

ตอนที่ 7 เรื่อง ปฏิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ มีความรู้ความเข้าใจ ทักษะและเห็นคุณค่าเกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ประเทศ และโลก สาร แรง พลังงาน กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลกและดาราศาสตร์ มีจิตวิทยาศาสตร์ และนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิต

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. อธิบายเกี่ยวกับสมการเคมีและปฏิริยาเคมีที่พบในชีวิตประจำวันได้
2. อธิบายผลกระทบต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมของปฏิริยาบางปฏิริยาในชีวิตประจำวันได้

เนื้อหา

1. การเขียนและดุลสมการเคมี
2. ปฏิริยาเคมีในชีวิตประจำวัน (นำเสนอปฏิริยาการเผาไหม้ ปฏิริยาการหมักน้ำตาลกลูโคส เป็นเอทานอล ปฏิริยาการเกิดกรดซัลฟิวริกจากผลการเผาไหม้ถ่านหินที่มีกำมะถันเจือปน)
3. ผลกระทบของปฏิริยาเคมี บางปฏิริยาต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมก่อนการรับชมรายการ

1. ครูควรให้ความรู้เบื้องต้นถึงความหมายของสมการเคมี (chemical equation) ความหมายของคำที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สารตั้งต้น (Reactant , Reactants) สารผลิตภัณฑ์ (product , products) การใช้เครื่องหมายและสัญลักษณ์ต่าง ๆ ได้แก่ ลูกศร (\rightarrow) แทนการเปลี่ยนแปลง สัญลักษณ์ s , l , g และ aq ซึ่งหมายถึง สถานะหรือสภาวะของสารนั้น ๆ ว่าเป็น ของแข็ง ของเหลว ก๊าซ และสารละลายในน้ำตามลำดับ

2. ครูเตรียมใบงาน ไว้ให้นักศึกษาฝึกดุลสมการ ในระหว่างที่รับชม ได้แก่ สมการต่อไปนี้

- 1) $C_3H_8(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$
- 2) $C_6H_{12}O_6(aq) \rightarrow C_2H_5OH(aq) + CO_2(g)$
- 4) $Ca(OH)_2(aq) + CO_2(g) \rightarrow CaCO_3(s) + H_2O(l)$
- 3) $SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow SO_3(g)$
- 4) $SO_3(g) + H_2O(l) \rightarrow H_2SO_4(aq)$
- 5) $NH_3(g) + H_2SO_4(aq) \rightarrow (NH_4)_2SO_4(aq)$

กิจกรรมขณะรับชมรายการ

ครูย้าให้ผู้เรียน เขียนสมการ และดุลสมการตามบทเรียนไปด้วย

กิจกรรมหลังการรับชมรายการ

สำหรับครู

1. สรุปเนื้อหาจากที่ได้รับชมร่วมกัน และมาตั้งประเด็นอภิปรายเพื่อฝึกคุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม เช่น เมื่อทราบว่าการเผาขยะ การเผาฟาง เผาเชื้อเพลิง โดยไม่จำเป็น ทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในชั้นบรรยากาศเพิ่มขึ้น ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อภาวะโลกร้อน ต่อไปนี้ ผู้เรียนจะปฏิบัติต่อกิจกรรมการเผาขยะ การเผาหญ้า เผาฟางโดยไม่จำเป็น แค่นั้น อย่างไร โดยเน้นให้เกิดค่านิยม 12 ประการ ในด้านการคำนึงถึงผลประโยชน์ต่อส่วนรวม การรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

2. ครูขยายความเนื้อหาการเกิดหินปูน เนื่องจากน้ำฝนที่มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สัมผัสกับสารประกอบแคลเซียมออกไซด์หรือแคลเซียมไฮดรอกไซด์ ทำให้เกิดหินปูน ถ้าสารละลายหยดลงพื้นก่อนแล้วค่อย ๆ แห้ง จะเกิดเป็นหินงอก ถ้าแห้งที่เพดานถ้ำก่อนหยดลงพื้นเกิดเป็น หินย้อย

3. ทบทวนเนื้อหาที่ได้รับชมให้ สรุปตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังอีกครั้งหนึ่ง

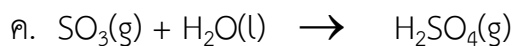
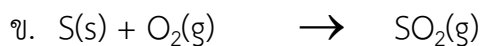
สำหรับนักศึกษา

มอบหมายให้ไปค้นคว้าเกี่ยวกับ ปฏิกริยาเคมี อื่น ๆ ในชีวิตประจำวัน นำมาส่งเป็นรายงาน คนละ/กลุ่มละ 1 ปฏิกริยา

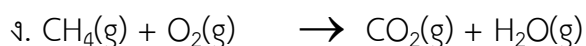
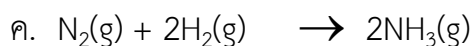
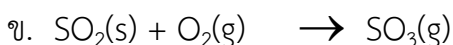
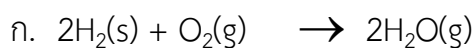
แบบทดสอบ

จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ปฏิกิริยาเคมีแสดงการเผาไหม้ของกำมะถันที่เจือปนในถ่านหินลิกไนต์แสดงได้ด้วยสมการเคมีในข้อใด



2. สมการเคมีในข้อใด เป็นสมการเคมีที่ **ดุลแล้ว**



3. ในแป้งข้าวหมากที่พร้อมรับประทานได้ นอกจากจะมีแป้งเป็นองค์ประกอบหลักแล้ว ยังมีสารใดเป็นองค์ประกอบหลักอยู่ด้วย

ก. แอลกอฮอล์ชนิด เอทิลแอลกอฮอล์หรือเอทานอล

ข. แอลกอฮอล์ชนิด เมทิลแอลกอฮอล์หรือเมทานอล

ค. แอลกอฮอล์ชนิด เอทิลแอลกอฮอล์หรือเอทานอล และน้ำตาลกลูโคส

ง. แอลกอฮอล์ชนิด เมทิลแอลกอฮอล์หรือเมทานอล และน้ำตาลกลูโคส

4. ผลผลิตหลักจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ สะสมในบรรยากาศมาก ๆ จะส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมอย่างไร

ก. คาร์บอนไดออกไซด์เป็นก๊าซพิษส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตโดยตรง

ข. คาร์บอนไดออกไซด์เป็นต้นเหตุสำคัญของการเกิดภาวะโลกร้อน

ค. คาร์บอนไดออกไซด์ละลายในน้ำได้ เป็นต้นเหตุของการเกิดภาวะฝนกรด

ง. คาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้น ทำให้ปริมาณออกซิเจนในชั้นบรรยากาศลดลง

5. การเผาไหม้ถ่านหินลิกไนต์ที่มีธาตุกำมะถันเจือปน หากปล่อยก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ออกสู่ชั้นบรรยากาศ จะส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมอย่างไร

ก. ผลผลิตจากปฏิกิริยาการเผาไหม้สามารถละลายน้ำได้ ทำให้เกิดภาวะฝนกรด

ข. ผลผลิตจากการเผาไหม้มีสมบัติเป็นก๊าซพิษ ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต

ค. ผลผลิตจากการเผาไหม้เป็นต้นเหตุสำคัญของการเกิดภาวะโลกร้อน

ง. ทั้ง ข้อ ก และ ข้อ ข

เฉลยแบบทดสอบ ข้อ 1. ข ข้อ 2. ก ข้อ 3. ค ข้อ 4. ข ข้อ 5. ง