

แนวทางไขปริศนา ตอน 22.ระบำเพลิง

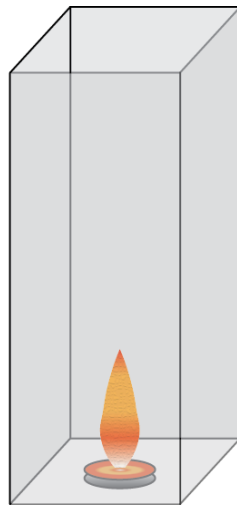
เป็นแนวทางเริ่มต้นเพื่อให้ผู้ชมเดินทางหาคำตอบสุดท้ายเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ปริศนาในวันนี้เป็นเรื่องเกี่ยวกับไฟ การติดไฟจะเกิดขึ้นได้จำเป็นต้องมีองค์ประกอบ 3 อย่าง ก็คือ

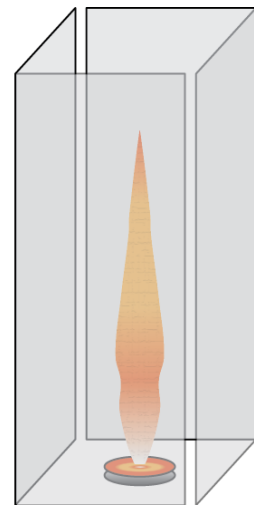
1. เชื้อเพลิง (Fuel) : ส่วนที่เป็นไอของเชื้อเพลิงเหลวคือส่วนที่ติดไฟ
2. ความร้อน (Heat) : ต้องเพียงพอทำให้เกิดการลุกไหม้ได้
3. ออกซิเจน (Oxygen) : ในบรรยากาศปกติจะมีออกซิเจนอยู่ประมาณ 21 % ในการเผาไหม้ถ้าปริมาณออกซิเจนลดลงจะทำให้เปลวไฟมีขนาดสั้นลง จนกระทั่งดับ



(1)



(2)



(3)

ในกิจกรรมครั้งนี้เราใช้ โพรพานอล (C_3H_8O) และสำลีเป็นเชื้อเพลิง การเผาไหม้ ดังรูป(1) ส่วนที่เกิดการเผาไหม้เป็นส่วนของไอระเหยของโพรพานอลกับออกซิเจนในอากาศ ซึ่งเป็นปฏิกิริยาแบบคายความร้อน ดังสมการ



เมื่อนำผนังฉากพลาสติกสองชุดมาประกบกันเป็นสี่เหลี่ยมพลาสติกมาครอบ ดังรูป (2) ปริมาณออกซิเจนภายในผนังทรงสี่เหลี่ยมจะลดลงเรื่อยๆ เนื่องจากไม่มีช่องระหว่างผนัง อากาศร้อนที่เกิดขึ้นจะลอยตัวขึ้นด้านบน และความสูงของเปลวไฟอยู่ในระดับเดียวกันกับอยู่นอกผนัง เมื่อขยับผนังพลาสติกให้มีช่องว่างระหว่างผนังดังรูป (3) โมเลกุลอากาศภายนอกที่อุณหภูมิต่ำกว่าจะเข้ามาด้านบนแทนที่อากาศร้อน ซึ่งลักษณะการไหลของอากาศที่ผ่านช่องเข้ามาภายในจะไหลเป็นวงกลม ทำให้ไอระเหยของโพรพานอลลอยตัวขึ้นและหมุนวนอยู่ตรงกลางของผนังพลาสติก ทำให้เปลวไฟสูงขึ้น และหมุนเป็นเกลียว