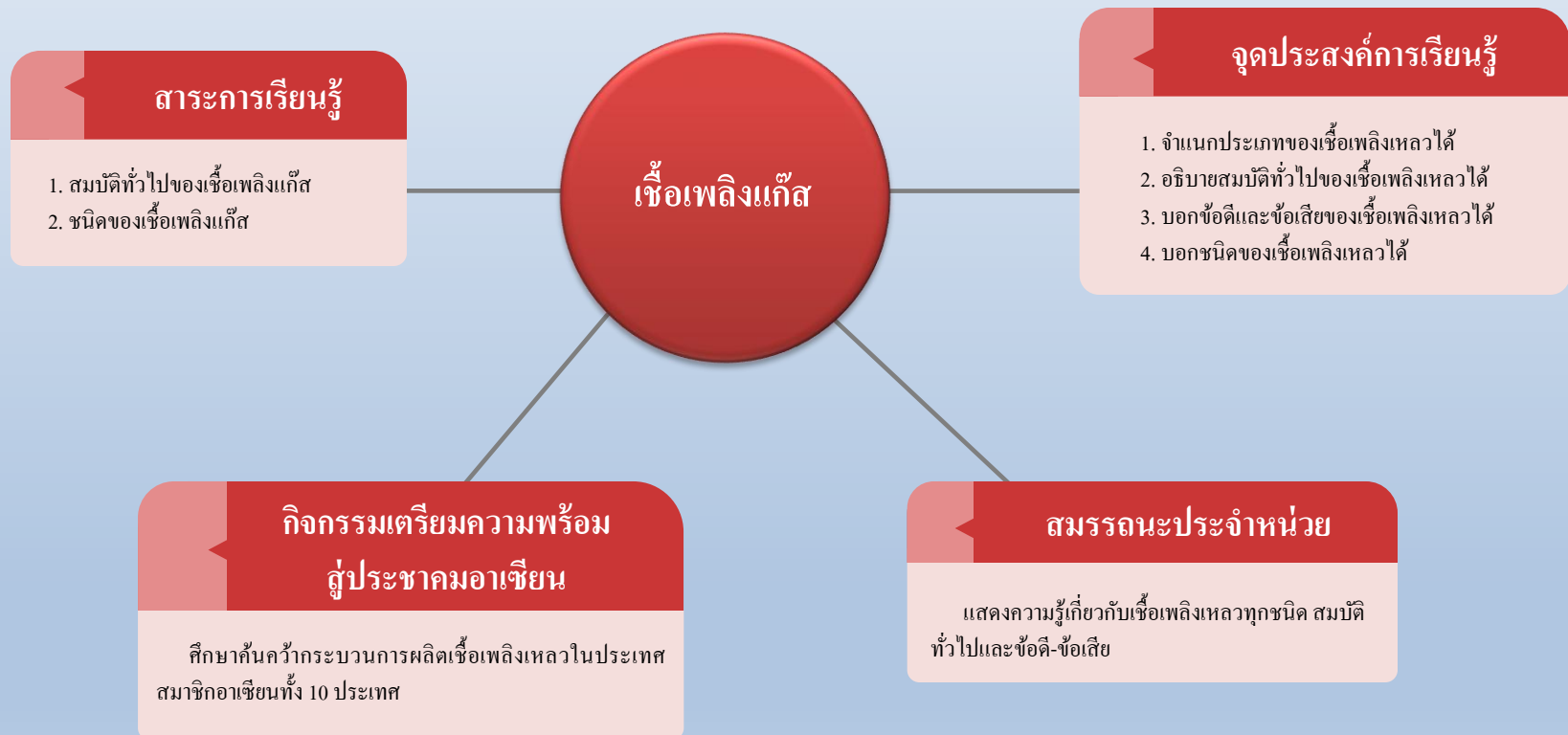


เชื้อเพลิงแก๊ส



เชื้อเพลิงแก๊ส

1. สมบัติของเชื้อเพลิงแก๊ส

ตารางแสดงสมบัติของเชื้อเพลิงแก๊ส

ชนิด	อุณหภูมิของเปลวไฟ (°F)	หน่วยความร้อน (บีทียูต่อลูกบาศก์ฟุต)	แรงดันในการทำงาน ที่ปลอดภัยสูงสุด	อัตราส่วนปริมาตร ต่อน้ำหนัก (ลูกบาศก์ฟุตต่อปอนด์)
แก๊สแอซิทีลีน	5,720	1,490	15 psi	14.6
แก๊สโพรพิลีน	5,240	2,371	Cylinder	9.7
แก๊สโพรเพน/ แก๊สธรรมชาติ	4,700	2,498	Cylinder	8.7

2. ชนิดของเชื้อเพลิงแก๊ส

2.1 เชื้อเพลิงแก๊สที่ผลิตขึ้น (Manufactured Fuel Gas)

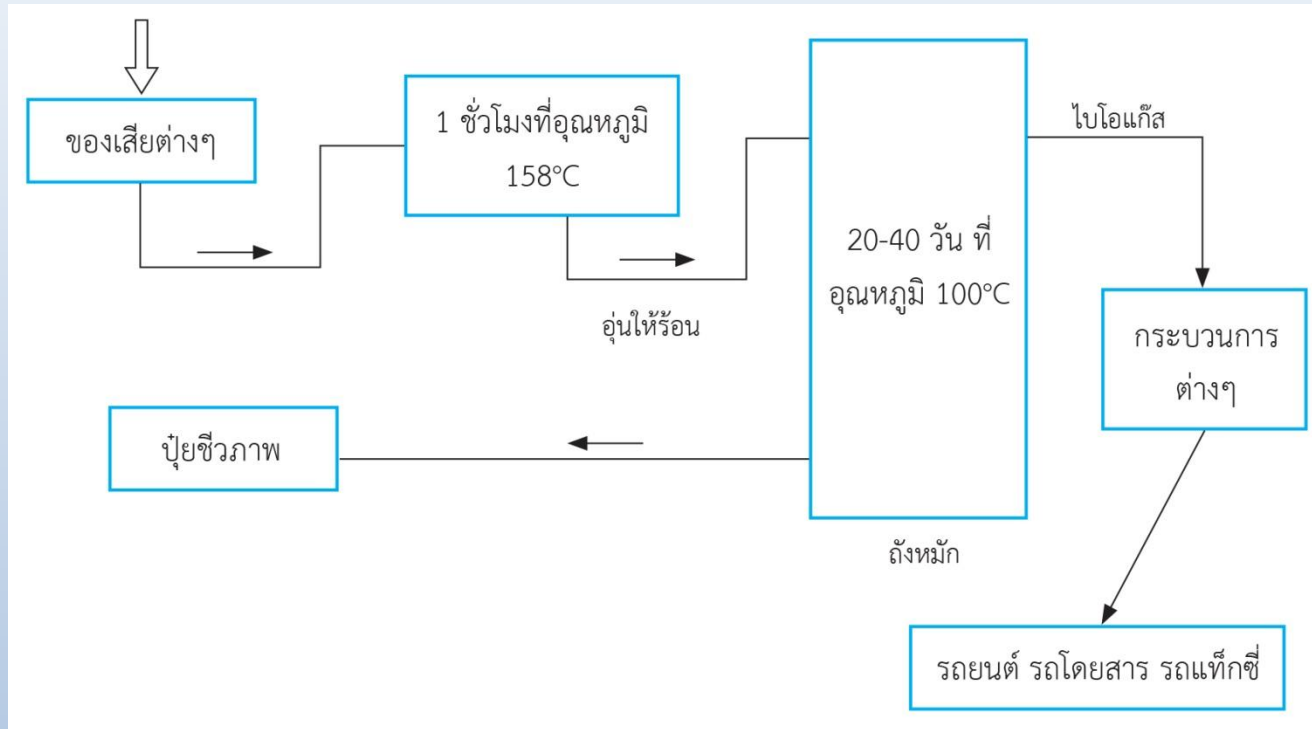
2.1.1 แก๊สถ่านหิน (Coal Gas)

- 1) กระบวนการคาร์บอนไนเซชัน (Carbonization)
- 2) กระบวนการแก๊สซิฟิเคชัน (Gasification)

2.1.2 แก๊สน้ำ (Water gas)

2.1.3 แก๊สไม้ (Wood Gas)

2.1.4 แก๊สชีวภาพ (Biogas)



แผนภาพที่ 1 การผลิตไบโอแก๊สหรือแก๊สชีวภาพ

2.1.5 แก๊สที่ใช้ในเตาสูงหรือเตาหลอมโลหะ (Blast Furnace Gas)

2.1.6 แก๊สโปรดิวเซอร์

2.1.7 ซินแก๊สหรือแก๊สสังเคราะห์ (Syngas)

2.2 แก๊สธรรมชาติและแก๊สปิโตรเลียม

2.2.1 แก๊สธรรมชาติ (Natural Gas)

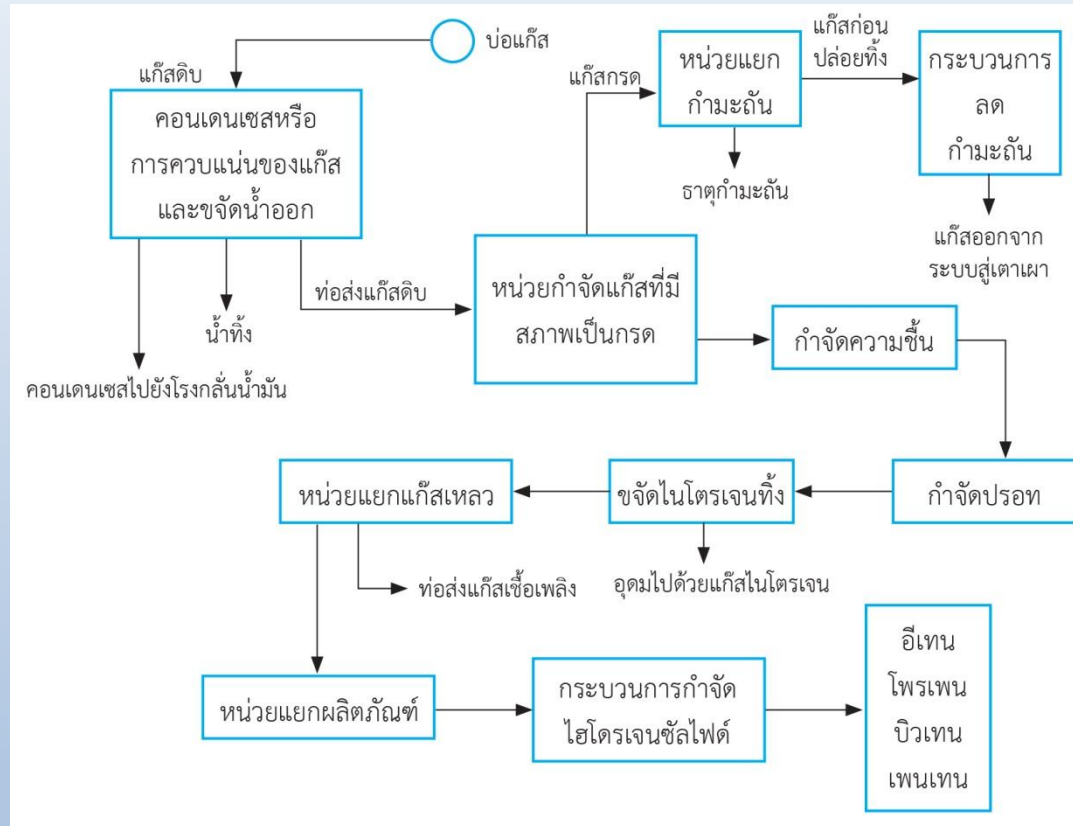
- สมบัติของแก๊สธรรมชาติ

- 1) สารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่มีแก๊สมีเทนเป็นส่วนประกอบหลัก
- 2) ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น
- 3) เบากว่าอากาศ ไม่เป็นพิษ และเป็นเชื้อเพลิงสะอาดที่สุด
- 4) ความถ่วงจำเพาะ 0.65 เมื่อมีการรั่วไหลจะฟุ้งกระจายไปในอากาศ

อย่างรวดเร็ว

- 5) ติดไฟได้ง่ายและมีช่วงของการติดไฟประมาณ 5-15% ของปริมาตรในอากาศ

- กระบวนการผลิตแก๊สธรรมชาติ



แผนภาพที่ 2 กระบวนการผลิตแก๊สธรรมชาติ

- การนำแก๊สธรรมชาติไปใช้งาน

- 1) ภายในที่อยู่อาศัย
- 2) ใช้ในเชิงพาณิชย์
- 3) ใช้ในอุตสาหกรรม
- 4) ผลิตกระแสไฟฟ้า
- 5) เชื้อเพลิงในการขนส่ง

2.2.2 แก๊สโพรเพน (Propane)

- สมบัติและปฏิกิริยาทางเคมี

โพรเพนเมื่อถูกไฟไหม้ทำให้เกิดน้ำและคาร์บอนไดออกไซด์ ดังปฏิกิริยาต่อไปนี้



เมื่อไม่มีออกซิเจนเพียงพอในการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์จะปรากฏเมื่อโพรเพนถูกไฟไหม้ และก่อให้เกิดน้ำ คาร์บอนมอนอกไซด์ และคาร์บอนไดออกไซด์ ดังสมการ



โพรเพน + ออกซิเจน $\longrightarrow$ คาร์บอนไดออกไซด์ + คาร์บอนมอนอกไซด์ + น้ำ

2.2.3 แก๊สบิวเทน (Butane) เป็นสารประกอบอินทรีย์ มีสูตรโมเลกุล คือ C_4H_{10} ซึ่งมีแอลเคนและสี่อะตอมของคาร์บอน

2.2.4 แก๊สปิโตรเลียมเหลว (Liquefied Petroleum Gas) หรือเรียกว่า LPG, GPL, แก๊ส LP หรือแก๊สโพรเพนหรือบิวเทนเป็นส่วนผสมที่ไวไฟของแก๊สไฮโดรคาร์บอนที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงในเครื่องใช้ที่ให้ความร้อน และยานพาหนะ

- **การนำไปใช้งาน**

- 1) ใช้ในการให้ความร้อนเพื่อประกอบอาหารในครัวเรือน
- 2) ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ที่มีการสันดาปภายใน
- 3) ใช้ในเครื่องทำความเย็นแทนที่สารซีเอฟซี
- 4) ใช้ในการหุงหาอาหาร

- ข้อดีและข้อจำกัดของเชื้อเพลิงแก๊ส

- 1) ข้อดีของเชื้อเพลิงแก๊ส

- (1) ลำเลียงขนส่งผ่านทางท่อส่งแก๊ส และไม่สิ้นเปลืองแรงงานคน
- (2) เผาไหม้สะอาด
- (3) ไม่ต้องใช้หัวเผาชนิดพิเศษ
- (4) เผาไหม้ปราศจากควัน เถ้าถ่าน
- (5) ควบคุมการเผาไหม้ได้ตามความต้องการด้านอุณหภูมิ ความยาว

ของเปลวไฟ

- 2) ข้อจำกัดของเชื้อเพลิงแก๊ส

- (1) การจัดเก็บต้องใช้ภาชนะบรรจุแก๊สหรือถังเก็บขนาดใหญ่
- (2) ไวไฟสูงเพราะฉะนั้นโอกาสเกิดอันตรายจากไฟไหม้มีสูง