพิจารณาถึงประเภทของการขัดที่ต้องการและขั้นตอนของการเตรียมพื้นผิวให้เหมาะสม และการขัดสีรถยนต์ควรทำด้วยความระมัดระวังเพื่อหลีกเลี่ยงการทำให้พื้นผิวเสียหายค่ะ



รูปที่ ๔.๔ ผงถ่าน

ที่มา

https://www.google.com/search?q=%E0%B9%84%E0%B8%81%E0%B8%94%E0%B9%8C%E0%B9%82%E0%B8%84%E0%B9%85%E0%B8%97&sca_esv=

ผงถ่านโค้ดโค้ท (Guide Coat) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในกระบวนการเตรียมพื้นผิวรถยนต์ก่อนการทาสีหรือขัดพื้นผิว โดยมีวัตถุประสงค์หลักดังนี้:

๑. **ตรวจสอบความเรียบของพื้นผิว:** ผงถ่านจะช่วยให้เห็นจุดที่ไม่เรียบหรือมีรอยขรุขระบนพื้นผิวรถยนต์ โดยการใช้ผงถ่านบนพื้นผิวและขัดเบาๆ จะทำให้จุดที่ยังไม่เรียบปรากฏชัดเจน
 ๒. **ช่วยในการขัดปรับพื้นผิว:** เมื่อใช้ผงถ่านโค้ดโค้ท ร่วมกับกระดาษทรายในขั้นตอนการขัด จะทำให้การขัดพื้นผิวทำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และลดโอกาสในการทำให้พื้นผิวเสียหาย
 ๓. **การทดสอบความเรียบของงาน:** การใช้ผงถ่านช่วยให้สามารถตรวจสอบความเรียบของพื้นผิวหลังจากการขัดหรือตกแต่ง ได้ง่ายขึ้น ทำให้สามารถทำการแก้ไขได้ก่อนที่จะทำการทาสีใหม่
- การใช้ผงถ่านโค้ดโค้ทเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการเตรียมพื้นผิวให้พร้อมสำหรับการทาสีหรือการตกแต่งเพิ่มเติม โดยช่วยให้ได้ผลลัพธ์ที่เรียบเนียนและสวยงามยิ่งขึ้น



รูปที่ ๔.๕ เครื่องขัดสองทาง
ที่มา

<https://www.google.com/search?q=%E0%B9%80%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%B3%E0%B8%88%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%82%E0%B8%B1%E0%B8%94%E0%B8%94%E0%B8%B1%E0%B8%A%E0%B9%80%E0%B8%A%E0%B8%B%E0%B8%84%E0%B8%A%E0%B8%81%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%84%E0%B8%8A%E0%B8%B1%E0%B8%88%E0%B8%94&>

เครื่องขัดดับเบิลแอ็คชั่น เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการขัดและเคลือบสีรถยนต์ โดยมีคุณสมบัติที่แตกต่างจากเครื่องขัดแบบโรตารี (Rotary Polisher) และเหมาะสำหรับการใช้งานสีรถยนต์ที่ต้องการความละเอียดและการควบคุมที่ดีกว่า

ลักษณะของเครื่องขัดดับเบิลแอ็คชั่น:

๑. **การเคลื่อนไหวแบบสองทิศทาง:** เครื่องขัดดับเบิลแอ็คชั่นมีการเคลื่อนไหวแบบหมุนและแบบสั่น (oscillating) พร้อมกัน ซึ่งช่วยให้การขัดเป็นไปอย่างอ่อนโยนและลดความเสี่ยงต่อการเกิดรอยขีดข่วนหรือการทำลายสีรถยนต์
๒. **การควบคุมที่ดี:** เนื่องจากการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อน เครื่องขัดดับเบิลแอ็คชั่นจึงให้การควบคุมที่ดีและสามารถใช้ได้ง่าย แม้สำหรับผู้เริ่มต้น
๓. **ลดความร้อน:** การเคลื่อนไหวแบบสองทิศทางช่วยกระจายความร้อนได้ดี ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงจากความร้อนที่อาจทำให้สีรถยนต์เสียหาย

๔. เหมาะสำหรับการใช้งานหลากหลาย: เครื่องขัดสีดับเบิลแอนด์คันเหมาะสำหรับการขัดและเคลือบสี รวมถึงการลบรอยขีดข่วนและการทำให้พื้นผิวมีความเงางาม



รูปที่ ๔.๖ แผ่นซอพรองขัด
ที่มา

<https://www.google.com/search?q=%E0%B8%81%E0%B8%9C%E0%B8%88%E0%B8%99%E0%B8%8B%E0%B8%AD%E0%B8%9F%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%82%E0%B8%B1%E0%B8%94>



รูปที่ ๔.๗ บล็อกรองขัด
ที่มา

<https://www.google.com/search?q=%E0%B8%9A%E0%B8%A5%E0%B8%87%E0%B8%AD%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%82%E0%B8%B1%E0%B8%94>

บล็อกรองขัด (Backing Plate) เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญในการใช้งานเครื่องขัดสี โดยมันทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมระหว่างเครื่องขัดและแผ่นขัดหรือแผ่นฟองน้ำขัด (Pad) มีหลายประเภทตามขนาดและประเภทการใช้งาน **ประเภทของ บล็อกรองขัด**

๑. บล็อกรองขัดแบบปีกผีเสื้อ (Hook and Loop)
 - **ลักษณะ:** ใช้ระบบ Velcro (การติดกันด้วยตะขอและลูป) เพื่อยึดแผ่นขัด
 - **ข้อดี:** เปลี่ยนแผ่นขัดได้ง่ายและรวดเร็ว
 - **การใช้งาน:** ใช้ได้ดีในการเปลี่ยนแผ่นขัดบ่อยๆ
๒. บล็อกรองขัดแบบยาง (Rubber Backing Plate)
 - **ลักษณะ:** มีการยึดหยุ่นสูง ช่วยในการกระจายแรงกดอย่างสม่ำเสมอ
 - **ข้อดี:** เหมาะสำหรับการขัดพื้นผิวที่ไม่เรียบ
 - **การใช้งาน:** ใช้ในการขัดพื้นผิวที่ต้องการการควบคุมที่ดีและการกระจายแรงอย่างสม่ำเสมอ
๓. บล็อกรองขัดแบบแข็ง (Hard Backing Plate)
 - **ลักษณะ:** เป็นบล็อกรองที่แข็งและมีการยึดที่มั่นคง
 - **ข้อดี:** เหมาะสำหรับการขัดพื้นผิวที่เรียบหรือการขัดอย่างหนัก
 - **การใช้งาน:** ใช้สำหรับการขัดพื้นผิวที่ต้องการความแม่นยำสูง

วิธีการใช้งานบล็กรองขัด

๑. ติดตั้งบล็กรองขัด: เชื่อมต่อบล็กรองขัดกับเครื่องขัดโดยให้แน่ใจว่ามันติดตั้งอย่างมั่นคง
๒. ติดแผ่นขัด: ติดแผ่นขัดหรือแผ่นฟองน้ำขัดกับบล็กรองขัดตามประเภทที่เลือกใช้ (Velcro หรือใช้กาว)
๓. ปรับการตั้งค่า: ตั้งความเร็วและแรงกดของเครื่องขัดให้เหมาะสมกับประเภทของงานขัด
๔. เริ่มขัด: เริ่มขัดพื้นผิวด้วยการเคลื่อนไหวที่สม่ำเสมอและตรวจสอบผลลัพธ์เป็นระยะ

การเลือกบล็กรองขัดที่เหมาะสมกับการใช้งานจะช่วยให้การขัดสีร่อนดมีประสิทธิภาพมากขึ้น และลดความเสี่ยงในการทำให้พื้นผิวเสียหาย



รูปที่ ๔.๘ หัวเป่าลม
ที่มา

<https://www.google.com/search?q=%E0%B8%AB%E0%B8%B1%E0%B8%A7%E0%B8%80%E0%B8%9B%E0%B8%88%E0%B8%B2%E0%B8%A5%E0%B8%A1>



รูปที่ ๔.๙ น้ำมันหล่อลื่น(สำหรับงานบำรุงรักษาเครื่องมือ)
ที่มา

<https://www.google.com/search?q=%E0%B8%99%E0%B8%89%E0%B8%B3%E0%B8%A1%E0%B8%B1%E0%B8%99%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B8%A3>



รูปที่ ๔.๑๐ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล(สำหรับผู้ปฏิบัติงาน)
เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์การขัดสีพื้นกลบรอยแบบเปียก(น้ำ)



รูปที่ ๔.๑๐ กระดาษทรายขัดเปียก(น้ำ) เบอร์ ๕๐๐, ๖๐๐, ๘๐๐
ที่มา

<https://www.google.com/search?q=%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%94%E0%B8%B2%E0%B8%A9%E0%B8%97%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%A2>



รูปที่ ๔.๑๑ ฟองน้ำ

ที่มา <https://www.google.com/search?q=%E0%B8%9F%E0%B8%AD%E0%B8%87>



รูปที่ ๔.๑๒ แผ่นซอพรองขัด
ที่มา

<https://www.google.com/search?q=%E0%B8%9F%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%99%E0%B8%84%E0%B8%B3%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%82%E0%B8%B1%E0%B8%94>



รูปที่ ๔.๑๓ บล็อกรองขัด
ที่มา

<https://www.google.com/search?q=%E0%B8%9A%E0%B8%A4%E0%B8%87%E0%B8%AD%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%82%E0%B8%B1%E0%B8%94>



รูปที่ ๔.๑๔ หัวเป่าลม
ที่มา

<https://www.google.com/search?q=%E0%B8%AB%E0%B8%B1%E0%B8%A7%E0%B8%80%E0%B8%8B%E0%B8%88%E0%B8%B2%E0%B8%A5%E0%B8%A1>



รูปที่ ๔.๑๕ เครื่องอบสี (สำหรับไล่ความชื้นหลังการขัด)
ที่มา

<https://www.google.com/search?q=%E0%B8%80%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%B7%E0%B8%88%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%AD%E0%B8%9A%E0%B8%AA%E0%B8%B5%E0%B8%AD%E0%B8%B4%E0%B8%89%E0%B8%9F%E0%B8%B2%E0%B8%80%E0%B8%A3%E0%B8%84>



รูปที่ ๔.๓ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (สำหรับผู้ปฏิบัติงาน)
ขั้นตอนการขัดสีพื้นกลบรอย

งานขัดสีพื้นกลบรอยแบบขัดแห้ง

งานขัดสีพื้นกลบรอยแบบขัดแห้ง แบ่งออกเป็น ๓ ขั้นตอนใหญ่ๆ

๑. การเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ และชุดปฏิบัติงาน

๑.๑ เครื่องมือ อุปกรณ์งานขัดสีพื้นกลบรอย

๑.๒ ชุดปฏิบัติงานและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

๒. การเตรียมชิ้นงาน

๒.๑ การเตรียมทำความสะอาดชิ้นงานก่อนการขัดสีพื้นกลบรอย ด้วยวิธีการเป่าลม ใช้ผ้าสะอาดเช็ดทำความสะอาด และตรวจสอบผิวสีพื้นกลบรอยก่อนการขัดสี

๓. การขัดสีพื้นกลบรอยแบบขัดแห้ง

๓.๑ การตรวจสอบการแห้งตัวของผิวสีพื้นกลบรอยด้วยกระดาษทราย

๓.๒ ทาผงถ่านก่อนการขัดสีพื้นกลบรอย

๓.๓ เริ่มการขัดสีพื้นกลบรอยด้วยเครื่องขัดสองทาง กระดาษทรายเบอร์ ๔๐๐

๓.๔ เปลี่ยนกระดาษทรายขัดแห้งตามเบอร์ ๕๐๐ และเบอร์ ๖๐๐ ตามลำดับ

๓.๕ ตรวจสอบผิวสีและรูปทรงชิ้นงาน

๓.๖ ทำความสะอาดชิ้นงาน

๓.๗ทำความสะอาดบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์งานขัดสีพื้นกลบรอย
งานขัดสีพื้นกลบรอยแบบเปียก(น้ำ)

งานขัดสีพื้นกลบรอยแบบเปียก(น้ำ) แบ่งออกเป็น ๓ ขั้นตอนใหญ่ๆ

๑.การเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ และชุดปฏิบัติงาน

๑.๑เครื่องมือ อุปกรณ์งานขัดสีพื้นกลบรอย

๑.๒ชุดปฏิบัติงานและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

๒.การเตรียมชิ้นงาน

๒.๑การเตรียมทำความสะอาดชิ้นงานก่อนการขัดสีพื้นกลบรอย ด้วยวิธีการเป่าลม ใช้ผ้า
สะอาดเช็ดทำความสะอาด และตรวจสอบผิวสีพื้นกลบรอยก่อนการขัดสี

๓.การขัดสีพื้นกลบรอยแบบเปียก(น้ำ)

๓.๑การตรวจสอบการแห้งตัวของผิวสีพื้นกลบรอยด้วยกระดาษทราย

๓.๒ใช้ฟองน้ำโซลิน้ำให้เปียกทั่วบริเวณผิวสีพื้นกลบรอยและนำกระดาษทรายขัดเปียก
น้ำให้เปียก

๓.๓เริ่มการขัดสีพื้นกลบรอยด้วยการขัดเปียกด้วยมือ กระดาษทรายเบอร์ ๕๐๐

๓.๔เปลี่ยนกระดาษทรายตามเบอร์ ๖๐๐ และเบอร์๘๐๐ ตามลำดับ

๓.๕ตรวจสอบผิวสีและรูปทรงชิ้นงาน

๓.๖ทำความสะอาดชิ้นงาน

๓.๗ทำความสะอาดบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์งานขัดสีพื้นกลบรอย

การตรวจสอบผิวงาน

เป็นการตรวจสอบขั้นตอนสุดท้ายสำหรับงานขัดสีพื้นกลบรอย เพื่อพื้นผิวสีที่มีความเรียบ
เนียนและไม่มีรอยต่างๆที่เกิดขึ้นจากการเตรียมพื้นผิวก่อนการพ่นสีทับหน้า เช่น รอยตามด รอยเส้น
กระดาษทราย และชั้นผิวโลหะ ความเรียบเนียนสม่ำเสมอของผิวสีพื้นกลบรอย ขั้นตอนนี้จะต้องทำ
อย่างละเอียด รอบคอบ โดยวิธีการใช้สายตามอง การสัมผัสด้วยมือ หรือใช้เครื่องมือช่วยตรวจสอบ

๖. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบฝึกหัดที่ ๑

แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

เรื่อง สีพื้นกลบรอย

คำสั่ง ๑. จงทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ โดยเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

๒. แบบฝึกหัดมีทั้งหมด ๑๐ ข้อ ใช้เวลาทำ ๕ นาที

๑. สีพื้นกลบรอย ๑K มีลักษณะเด่นอย่างไรเมื่อเทียบกับสีพื้นกลบรอย ๒K

- ก. แห้งช้ากว่า
- ข. มีความทนทานสูงกว่า
- ค. ราคาถูกกว่า
- ง. ต้องผสมส่วนประกอบก่อนใช้งาน

๒. องค์ประกอบหลักของสีพื้นกลบรอย ๒K คืออะไร

- ก. ตัวสีเพียงอย่างเดียว
- ข. ตัวสีและตัวทำละลาย
- ค. ตัวสีและตัวเร่งปฏิกิริยา
- ง. ตัวทำละลายและตัวเร่งปฏิกิริยา

๓. สีพื้นกลบรอยชนิดใดที่เหมาะสมสำหรับงานซ่อมแซมขนาดเล็กและต้องการความรวดเร็วในการทำงาน

- ก. สีโป้ว
- ข. สีพื้นอะคริลิก
- ค. สีพื้น ๑K
- ง. สีพื้น ๒K

๔. ข้อดีของสีพื้นกลบรอย ๒K คืออะไร

- ก. แห้งเร็ว
- ข. ราคาถูก
- ค. ความทนทานสูง
- ง. ใช้งานง่าย

๕. สีพื้นกลบรอยชนิดใดที่มักใช้สำหรับงานอุตสาหกรรม หรือพื้นที่ที่มีการใช้งานหนัก

- ก. สีพื้นอะคริลิก
- ข. สีพื้นอีพ็อกซี่
- ค. สีโป้ว
- ง. สีพื้น ๑K

๖. การผสมสีพื้นกลบรอย ๒K ก่อนใช้งานนั้นมีความสำคัญอย่างไร

- ก. เพื่อให้สีแห้งเร็วขึ้น
- ข. เพื่อให้สีมีสีสดใส
- ค. เพื่อให้สีเกิดปฏิกิริยาเคมีและแข็งตัว
- ง. เพื่อลดกลิ่นของสี

๗. สีพื้นกลบรอย ๑K มักประกอบด้วยส่วนประกอบใดบ้าง

- ก. ตัวสีและตัวเร่งปฏิกิริยา
- ข. ตัวสีและตัวทำละลาย

ค. ตัวทำละลายและตัวเร่งปฏิกิริยา

ง. ตัวสีเพียงอย่างเดียว

๘. ข้อเสียของสีพื้นกลบรอย ๑K คืออะไร

ก. ความทนทานสูง

ข. ราคาแพง

ค. ความทนทานต่ำกว่าสี ๒K

ง. ต้องผสมส่วนประกอบก่อนใช้งาน

๙. สีพื้นกลบรอยชนิดใดที่เหมาะสมสำหรับพื้นผิวที่ต้องการความเรียบเนียนสูง

ก. สีโป้ว

ข. สีพื้นอะคริลิก

ค. สีพื้น ๑K

ง. สีพื้น ๒K

๑๐. ก่อนการทาสีทับสีพื้นกลบรอย ควรทำอะไร

ก. ทาสีทับทันทีหลังจากสีพื้นแห้ง

ข. ขัดพื้นผิวด้วยกระดาษทรายเบอร์ละเอียด

ค. เพิ่มความหนาของสีพื้น

ง. ไม่ต้องทำอะไรเพิ่มเติม



๗. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

๑. หนังสือเรียนประกอบการสอนวิชางานเตรียมผิวงาน

๘. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบฝึกหัดที่ ๑

แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

เรื่อง สีพ่นกลบรอย

คำสั่ง ๑. จงทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ โดยเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

๒. แบบฝึกหัดมีทั้งหมด ๑๐ ข้อ ใช้เวลาทำ ๕ นาที

๑. สีพ่นกลบรอย ๑K มีลักษณะเด่นอย่างไรเมื่อเทียบกับสีพ่นกลบรอย ๒K

ก. แห้งช้ากว่า

ข. มีความทนทานสูงกว่า

ค. ราคาถูกกว่า

ง. ต้องผสมส่วนประกอบก่อนใช้งาน

๒. องค์ประกอบหลักของสีพ่นกลบรอย ๒K คืออะไร

ก. ตัวสีเพียงอย่างเดียว

ข. ตัวสีและตัวทำละลาย

ค. ตัวสีและตัวเร่งปฏิกิริยา

ง. ตัวทำละลายและตัวเร่งปฏิกิริยา

๓. สีพ่นกลบรอยชนิดใดที่เหมาะสมสำหรับงานซ่อมแซมขนาดเล็กและต้องการความรวดเร็วในการทำงาน

ก. สีโป้ว

ข. สีพ่นอะคริลิก

ค. สีพ่น ๑K

ง. สีพ่น ๒K

๔. ข้อดีของสีพ่นกลบรอย ๒K คืออะไร

ก. แห้งเร็ว

ข. ราคาถูก

ค. ความทนทานสูง

ง. ใช้งานง่าย

๕. สีพ่นกลบรอยชนิดใดที่มักใช้สำหรับงานอุตสาหกรรม หรือพื้นที่ที่มีการใช้งานหนัก

ก. สีพ่นอะคริลิก

ข. สีพ่นอีพ็อกซี่

ค. สีโป้ว

ง. สีพ่น ๑K

๖. การผสมสีพ่นกลบรอย ๒K ก่อนใช้งานนั้นมีความสำคัญอย่างไร

ก. เพื่อให้สีแห้งเร็วขึ้น

ข. เพื่อให้สีมีสีสดใส

ค. เพื่อให้สีเกิดปฏิกิริยาเคมีและแข็งตัว

ง. เพื่อลดกลิ่นของสี

๗. สีสันกลบรอย ๑K มักประกอบด้วยส่วนประกอบใดบ้าง

- ก. ตัวสีและตัวเร่งปฏิกิริยา
- ข. ตัวสีและตัวทำละลาย
- ค. ตัวทำละลายและตัวเร่งปฏิกิริยา
- ง. ตัวสีเพียงอย่างเดียว

๘. ข้อเสียของสีพื้นกลบรอย ๑K คืออะไร

- ก. ความทนทานสูง
- ข. ราคาแพง
- ค. ความทนทานต่ำกว่าสี ๒K
- ง. ต้องผสมส่วนประกอบก่อนใช้งาน

๙. สีสันกลบรอยชนิดใดที่เหมาะสมสำหรับพื้นผิวที่ต้องการความเรียบเนียนสูง

- ก. สีโป้ว
- ข. สีพื้นอะคริลิก
- ค. สีพื้น ๑K
- ง. สีพื้น ๒K

๑๐. ก่อนการทาสีทับสีพื้นกลบรอย ควรทำอย่างไร

- ก. ทาสีทับทันทีหลังจากสีพื้นแห้ง
- ข. ขัดพื้นผิวด้วยกระดาษทรายเบอร์ละเอียด
- ค. เพิ่มความหนาของสีพื้น
- ง. ไม่ต้องทำอะไรเพิ่มเติม



	ใบปฏิบัติงานที่ ๔.๑		หน่วยที่ ๔																																																			
	รหัส/ชื่อวิชา งานเตรียมผิวงาน		การเรียนรู้ครั้งที่ ๑๔-๑๘																																																			
	ชื่อหน่วย งานพ่นและขัดสีพื้นกลบรอย		ชั่วโมงรวม ๒๘ ชั่วโมง																																																			
ชื่องาน งานพ่นสีพื้นกลบรอย																																																						
๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน การใช้ปืนพ่นสีพื้นกลบรอย ทักษะการปรับปืนพ่นสีพื้นกลบรอย ทักษะการพ่นสีพื้นกลบรอย ขั้นตอนการพ่นสีพื้นกลบรอย และการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์งานพ่นสีพื้นกลบรอย การดูแลสภาพแวดล้อมและพื้นที่ปฏิบัติงาน ๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ มาตรฐานอาชีพ ช่างซ่อมสีรถยนต์ สมรรถนะย่อย พ่นสีกลบรอย ASV-OZIP-๒๒๐A ๓. สมรรถนะการปฏิบัติงาน ๓.๑ แสดงความรู้สีพื้นกลบรอย การผสมสีพื้นกลบรอย การบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ การพ่นและ การขัดสีพื้นกลบรอยตามมาตรฐาน ๓.๒ พ่นสีพื้นกลบรอยตามมาตรฐาน ๔. จุดประสงค์การเรียนรู้ ๔.๑ปฏิบัติงานพ่นสีพื้นกลบรอยได้ ๔.๑.๑อธิบายการเตรียมความพร้อมก่อนการพ่นสีพื้นกลบรอยได้ ๔.๑.๒เตรียมชิ้นงานได้ ๔.๑.๓เลือกเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ได้ถูกต้อง ๔.๑.๔เตรียมความพร้อมตนเองก่อนปฏิบัติงานได้ ๔.๑.๕อธิบายขั้นตอนการพ่นสีพื้นกลบรอยได้ ๔.๑.๖พ่นสีพื้นกลบรอยได้ถูกต้องตามขั้นตอน																																																						
๕. วัสดุ เครื่องมือ/อุปกรณ์ <table><tr><th>ที่</th><th>รายการ</th><th>จำนวน</th><th>ที่</th><th>รายการ</th><th>จำนวน</th></tr><tr><td>๕.๑</td><td>ชุดปฏิบัติงาน</td><td>๑ ชุด</td><td>๕.๑</td><td>ถุงมือล้าง</td><td>๑ คู่</td></tr><tr><td rowspan="2">๕.๒</td><td rowspan="2">แว่นตาใส</td><td rowspan="2">๑ อัน</td><td>๒</td><td rowspan="2">ทินเนอร์ผสม</td><td rowspan="2">๑ ปี๊ป</td></tr><tr><td>๕.๑</td></tr><tr><td rowspan="2">๕.๓</td><td rowspan="2">หน้ากากป้องกันสารละลาย</td><td rowspan="2">๑ อัน</td><td>๓</td><td rowspan="2">กระดาษเช็ดทำความสะอาด</td><td rowspan="2">๑ อัน</td></tr><tr><td>๕.๑</td></tr><tr><td rowspan="2">๕.๔</td><td rowspan="2">ถุงมือสำหรับงานพ่นสี</td><td rowspan="2">๑ คู่</td><td>๔</td><td rowspan="2">แปลงล้าง</td><td rowspan="2">๑ อัน</td></tr><tr><td>๕.๑</td></tr><tr><td rowspan="2">๕.๕</td><td rowspan="2">รองเท้าเซฟตี้</td><td rowspan="2">๑ คู่</td><td>๕</td><td rowspan="2">หัวเป่าลม</td><td rowspan="2">๑ หัว</td></tr><tr><td>๕.๑</td></tr><tr><td>๕.๖</td><td>ถ้วยตวง</td><td>๒ ใบ</td><td>๖</td><td rowspan="2">ชิ้นงานสาธิต</td><td rowspan="2">๑ ชิ้น</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>๕.๑</td></tr></table>					ที่	รายการ	จำนวน	ที่	รายการ	จำนวน	๕.๑	ชุดปฏิบัติงาน	๑ ชุด	๕.๑	ถุงมือล้าง	๑ คู่	๕.๒	แว่นตาใส	๑ อัน	๒	ทินเนอร์ผสม	๑ ปี๊ป	๕.๑	๕.๓	หน้ากากป้องกันสารละลาย	๑ อัน	๓	กระดาษเช็ดทำความสะอาด	๑ อัน	๕.๑	๕.๔	ถุงมือสำหรับงานพ่นสี	๑ คู่	๔	แปลงล้าง	๑ อัน	๕.๑	๕.๕	รองเท้าเซฟตี้	๑ คู่	๕	หัวเป่าลม	๑ หัว	๕.๑	๕.๖	ถ้วยตวง	๒ ใบ	๖	ชิ้นงานสาธิต	๑ ชิ้น				๕.๑
ที่	รายการ	จำนวน	ที่	รายการ	จำนวน																																																	
๕.๑	ชุดปฏิบัติงาน	๑ ชุด	๕.๑	ถุงมือล้าง	๑ คู่																																																	
๕.๒	แว่นตาใส	๑ อัน	๒	ทินเนอร์ผสม	๑ ปี๊ป																																																	
			๕.๑																																																			
๕.๓	หน้ากากป้องกันสารละลาย	๑ อัน	๓	กระดาษเช็ดทำความสะอาด	๑ อัน																																																	
			๕.๑																																																			
๕.๔	ถุงมือสำหรับงานพ่นสี	๑ คู่	๔	แปลงล้าง	๑ อัน																																																	
			๕.๑																																																			
๕.๕	รองเท้าเซฟตี้	๑ คู่	๕	หัวเป่าลม	๑ หัว																																																	
			๕.๑																																																			
๕.๖	ถ้วยตวง	๒ ใบ	๖	ชิ้นงานสาธิต	๑ ชิ้น																																																	
			๕.๑																																																			

๕.๗	เครื่องชั่ง	๑	เครื่อง	๗	๕.๑	สีพื้นกลบรอย	๑	ชุด
๕.๘	ไม้กวาด	๑	อัน	๘	๕.๑	ทินเนอร์ล้างทำความสะอาด	๑	ปั๊
๕.๙	ปืนพ่นสี	๑	อัน	๙	๕.๒	กระดาษ	๑	ม้วน
๕.๑๐	ถาดล้าง	๑	ใบ	๐	๕.๒	กระดาษขาว	๑	ม้วน
๕.๑๑	ผ้าสะอาด	๑	ผืน	๑	๕.๒	น้ำยาเช็ดคราบ	๑	ขวด
				๒				

๖.ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ขั้นตอนที่ ๑ การเตรียมตัวผู้ปฏิบัติงาน

ภาพแสดงการปฏิบัติ		รายละเอียดการปฏิบัติ
		๑.ชุดปฏิบัติงาน มีความเหมาะสมกับงานพ่นสีพื้นกลบรอย -ชุดไม่แน่นจนเกินไป และมีความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน
		๒.แว่นตาใส ใส่ป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดกับตา ขณะปฏิบัติงานพ่นสีพื้นกลบรอย -การใส่แว่นตาจะต้องแนบสนิทกับใบหน้าและมองเห็นได้ชัดเจน
		๓.หน้ากากป้องกัน ใส่ป้องกันไอระเหยของสารละลายและสารเคมีต่างๆขณะพ่นสีพื้นกลบรอย
		๔.ถุงมือ ใส่ป้องกันขณะผสมสีและปฏิบัติงานพ่นสีพื้นกลบรอย

	๕. รองเท้าเซฟตี้ หรือเครื่องแบบชุดฝึกปฏิบัติของนักเรียน ที่มีความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน
ขั้นตอนที่ ๒ การเตรียมชิ้นงาน	
	๑. จัดเตรียมชิ้นงานก่อนพ่นสีพื้นกลบรอย - การทำความสะอาดชิ้นงานด้วยการเป่าลม
	๒. จัดเตรียมชิ้นงานก่อนพ่นสีพื้นกลบรอย - การทำความสะอาดชิ้นงานด้วยการใช้ผ้าสะอาดเช็ดทำความสะอาด
	๓. จัดเตรียมชิ้นงานก่อนพ่นสีพื้นกลบรอย - การทำความสะอาดชิ้นงานด้วยการใช้น้ำยาเช็ดคราบ
	๔. ปิดกระดาษและกระดาษขาว - การติดกระดาษแบบกลับด้าน
ขั้นตอนที่ ๓ การพ่นสีพื้นกลบรอย	
	๑. จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์การพ่นสีพื้นกลบรอย - เครื่องชั่ง หรือถ้วยตวง - สีพื้นกลบรอย - ทินเนอร์ - ไม้กวนสี

	๒.ผสมสีพื้นกลบรอย และเทใส่ปืนพ่นสี -เทสีพื้นกลบรอยผ่านกรองสี
	๓.ปรับตั้งปืนพ่นสีพื้นกลบรอย -ปรับสกรูปรับแรงลม ๑.๕-๒.๐ บาร์
	๔.ปรับตั้งปืนพ่นสีพื้นกลบรอย -ปรับสกรูปรับตั้งปริมาณสี
	๕.ปรับตั้งปืนพ่นสีพื้นกลบรอย -ปรับสกรูปรับตั้งแถบหรือมันสี
	๖.ทดสอบปืนพ่นสีก่อนการพ่นสีพื้นกลบรอย
	๗.พ่นสีพื้นกลบรอยรอบที่ ๑ -การพ่นทับเที่ยว 1/2 (รอบแรก)
	๘.พ่นสีพื้นกลบรอยรอบที่ ๒ -การพ่นทับเที่ยว ๒/๓ (รอบที่ ๒)

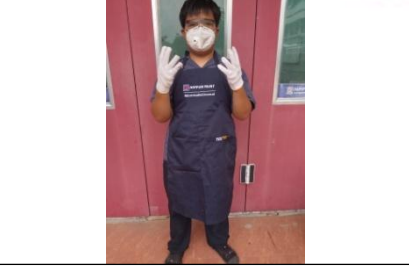
	๙.ตรวจสอบลักษณะพื้นผิวของสีพื้นกลบรอย -กรณีนี้สามารถพ่นรอบที่ ๓ ได้ หากพื้นผิวสียังกลบ รอยไม่มีดสนิท ต้องรอให้สีพื้นกลบรอยรอบที่๑และ๒ แห้งตัว
ขั้นตอนที่ ๔ การทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์และพื้นที่ปฏิบัติงาน	
	๑.เตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ล้าง ทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ งานพ่นสีพื้นกลบรอย
	๒.ล้าง ทำความสะอาดปืนพ่นสีและอุปกรณ์งานพ่นสีพื้น กลบรอย
	๓.บำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ พื้นที่ปฏิบัติงาน
๗. ข้อเสนอแนะและข้อควรระวัง ๗.๑ การผสมสีพื้นกลบรอย ควรตรวจสอบและเลือกใช้ผลิตภัณฑ์สีอย่างถูกต้อง	
๘. เอกสารอ้างอิง ๘.๑ หนังสืองานเตรียมผิวงาน ๘.๒ เกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ ๘.๓ มาตรฐานอาชีพ ช่างซ่อมสีรถยนต์ สมรรถนะย่อย พ่นสีกลบรอย ASV-OZIP-๒๒๐A	

	ใบปฏิบัติงานที่ ๔.๒		หน่วยที่ ๔																																											
	รหัส/ชื่อวิชา งานเตรียมฝีมืองาน		การเรียนรู้ครั้งที่ ๑๖																																											
	ชื่อหน่วย งานพ่นและขัดสีพื้นกลบรอย		ชั่วโมงรวม ๒๒ ชั่วโมง																																											
ชื่องาน งานขัดสีพื้นกลบรอย(งานขัดแห้ง)			จำนวน ๖ ชั่วโมง																																											
๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน การใช้เครื่องมือขัดสีพื้นกลบรอย ขั้นตอนการขัดสีพื้นกลบรอย(งานขัดแห้ง) ทักษะการตรวจสอบประสิทธิภาพขณะปฏิบัติงานขัดสีพื้นกลบรอย ตรวจสอบฝีมืองาน วิเคราะห์ ประเมินสีพื้นกลบรอย การบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์งานขัดสีพื้นกลบรอย การรักษาสภาพแวดล้อมและพื้นที่ปฏิบัติงาน ๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ มาตรฐานอาชีพ ช่างซ่อมสีรถยนต์ สมรรถนะย่อย พ่นสีกลบรอย ASV-OZIP-๒๒๐A ขัดสีพื้นกลบรอยได้ตามข้อกำหนด IV๒๐๓๔๓ ๓. สมรรถนะการปฏิบัติงาน ๓.๑ แสดงความรู้สีพื้นกลบรอย การผสมสีพื้นกลบรอย การบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ การพ่นและการขัดสีพื้นกลบรอยตามมาตรฐาน ๓.๒ ขัดสีพื้นกลบรอยตามมาตรฐาน ๔. จุดประสงค์การเรียนรู้ ๔.๑ปฏิบัติงานขัดสีพื้นกลบรอยได้ ๔.๑.๑เลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์งานขัดสีพื้นกลบรอยได้ถูกต้อง ๔.๑.๒ขัดสีพื้นกลบรอยได้ถูกต้องตามขั้นตอน ๔.๑.๓ตรวจสอบพื้นผิวชิ้นงานก่อนการพ่นสีทับหน้าได้																																														
๕. วัสดุ เครื่องมือ/อุปกรณ์ <table><tr><th>ที่</th><th>รายการ</th><th>จำนวน</th><th>ที่</th><th>รายการ</th><th>จำนวน</th></tr><tr><td>๕.๑</td><td>ชุดปฏิบัติงาน</td><td>๑ ชุด</td><td>๕.๑</td><td>ถาด</td><td>๑ ใบ</td></tr><tr><td>๕.๒</td><td>แว่นตาใส</td><td>๑ อัน</td><td>๕.๑</td><td>น้ำยาเช็ดคราบ</td><td>๑ ขวด</td></tr><tr><td>๕.๓</td><td>หน้ากากป้องกันฝุ่น</td><td>๑ อัน</td><td>๕.๑</td><td>กระดาษทราย #๔๐๐</td><td>๑ แผ่น</td></tr><tr><td>๕.๔</td><td>ถุงมือผ้า</td><td>๑ คู่</td><td>๕.๑</td><td>กระดาษทราย #๕๐๐</td><td>๑ แผ่น</td></tr><tr><td>๕.๕</td><td>รองเท้าเซฟตี้</td><td>๑ คู่</td><td>๕.๑</td><td>กระดาษทราย #๖๐๐</td><td>๑ แผ่น</td></tr><tr><td>๕.๖</td><td>ผ้าสะอาด</td><td>๑ ผืน</td><td>๕.๑</td><td>กระดาษกาบ</td><td>๑ อัน</td></tr></table>					ที่	รายการ	จำนวน	ที่	รายการ	จำนวน	๕.๑	ชุดปฏิบัติงาน	๑ ชุด	๕.๑	ถาด	๑ ใบ	๕.๒	แว่นตาใส	๑ อัน	๕.๑	น้ำยาเช็ดคราบ	๑ ขวด	๕.๓	หน้ากากป้องกันฝุ่น	๑ อัน	๕.๑	กระดาษทราย #๔๐๐	๑ แผ่น	๕.๔	ถุงมือผ้า	๑ คู่	๕.๑	กระดาษทราย #๕๐๐	๑ แผ่น	๕.๕	รองเท้าเซฟตี้	๑ คู่	๕.๑	กระดาษทราย #๖๐๐	๑ แผ่น	๕.๖	ผ้าสะอาด	๑ ผืน	๕.๑	กระดาษกาบ	๑ อัน
ที่	รายการ	จำนวน	ที่	รายการ	จำนวน																																									
๕.๑	ชุดปฏิบัติงาน	๑ ชุด	๕.๑	ถาด	๑ ใบ																																									
๕.๒	แว่นตาใส	๑ อัน	๕.๑	น้ำยาเช็ดคราบ	๑ ขวด																																									
๕.๓	หน้ากากป้องกันฝุ่น	๑ อัน	๕.๑	กระดาษทราย #๔๐๐	๑ แผ่น																																									
๕.๔	ถุงมือผ้า	๑ คู่	๕.๑	กระดาษทราย #๕๐๐	๑ แผ่น																																									
๕.๕	รองเท้าเซฟตี้	๑ คู่	๕.๑	กระดาษทราย #๖๐๐	๑ แผ่น																																									
๕.๖	ผ้าสะอาด	๑ ผืน	๕.๑	กระดาษกาบ	๑ อัน																																									

๕.๗	กระดาดเช็ดทำความสะอาด	๑	แฟ้ม	๗	๕.๑	น้ำมันหล่อลื่น	๑	ขวด
๕.๘	หัวเป่าลม	๑	อัน	๘	๕.๑			
๕.๙	ผงถ่าน	๑	ชุด	๙	๕.๒			
๕.๑๐	บล็อกกล่องขัด	๑	อัน	๐	๕.๒			
๕.๑๑	เครื่องขัดสองทาง	๑	เครื่อง	๑	๕.๒			
			ง	๒				

๖. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ขั้นตอนที่ ๑ การเตรียมตัวผู้ปฏิบัติงาน

ภาพแสดงการปฏิบัติ	รายละเอียดการปฏิบัติ
	๑.ชุดปฏิบัติงาน มีความเหมาะสมกับงานขัดสีพื้นกลบรอย -ชุดไม่แน่นจนเกินไป และมีความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน
	๒.แว่นตาใส ใส่ป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดกับตา ขณะปฏิบัติงานขัดสีพื้นกลบรอย -การใส่แว่นตาจะต้องแนบสนิทกับใบหน้าและมองเห็นได้ชัดเจน
	๓.หน้ากากป้องกันฝุ่น ใส่ป้องกันฝุ่นละออง ผงสี ขณะขัดสีพื้นกลบรอย
	๔.ถุงมือผ้า ใส่ป้องกันขณะปฏิบัติงานขัดสีพื้นกลบรอย

	๕.รองเท้าเซฟตี้ หรือเครื่องแบบชุดฝึกปฏิบัติของนักเรียน ที่มีความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน
ขั้นตอนที่ ๒ ขัดสีพื้นกลบรอย(แบบขัดแห้ง)	
	๑.ตรวจสอบการแห้งตัวของสีพื้นกลบรอย ด้วยกระดาษทราย เบอร์ ๔๐๐
	๒.ประเมินสภาพผิวสีพื้นกลบรอยและกำหนดขอบเขตการขัดสีพื้นกลบรอยด้วยสายตา
	๓.ทาผงถ่านบริเวณพื้นผิวสีพื้นกลบรอย
	๔.ขัดสีพื้นกลบรอยด้วยเครื่องขัดสองทาง กระดาษทราย เบอร์ ๔๐๐
	๕.เป่าลมทำความสะอาดและตรวจสอบพื้นผิวสีพื้นกลบรอยด้วยการลูบสัมผัส และการมองด้วยสายตา -ดูรอยตามด -รอยเส้นกระดาษทราย -ลักษณะของผิวสีพื้นกลบรอยบริเวณขอบของสี -รอยการไหลของสีพื้นกลบรอย

	๖.ขัดสีพื้นกลบรอยด้วยเครื่องขัดสองทาง หรือใช้บล็อก รองขัด กระดาษทรายเบอร์ ๕๐๐
	๗.เป่าลมทำความสะอาดและตรวจสอบพื้นผิวสีพื้นกลบ รอยด้วยการลูบสัมผัส และการมองด้วยสายตา -ดูรอยตามด -รอยเส้นกระดาษทราย -ลักษณะของผิวสีพื้นกลบรอยบริเวณขอบของสี -รอยการไหลของสีพื้นกลบรอย
	๘.ขัดสีพื้นกลบรอยด้วยบล็อกรองขัด กระดาษทราย เบอร์ ๖๐๐
	๙.ทำความสะอาดชิ้นงาน ตรวจสอบสภาพผิวสีพื้นกลบ รอยก่อนการพ่นสีทับหน้า
ขั้นตอนที่ ๓ งานตรวจสอบผิวสีและสีพื้นกลบรอย	
	๑.ตรวจสอบการไหลของสีพื้นกลบรอย ☐ : ผิวพ่นสีพื้นกลบรอยสม่ำเสมอ/ไม่มีการไหล ☐ : ผิวพ่นสีพื้นกลบรอยมีตำหนิ/มีการไหลเล็กน้อย ☐ : ผิวพ่นสีพื้นกลบรอยหยาบ/มีการไหลมาก
	๒.ขอบเขตของงานซ่อม

	๓.รอยขีดแตกถึงสีโป๊วและผิวโลหะ
	๔.รอยรูเข็ม ☐ : มีรอยรูเข็ม ☐ : ไม่มีรอยรูเข็ม
	๕.รอยเส้นกระดาศทราย **กรณีเป็นช่วงคะแนน ให้ผู้ประเมินนำชิ้นงาน มาจัดกลุ่มและพิจารณาให้คะแนนเรียงตามคุณภาพ ผลงาน
	๖.ความเรียบสอดคล้องกับผิวเรียบ/โค้งของชิ้นงานเดิม **กรณีเป็นช่วงคะแนน ให้ผู้ประเมินนำชิ้นงาน มาจัดกลุ่มและพิจารณาให้คะแนนเรียงตามคุณภาพ ผลงาน
	๗.ขอบสีโป๊ว/การยวบตัว/สีโป๊วสูง ☐ : มีขอบสีโป๊ว/การยวบตัว/สีโป๊วสูง ☐ : ไม่มีขอบสีโป๊ว/การยวบตัว/สีโป๊วสูง
	๘.ขอบ/ความกลมกลืนของสีพื้นกลบรอย **กรณีเป็นช่วงคะแนน ให้ผู้ประเมินนำชิ้นงาน มาจัดกลุ่มและพิจารณาให้คะแนนเรียงตามคุณภาพ ผลงาน
ขั้นตอนที่ ๔ การทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์และพื้นที่ปฏิบัติงาน	

	๑.เตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ล้าง ทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ งานขัดสีพื้นกลบรอย(แบบขัดแห้ง)
	๒.เป่าลม ทำความสะอาดเครื่องขัดสองทาง บล้อกรอง ขัด ใช้ผ้าเช็ดทำความสะอาด หยอดน้ำมัน
	๓.บำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ ทำความสะอาดพื้นที่ ปฏิบัติงาน
๗. เอกสารอ้างอิง ๘.๑ หนังสืองานเตรียมผิวงาน ๘.๒ เกณฑ์การประเมินคะแนนการแข่งขันทักษะวิชาชีพ	

	ใบปฏิบัติงานที่ ๔.๓		หน่วยที่ ๔																																											
	รหัส/ชื่อวิชา งานเตรียมผิวงาน		การเรียนรู้ครั้งที่ ๑๗																																											
	ชื่อหน่วย งานพ่นและขัดสีพื้นกลบรอย		ชั่วโมงรวม ๒๘ ชั่วโมง																																											
ชื่องาน งานขัดสีพื้นกลบรอย(งานขัดเปียก)			จำนวน ๖ ชั่วโมง																																											
๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน การใช้เครื่องมือขัดสีพื้นกลบรอย ขั้นตอนการขัดสีพื้นกลบรอย(งานขัดเปียก) ทักษะการตรวจสอบประสิทธิภาพขณะปฏิบัติงานขัดสีพื้นกลบรอย ตรวจสอบผิวงาน วิเคราะห์ ประเมินสีพื้นกลบรอย การบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์งานขัดสีพื้นกลบรอย การรักษาสภาพแวดล้อมและพื้นที่ปฏิบัติงาน ๒. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ - ๓. สมรรถนะการปฏิบัติงาน ๓.๑แสดงความรู้สีพื้นกลบรอย การผสมสีพื้นกลบรอย การบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ การพ่นและการขัดสีพื้นกลบรอยตามมาตรฐาน ๓.๒ ขัดสีพื้นกลบรอยตามมาตรฐาน ๔. จุดประสงค์การเรียนรู้ ๔.๑ปฏิบัติงานขัดสีพื้นกลบรอย ๔.๑.๑เลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์งานขัดสีพื้นกลบรอยได้ถูกต้อง ๔.๑.๒ขัดสีพื้นกลบรอยได้ถูกต้องตามขั้นตอน ๔.๑.๓ตรวจสอบพื้นผิวชิ้นงานก่อนการพ่นสีทับหน้าได้																																														
๕. วัสดุ เครื่องมือ/อุปกรณ์ <table><tr><th>ที่</th><th>รายการ</th><th>จำนวน</th><th>ที่</th><th>รายการ</th><th>จำนวน</th></tr><tr><td>๕.๑</td><td>ชุดปฏิบัติงาน</td><td>๑ ชุด</td><td>๕.๑</td><td>ลาด</td><td>๑ ใบ</td></tr><tr><td>๕.๒</td><td>แว่นตาใส</td><td>๑ อัน</td><td>๕.๑</td><td>น้ำยาเช็ดคราบ</td><td>๑ ขวด</td></tr><tr><td>๕.๓</td><td>หน้ากากป้องกันฝุ่น</td><td>๑ อัน</td><td>๕.๑</td><td>กระดาษทราย #๕๐๐</td><td>๑ แผ่น</td></tr><tr><td>๕.๔</td><td>ถุงมือผ้า</td><td>๑ คู่</td><td>๕.๑</td><td>กระดาษทราย #๖๐๐</td><td>๑ แผ่น</td></tr><tr><td>๕.๕</td><td>รองเท้าเซฟตี้</td><td>๑ คู่</td><td>๕.๑</td><td>กระดาษทราย #๘๐๐</td><td>๑ แผ่น</td></tr><tr><td>๕.๖</td><td>ผ้าสะอาด</td><td>๑ ผืน</td><td>๕.๑</td><td>ฟองน้ำ</td><td>๑ แผ่น</td></tr></table>					ที่	รายการ	จำนวน	ที่	รายการ	จำนวน	๕.๑	ชุดปฏิบัติงาน	๑ ชุด	๕.๑	ลาด	๑ ใบ	๕.๒	แว่นตาใส	๑ อัน	๕.๑	น้ำยาเช็ดคราบ	๑ ขวด	๕.๓	หน้ากากป้องกันฝุ่น	๑ อัน	๕.๑	กระดาษทราย #๕๐๐	๑ แผ่น	๕.๔	ถุงมือผ้า	๑ คู่	๕.๑	กระดาษทราย #๖๐๐	๑ แผ่น	๕.๕	รองเท้าเซฟตี้	๑ คู่	๕.๑	กระดาษทราย #๘๐๐	๑ แผ่น	๕.๖	ผ้าสะอาด	๑ ผืน	๕.๑	ฟองน้ำ	๑ แผ่น
ที่	รายการ	จำนวน	ที่	รายการ	จำนวน																																									
๕.๑	ชุดปฏิบัติงาน	๑ ชุด	๕.๑	ลาด	๑ ใบ																																									
๕.๒	แว่นตาใส	๑ อัน	๕.๑	น้ำยาเช็ดคราบ	๑ ขวด																																									
๕.๓	หน้ากากป้องกันฝุ่น	๑ อัน	๕.๑	กระดาษทราย #๕๐๐	๑ แผ่น																																									
๕.๔	ถุงมือผ้า	๑ คู่	๕.๑	กระดาษทราย #๖๐๐	๑ แผ่น																																									
๕.๕	รองเท้าเซฟตี้	๑ คู่	๕.๑	กระดาษทราย #๘๐๐	๑ แผ่น																																									
๕.๖	ผ้าสะอาด	๑ ผืน	๕.๑	ฟองน้ำ	๑ แผ่น																																									

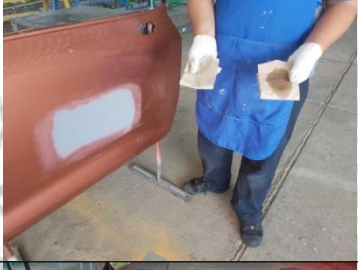
๕.๗	กระดาษเช็ดทำความสะอาด	๑	แพ็ก	๕.๑	ถึงน้ำ	๑	ใบ
๕.๘	หัวเป่าลม	๑	อัน	๕.๑	น้ำ	๑	ถึง
๕.๙	กระดาษขาว	๑	ม้วน	๕.๒			
๕.๑๐	บล๊อคกล่องขัด	๑	อัน	๐			
๕.๑๑	เครื่องอบผิวสี	๑	เครื่อง	๕.๒			
			ง	๒			

๖. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ขั้นตอนที่ ๑ การเตรียมตัวผู้ปฏิบัติงาน

ภาพแสดงการปฏิบัติ	รายละเอียดการปฏิบัติ
	๑.ชุดปฏิบัติงาน มีความเหมาะสมกับงานขัดสีพื้นกลบ รอย -ชุดไม่แน่นจนเกินไป และมีความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน
	๒.แว่นตาใส ใส่ป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดกับตา ขณะปฏิบัติงานขัดสีพื้นกลบ รอย -การใส่แว่นตาจะต้องแนบสนิทกับใบหน้าและมองเห็นได้ชัดเจน
	๓.หน้ากากป้องกันฝุ่น ใส่ป้องกันฝุ่นละออง ผงสี ขณะขัดสีพื้นกลบ รอย
	๔.ถุงมือผ้า ใส่ป้องกันขณะปฏิบัติงานขัดสีพื้นกลบ รอย

	๕.รองเท้าเซฟตี้ หรือเครื่องแบบชุดฝึกปฏิบัติของนักเรียน ที่มีความเหมาะสมในการปฏิบัติงาน
ขั้นตอนที่ ๒ ขัดสีพื้นกลบรอย(แบบขัดเปียก)	
	๑.ตรวจสอบการแห้งตัวของสีพื้นกลบรอย ด้วยกระดาษทราย เบอร์ ๕๐๐
	๒.ประเมินสภาพผิวสีพื้นกลบรอยและกำหนดขอบเขตการขัดสีพื้นกลบรอยด้วยสายตา
	๓.ชโลมน้ำให้ทั่วบริเวณผิวสีพื้นกลบรอย
	๔.ขัดสีพื้นกลบรอยด้วยบล็อกรองขัด กระดาษทรายเบอร์ ๕๐๐ -กระดาษทรายขัดเปียก จุ่มน้ำให้กระดาษทรายพร้อมใช้งาน
	๕.ทำความสะอาดชิ้นงาน ตรวจสอบพื้นผิวสีพื้นกลบรอยด้วยการลูบสัมผัส และการมองด้วยสายตา -ดูรอยตามด -รอยเส้นกระดาษทราย -ลักษณะของผิวสีพื้นกลบรอยบริเวณขอบของสี -รอยการไหลของสีพื้นกลบรอย

	๖.ขัดสีพื้นกลบรอยด้วยบล็อกรองขัด กระดาษทรายเบอร์ ๖๐๐
	๗.ทำความสะอาดชิ้นงาน ตรวจสอบพื้นผิวสีพื้นกลบรอยด้วยการลูบสัมผัส และการมองด้วยสายตา -ดูรอยตามด -รอยเส้นกระดาษทราย -ลักษณะของผิวสีพื้นกลบรอยบริเวณขอบของสี -รอยการไหลของสีพื้นกลบรอย
	๘.ขัดสีพื้นกลบรอยด้วยบล็อกรองขัด กระดาษทรายเบอร์ ๘๐๐
	๙.ทำความสะอาดชิ้นงาน ตรวจสอบสภาพผิวสีพื้นกลบรอยก่อนการพ่นสีทับหน้า
	๑๐.อบผิวสีพื้นกลบรอยและชิ้นงาน
ขั้นตอนที่ ๓ งานตรวจสอบผิวสีและสีพื้นกลบรอย	
	๑.ตรวจสอบการไหลของสีพื้นกลบรอย ☐ : ผิวพ่นสีพื้นกลบรอยสม่ำเสมอ/ไม่มีการไหล ☐ : ผิวพ่นสีพื้นกลบรอยมีตำหนิ/มีการไหลเล็กน้อย ☐ : ผิวพ่นสีพื้นกลบรอยหยาบ/มีการไหลมาก

	๒.ขอบเขตของงานซ่อม
	๓.รอยขีดแตกถึงสีโป้วและผิวโลหะ
	๔.รอยรุ้เข็ม ☐ : มีรอยรุ้เข็ม ☐ : ไม่มีรอยรุ้เข็ม
	๕.รอยเส้นกระดาดทราย **กรณีเป็นช่วงคะแนน ให้ผู้ประเมินนำชิ้นงานมาจัดกลุ่มและพิจารณาให้คะแนนเรียงตามคุณภาพผลงาน
	๖.ความเรียบสอดคล้องกับผิวเรียบ/โค้งของชิ้นงานเดิม **กรณีเป็นช่วงคะแนน ให้ผู้ประเมินนำชิ้นงานมาจัดกลุ่มและพิจารณาให้คะแนนเรียงตามคุณภาพผลงาน
	๗.ขอบสีโป้ว/การยุดตัว/สีโป้วสูง ☐ : มีขอบสีโป้ว/การยุดตัว/สีโป้วสูง ☐ : ไม่มีขอบสีโป้ว/การยุดตัว/สีโป้วสูง
	๘.ขอบ/ความกลมกลืนของสีพื้นกลบรอย **กรณีเป็นช่วงคะแนน ให้ผู้ประเมินนำชิ้นงานมาจัดกลุ่มและพิจารณาให้คะแนนเรียงตามคุณภาพผลงาน

ขั้นตอนที่ ๔ การทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์และพื้นที่ปฏิบัติงาน	
	๑.เตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ล้าง ทำความสะอาด เครื่องมือ อุปกรณ์ งานขัดสีพื้นกลบรอย(แบบขัดแห้ง)
	๒.เป่าลม ทำความสะอาด บล็อกกรองขัด ใช้ผ้าเช็ดทำ ความสะอาด
	๓.บำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ ทำความสะอาดพื้นที่ ปฏิบัติงาน
๗. เอกสารอ้างอิง ๘.๑ หนังสืองานเตรียมผิวงาน ๘.๒ เกณฑ์การประเมินคะแนนการแข่งขันทักษะวิชาชีพ	

	ใบคะแนนปฏิบัติงานที่ ๔		หน่วยที่ ๔	
	รหัส/ชื่อวิชา งานเตรียมผิวงาน		การเรียนรู้ครั้งที่ ๑๔-๑๘	
	ชื่อหน่วย งานพ่นและขัดสีพื้นกลบรอย		ชั่วโมงรวม	ชั่วโมง
ชื่องาน			จำนวน	ชั่วโมง
หัวข้อการปฏิบัติงานผลสมสี ๑K		คะแนน		
		ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ	หมายเหตุ
๑.จัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์				
๒.แต่งกายเหมาะสมและสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน				
๓.เตรียมชิ้นงานก่อนการพ่นสีพื้นกลบรอย				
๔.ปิดกระดาดและกระดาดกาวถูกต้อง				
๕.เทสีพื้นกลบรอยผ่านกรองสี				
๖.ปรับตั้งและทดสอบปืนพ่นสีก่อนพ่น				
๗.พ่นสีพื้นกลบรอยตามขั้นตอน				
๘.ตรวจสอบผิวสีหลังพ่นสีพื้นกลบรอย				
๙.ปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบ				
๑๐.ล้างทำความสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์และพื้นที่ปฏิบัติงาน				
รวม				

หมายเหตุ เกณฑ์การให้คะแนน ๓ ระดับ

ปฏิบัติ ถูกต้อง	๒	คะแนน
ปฏิบัติไม่ถูกต้อง	๑	คะแนน
ไม่ปฏิบัติ	๐	คะแนน

แบบสังเกตการณ์เจตคติในการทำงาน

ชื่อ.....ชื่อสกุล.....ชั้น.....
 กิจกรรม.....วันที่.....

รายการ	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
๑. เริ่มต้นปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายทันที		
๒. ปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยตามเวลาที่กำหนด		
๓. ปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ		
๔. มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ		
๕. สนใจศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง		
รวมคะแนน		

หมายเหตุ

๑. ข้อใดที่เข้ารับการฝึกปฏิบัติ ได้คะแนน ๑ คะแนน ไม่ปฏิบัติ ได้คะแนน ๐ คะแนน
๒. ครูอาจสุ่มเลือกผู้เข้ารับการฝึกเท่าที่สามารถสังเกตได้ในการสังเกตแต่ละครั้งโดยหมุนเวียนไปจนครบทุกคนในกลุ่ม

บันทึกหลังการสอน

๑. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการสอน

๑.๑ วัน เดือน ปีสอนครั้งที่ สาขา/ชั้นปีจำนวนผู้เรียน.....คน
มาเรียนปกติ.....คน ขาดเรียน.....คน ลาป่วย.....คน ลากิจ.....คน มาสาย.....คน

๑.๒ หัวข้อเรื่อง/เนื้อหา สาระ :

☐ สอนครบตามหัวข้อเรื่องในแผนฯ ☐ สอนไม่ครบเนื่องจาก.....

๑.๓ กิจกรรม/วิธีการสอน

☐ ครูแนะนำและบอกจุดประสงค์ ☐ ครูอธิบาย/ถาม-ตอบ/สาธิต/

☐ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ☐ ทำแบบทดสอบหลังเรียน

☐ ทำแบบฝึกหัด/โจทย์ปัญหา ☐ ทำใบกิจกรรม/ใบงาน

☐ อื่นระบุ).....

๑.๔ สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ :

๒. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

๒.๑ การวัดผลและประเมินผล/ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน :

๒.๒ สมรรถนะที่ผู้เรียนได้รับ :

๒.๓ สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม :

๒.๔ ผลการสอนของครู :

๒.๕ ปัญหาที่นำไปสู่การวิจัย :

๓. แนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

๓.๑ ผลการใช้และปรับปรุงแผนการสอนครั้งนี้ :

๓.๒ แนวทางพัฒนาคุณภาพวิธีสอน/สื่อ/การวัดผล/เอกสารช่วยสอน