

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง ปฏิบัติเคมีรอบตัว (2)

ครูผู้สอน ครูตติรส พงษ์ชาวดาร
ครูอลงกรณ์ สุวรรณเพชร

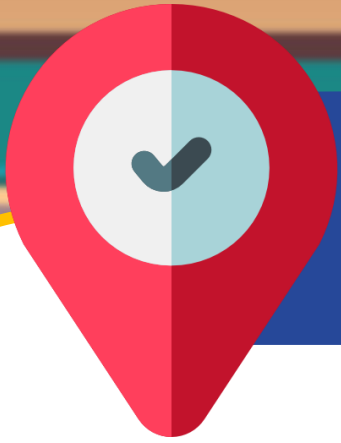


Co Ni Sn Pb H₂ Cu Ag Hg

เรื่อง

ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว (2)

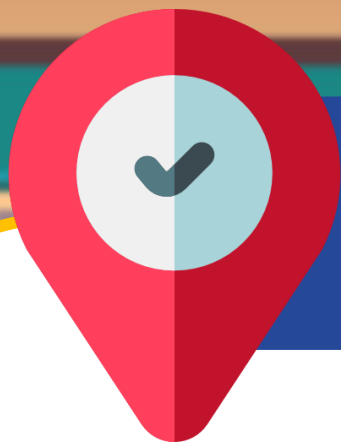




จุดประสงค์การเรียนรู้

ระบุประโยชน์และโทษของปฏิกิริยาเคมี
ที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งต่าง ๆ รอบตัว

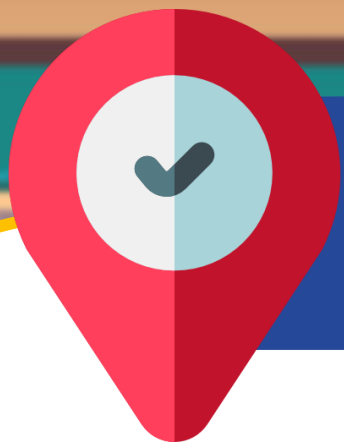




จุดประสงค์การเรียนรู้

ยกตัวอย่างวิธีการป้องกันและแก้ปัญหา
ที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมีที่พบในชีวิตประจำวัน

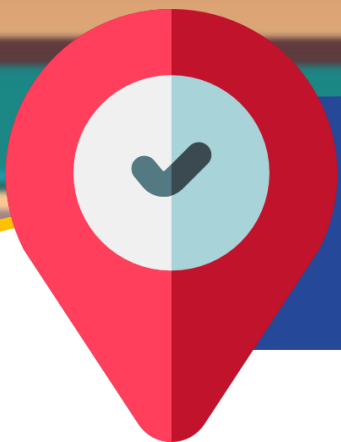




คำถามชวนคิด

กิจกรรมที่นักเรียนได้ทำในครั้งที่แล้ว
เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร

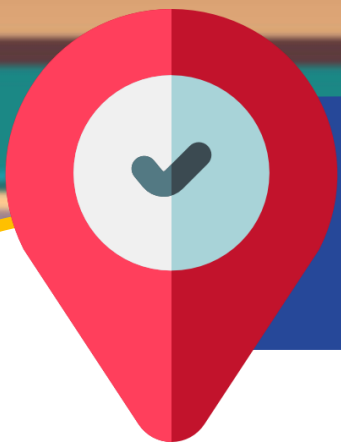




คำตอบ

ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว

ได้แก่ ปฏิกิริยาการเผาไหม้ การเกิดฝนกรด
และการสังเคราะห์ด้วยแสง

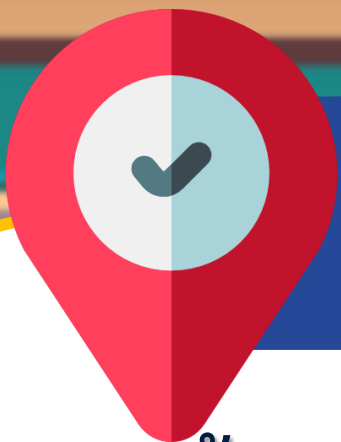


คำถามชวนคิด

ในกิจกรรมจากคาบที่แล้ว

นักเรียนได้ทำอะไรไปแล้วบ้าง





คำตอบ

รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี ประโยชน์ โทษ
และแนวทางการป้องกันและแก้ปัญหาที่เกิดจากปฏิกิริยาการเผาไหม้
การเกิดฝนกรด และการสังเคราะห์ด้วยแสง





ใบกิจกรรมที่ 1

ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว

ดาวน์โหลดใบกิจกรรมได้จาก www.dltv.ac.th

ใบกิจกรรมที่ 1

ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว

จุดประสงค์

1. ระบุประโยชน์และโทษของปฏิกิริยาเคมีที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งต่าง ๆ รอบตัว
2. ยกตัวอย่างวิธีการป้องกันและแก้ปัญหาที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมีที่พบในชีวิตประจำวัน

วัสดุและอุปกรณ์

1. ใบความรู้ที่ 1 ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการสืบค้น เช่น คอมพิวเตอร์
3. กระดาษปรีฟ
4. สีเมจิก

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. เลือกปฏิกิริยาเคมีตามความสนใจมา 1 อย่าง จากปฏิกิริยาเคมีดังนี้ ปฏิกิริยาการเผาไหม้ การเกิดฝนกรด หรือ การสังเคราะห์ด้วยแสง
2. อ่านใบความรู้ที่ 1 ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว และสืบค้นข้อมูลของปฏิกิริยาเคมีที่เลือกในประเด็นต่อไปนี้ และบันทึกผล
2.1 การเกิดปฏิกิริยาเคมี
2.2 ประโยชน์และโทษ
2.3 แนวทางป้องกันและแก้ปัญหาที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมีที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งต่าง ๆ รอบตัว
3. ร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรมและนำเสนอ
4. บันทึกผลการสืบค้นข้อมูลของกลุ่มอื่น ๆ ที่แตกต่างจากกลุ่มของตนเองเพิ่มเติม



ใบความรู้ที่ 1

ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว

ดาวน์โหลดใบความรู้ได้จาก www.dltv.ac.th

1. ปฏิกิริยาการเผาไหม้ (combustion)

การเผาไหม้เป็นปฏิกิริยาเคมีระหว่างแก๊สออกซิเจนกับสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ซึ่งโดยทั่วไปมีคาร์บอนและไฮโดรเจนเป็นองค์ประกอบหลัก เรียกว่า สารประกอบไฮโดรคาร์บอน เช่น แก๊สหุงต้ม น้ำมันเชื้อเพลิง แก๊สธรรมชาติ การเผาไหม้ต้องใช้ความร้อนในการเริ่มต้นปฏิกิริยา และเมื่อเกิดปฏิกิริยาแล้วจะคายความร้อนออกมา เราสามารถนำความร้อนที่ได้จากปฏิกิริยาการเผาไหม้ไปใช้ประโยชน์ เช่น ใช้ขับเคลื่อนยานพาหนะ ผลิตกระแสไฟฟ้า และประกอบอาหาร ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การประกอบอาหารโดยใช้ความร้อนจากการเผาไหม้

การเผาไหม้เชื้อเพลิงที่เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนในขณะที่มีแก๊สออกซิเจนเพียงพอจะเกิดการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ ได้ผลิตภัณฑ์เป็นน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นแก๊สเรือนกระจก หากแก๊สนี้มีปริมาณมากเกินไป จะส่งผลให้เกิดภาวะโลกร้อน ตัวอย่างการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ของแก๊สมีเทน เขียนสมการข้อความแสดงปฏิกิริยาการเผาไหม้ได้ ดังนี้



การเผาไหม้สารประกอบไฮโดรคาร์บอนในขณะที่มีแก๊สออกซิเจนไม่เพียงพอจะเกิดการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ทำให้เกิดเขม่าและแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ เมื่อว่องกายได้รับเขม่าเข้าไปจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบหายใจ ส่วนแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์สามารถจับกับเฮโมโกลบินได้ดีกว่าแก๊สออกซิเจน ทำให้ร่างกายได้รับแก๊สออกซิเจนลดลง ในกรณีนี้เชื้อเพลิงมีพิษหรือในสิ่งแวดล้อมเป็นองค์ประกอบ เช่น ถ่านหิน การเผาไหม้จะเกิดผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เช่น ออกไซด์ของไนโตรเจน ออกไซด์ของซัลเฟอร์

ใบความรู้ที่ 1

ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว

1. ปฏิกิริยาการเผาไหม้

การเผาไหม้เป็นปฏิกิริยาเคมีระหว่างแก๊สออกซิเจนกับสารประเภทเชื้อเพลิง ซึ่งโดยทั่วไปมีคาร์บอนและไฮโดรเจนเป็นองค์ประกอบหลัก เรียกว่า สารประกอบไฮโดรคาร์บอน เช่น แก๊สหุงต้ม น้ำ มันเชื้อเพลิง แก๊สธรรมชาติการเผาไหม้ต้องใช้ความร้อนในการเริ่มต้นปฏิกิริยา และเมื่อเกิดปฏิกิริยาแล้วจะคายความร้อนออกมา

ใบความรู้ที่ 1

ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว

เราสามารถนำความร้อนที่ได้จากปฏิกิริยาการเผาไหม้ไปใช้ประโยชน์ เช่น ใช้ขับเคลื่อนยานพาหนะ ผลิตกระแสไฟฟ้า และประกอบอาหาร ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การประกอบอาหารโดยใช้ความร้อนจากการเผาไหม้

ใบความรู้ที่ 1

ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว

การเผาไหม้เชื้อเพลิงที่เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอน
ในขณะที่มีแก๊สออกซิเจนเพียงพอจะเกิดการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ได้
ผลิตภัณฑ์เป็นน้ำ และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นแก๊สเรือนกระจก
หากแก๊สนี้มีปริมาณมากเกินไป จะส่งผลให้เกิดภาวะโลกร้อน
ตัวอย่างการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ของแก๊สมีเทน เขียนสมการข้อความ
แสดงปฏิกิริยาการเผาไหม้ได้ดังนี้

ใบความรู้ที่ 1

ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว

แก๊สมีเทน + แก๊สออกซิเจน \longrightarrow น้ำ + แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

สารประกอบไฮโดรคาร์บอน + แก๊สออกซิเจน \longrightarrow น้ำ + แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

ใบความรู้ที่ 1

ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว

การเผาไหม้สารประกอบไฮโดรคาร์บอนในขณะที่มีแก๊สออกซิเจน ไม่เพียงพอจะเกิดการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ทำให้เกิดเขม่าและแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ เมื่อร่างกายได้รับเขม่าเข้าไปจะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบหายใจ

ใบความรู้ที่ 1

ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว

ส่วนแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์สามารถจับกับเฮโมโกลบินได้ดีกว่าแก๊สออกซิเจน ทำให้ร่างกายได้รับแก๊สออกซิเจนลดลง ในกรณีที่เชื้อเพลิงมีซัลเฟอร์หรือไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ เช่น ถ่านหิน การเผาไหม้จะเกิดผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เช่น ออกไซด์ของไนโตรเจนออกไซด์ของซัลเฟอร์

ใบความรู้ที่ 1

ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว

2. ปฏิกิริยาการเกิดฝนกรด (acid rain formation)

คือฝนที่ตกลงมาจะทำปฏิกิริยากับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศได้สารละลายที่มีสมบัติเป็นกรดอ่อน ๆ ซึ่งไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต แต่ในปัจจุบันมีการปล่อยแก๊สไนโตรเจนมอนอกไซด์ (nitrogen monoxide หรือ NO) แก๊สไนโตรเจนไดออกไซด์ (nitrogen dioxide หรือ NO_2)

ใบความรู้ที่ 1

ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว

ซึ่งเป็นแก๊สที่เป็นออกไซด์ของไนโตรเจน และมีการปล่อยแก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (sulfur dioxide หรือ SO_2) ซึ่งเป็นแก๊สที่เป็นออกไซด์ของซัลเฟอร์สู่ชั้นบรรยากาศในปริมาณมาก แก๊สดังกล่าวส่วนใหญ่ได้มาจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของยานพาหนะ และโรงงานอุตสาหกรรม

ดังภาพที่ 2

ใบความรู้ที่ 1

ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว



ก. การเผาไหม้เชื้อเพลิงของยานพาหนะ



ข. การเผาไหม้เชื้อเพลิงของโรงงานอุตสาหกรรม

ภาพที่ 2 การใช้เชื้อเพลิงที่ทำให้เกิดฝนกรด

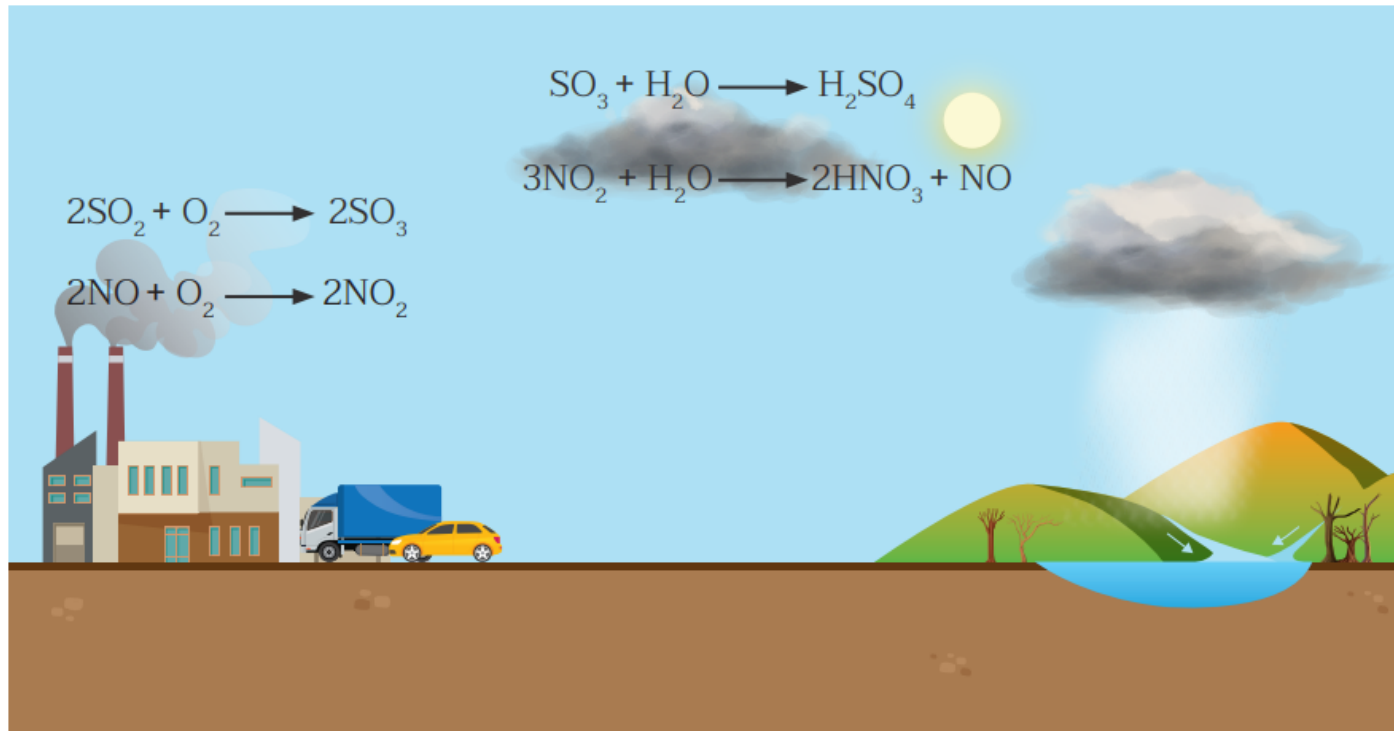
ใบความรู้ที่ 1

ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว

แก๊สไนโตรเจนมอนอกไซด์และแก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ถูกปล่อยออกมา จะทำปฏิกิริยากับแก๊สออกซิเจนในอากาศ ได้แก๊สไนโตรเจนไดออกไซด์ และแก๊สซัลเฟอร์ไตรออกไซด์ (sulfur trioxide หรือ SO_3) ซึ่งจะทำปฏิกิริยากับฝนได้กรดไนตริก (nitric acid หรือ HNO_3) และกรดซัลฟิวริก (sulfuric acid หรือ H_2SO_4) ตามลำดับ ดังภาพที่ 3

ใบความรู้ที่ 1

ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว



ภาพที่ 3 การเกิดฝนกรด

ใบความรู้ที่ 1

ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว

กรดเหล่านี้ทำให้ฝนมีค่าพีเอชประมาณ 4.4 เรียกว่า ฝนกรด (acid rain) ซึ่งมีความเป็นกรดมากกว่าฝนทั่วไป ปฏิกิริยาเคมีที่ทำให้เกิดสารที่มีสมบัติเป็นกรด เขียนแทนได้ด้วยสมการข้อความดังนี้



ใบความรู้ที่ 1

ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว

แก๊สไนโตรเจนไดออกไซด์ + น้ำ \rightarrow กรดไนตริก + แก๊สไนโตรเจนมอนอกไซด์
แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ + น้ำ \rightarrow กรดซัลฟิวริก

ใบความรู้ที่ 1

ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว

ฝนกรดส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งต่าง ๆ รอบตัว เช่น ทำให้เกิดอาการระคายเคืองต่อเยื่อบุต่าง ๆ คั้นตามผิวหนัง แสบตา ดังนั้นถ้าต้องการใช้น้ำ ฝนเพื่อการอุปโภคและบริโภค ควรรอให้ฝนตกไปหลาย ๆ ครั้ง เพื่อให้ฝนมีความเป็นกรดลดลง จนไม่เป็นอันตราย

ใบความรู้ที่ 1

ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว

ฝนกรดไม่เพียงส่งผลกระทบต่อมนุษย์เท่านั้น แต่ยังเป็นอันตรายต่อพืชอีกด้วย ถ้าฝนกรดตกอยู่บ่อยครั้งเป็นระยะเวลานาน ๆ มีผลทำให้พืชแห้ง และตายในที่สุด นอกจากนี้ฝนกรดยังทำให้ความเป็นกรดของแหล่งน้ำเพิ่มขึ้น ส่งผลต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำอีกด้วย

ใบความรู้ที่ 1

ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว

แนวทางป้องกันความเสียหายของฝนกรดที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งต่าง ๆ รอบตัว ด้วยการลดปริมาณแก๊สออกไซด์ของซัลเฟอร์และออกไซด์ของไนโตรเจน ที่จะเข้าสู่บรรยากาศสามารถทำได้หลายวิธีเช่น ลดการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง โดยการใช้ระบบขนส่งสาธารณะแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล ติดตั้งระบบกำจัดแก๊ส ที่เป็นสาเหตุของการเกิดฝนกรดในโรงงานอุตสาหกรรมก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ การเลือกใช้พลังงานทดแทนแทนการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิง

ใบความรู้ที่ 1

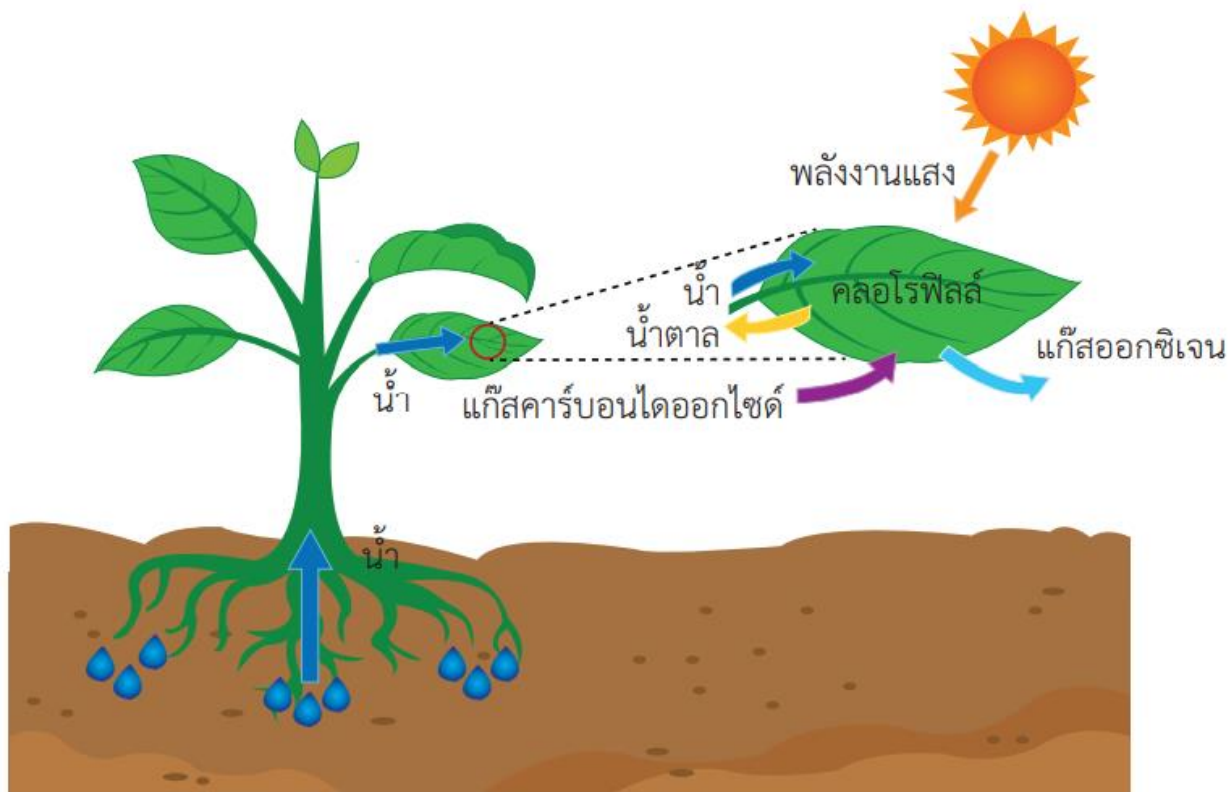
ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว

3. ปฏิกิริยาการสังเคราะห์ด้วยแสง (photosynthesis)

การสังเคราะห์ด้วยแสงเป็นกระบวนการสร้างอาหารของพืช ซึ่งเป็นปฏิกิริยาเคมีระหว่างแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์กับน้ำ โดยอาศัยพลังงานจากแสงที่ดูดซับด้วยคลอโรฟิลล์ได้ผลิตภัณฑ์เป็นน้ำตาล และแก๊สออกซิเจน ดังภาพที่ 4

ใบความรู้ที่ 1

ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว

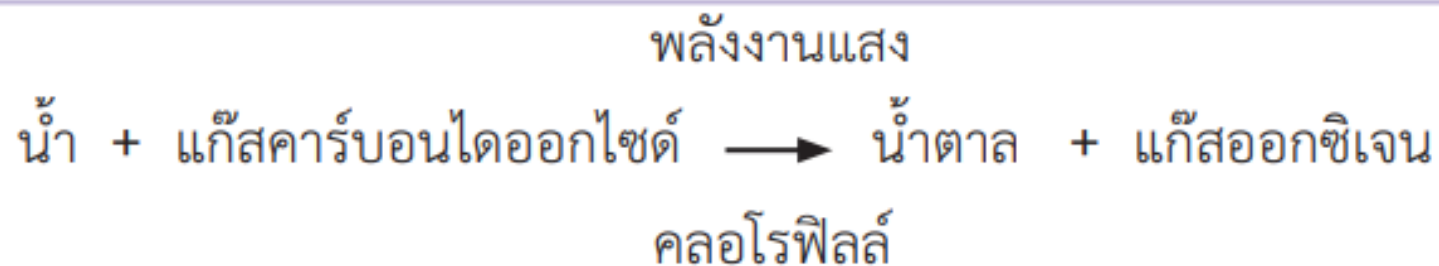


ภาพที่ 4 การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช

ใบความรู้ที่ 1

ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว

ปฏิกิริยาการสังเคราะห์ด้วยแสง เขียนแทนได้ด้วยสมการข้อความดังนี้



ใบความรู้ที่ 1

ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว

การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช นอกจากจะได้ผลิตภัณฑ์เป็นน้ำตาลและแก๊สออกซิเจน ซึ่งจำเป็นต่อการเจริญเติบโต และการดำรงชีวิตของพืชและสิ่งมีชีวิตอื่นแล้ว การสังเคราะห์ด้วยแสงยังช่วยลดปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งของภาวะโลกร้อนอีกด้วย



ใบกิจกรรมที่ 1

ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว

ดาวน์โหลดใบกิจกรรมได้จาก www.dltv.ac.th

ใบกิจกรรมที่ 1

ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว

จุดประสงค์

1. ระบุประโยชน์และโทษของปฏิกิริยาเคมีที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งต่าง ๆ รอบตัว
2. ยกตัวอย่างวิธีการป้องกันและแก้ปัญหาที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมีที่พบในชีวิตประจำวัน

วัสดุและอุปกรณ์

1. ใบความรู้ที่ 1 ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการสืบค้น เช่น คอมพิวเตอร์
3. กระดาษปรีฟ
4. สีนจิก

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. เลือกปฏิกิริยาเคมีตามความสนใจมา 1 อย่าง จากปฏิกิริยาเคมีดังนี้ ปฏิกิริยาการเผาไหม้ การเกิดฝนกรด หรือ การสังเคราะห์ด้วยแสง
2. อ่านใบความรู้ที่ 1 ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว และสืบค้นข้อมูลของปฏิกิริยาเคมีที่เลือกในประเด็นต่อไปนี้ และบันทึกผล
2.1 การเกิดปฏิกิริยาเคมี
2.2 ประโยชน์และโทษ
2.3 แนวทางป้องกันและแก้ปัญหาที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมีที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งต่าง ๆ รอบตัว
3. ร่วมกันอภิปรายผลการทำกิจกรรมและนำเสนอ
4. บันทึกผลการสืบค้นข้อมูลของกลุ่มอื่น ๆ ที่แตกต่างจากกลุ่มของตนเองเพิ่มเติม

An illustration featuring a central blue sign with Thai text. The sign is surrounded by several hands holding microphones and a megaphone, suggesting a public speaking or announcement event. The background is a vibrant mix of yellow and red geometric shapes.

นำเสนอ

ผลที่ได้จากการทำกิจกรรม



สรุปปฏิกิริยาการเผาไหม้

1. ปฏิกิริยาเผาไหม้แบบสมบูรณ์

เชื้อเพลิง + แก๊สออกซิเจน \rightarrow แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ + น้ำ

“เป็นการเผาไหม้ที่มีแก๊สออกซิเจนเพียงพอ จึงไม่มีเขม่า”



สรุปปฏิกิริยาการเผาไหม้

2. ปฏิกิริยาเผาไหม้แบบไม่สมบูรณ์

เชื้อเพลิง + แก๊สออกซิเจน \rightarrow แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ + น้ำ + **เขม่า**

“เป็นการเผาไหม้ที่มีแก๊สออกซิเจนไม่เพียงพอ จึงมีเขม่า”

ปฏิกิริยาการเผาไหม้จัดเป็นปฏิกิริยาคายความร้อน



สรุปการเกิดฝนกรด

การเกิดฝนกรดเป็นปฏิกิริยาเคมีระหว่างออกไซด์ของไนโตรเจนหรือออกไซด์ของซัลเฟอร์กับน้ำ ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีสมบัติเป็นกรด ซึ่งเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต และทำให้โลหะผุกร่อนสร้างความเสียหายต่อสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ

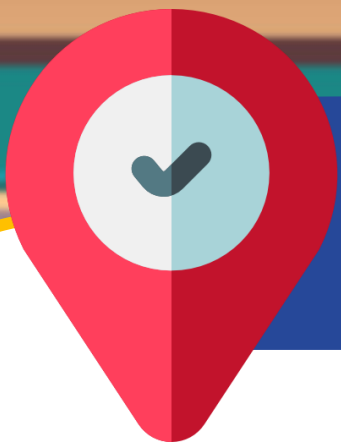




สรุปปฏิกิริยาการสังเคราะห์ด้วยแสง



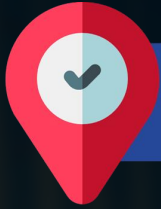
ผลิตภัณฑ์ที่ได้เป็นน้ำตาล ซึ่งจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช และแก๊สออกซิเจนซึ่งจำเป็นต่อการหายใจของสิ่งมีชีวิต



คำถามท้ายกิจกรรม

ปฏิกิริยาการเผาไหม้ การเกิดฝนกรด
และการสังเคราะห์ด้วยแสง มีประโยชน์และโทษอย่างไร

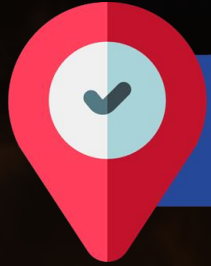




คำตอบ

การเผาไหม้จะให้ความร้อน
ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์
ในด้านต่าง ๆ เช่น ใช้ผลิตพลังงาน
ไฟฟ้า เปลี่ยนเป็นพลังงาน
ในการขับเคลื่อนรถยนต์
หรือใช้ในการประกอบอาหาร

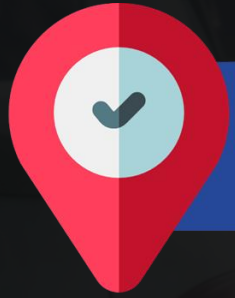




คำตอบ

แต่การเผาไหม้ก็ทำให้เกิด
แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งของภาวะ
เรือนกระจก ทำให้อุณหภูมิเฉลี่ย
ของโลกสูงขึ้น

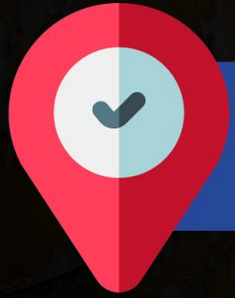




คำตอบ

นอกจากนี้อาจก่อให้เกิดเขม่า
และแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์
ซึ่งเมื่อหายใจเข้าไป
จะเกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตอีกด้วย

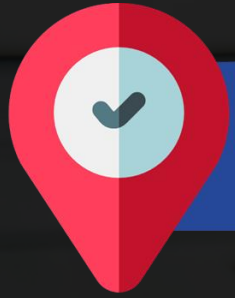




คำตอบ

ฝนกรดทำให้เกิดอาการระคายเคือง
ต่อเยื่อบุต่าง ๆ คั้นตามผิวหนัง
แสบตา ทำให้พืชแห้งและตาย
ทำให้โครงสร้างอาคารที่ทำด้วย
โลหะและปูนผุกร่อน



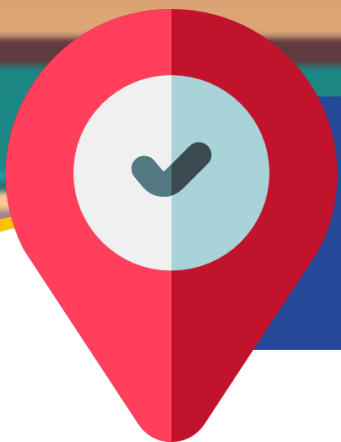


คำตอบ

การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชได้ผลิตภัณฑ์
เป็นน้ำตาล ซึ่งจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช
 อีกทั้งยังได้แก๊สออกซิเจน ซึ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิต
 ของสิ่งมีชีวิต

นอกจากนี้ยังช่วยลดปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
 ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งของภาวะโลกร้อนอีกด้วย





คำถามท้ายกิจกรรม

แนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหา
ที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมีที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต
และสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเป็นอย่างไร



ลดการใช้เชื้อเพลิง ลดการเผาป่าและการเผาขยะ






ใช้ระบบขนส่งสาธารณะแทนการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล



ติดตั้งระบบกำจัดแก๊สที่เป็นสาเหตุของการเกิดฝนกรด
ในโรงงานอุตสาหกรรมก่อนปล่อยออกสู่ชั้นบรรยากาศ



เลือกใช้พลังงานทดแทน
การใช้พลังงานจากเชื้อเพลิง



นักเรียนคิดว่าปฏิกิริยาการเผาไหม้ การเกิดฝนกรด
และการสังเคราะห์ด้วยแสงเกี่ยวข้องกันอย่างไร





ปฏิกิริยาการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง
จะทำให้เกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
ซึ่งส่งผลให้เกิดภาวะโลกร้อน





นอกจากนั้น ปฏิกริยาการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง
อาจทำให้เกิดออกไซด์ของไนโตรเจนหรือออกไซด์ของซัลเฟอร์
ซึ่งเป็นสาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดฝนกรด



เราสามารถลดปริมาณแก๊ส
คาร์บอนไดออกไซด์ได้
โดยอาศัยปฏิกิริยาการสังเคราะห์
ด้วยแสงของพืช



แต่ถ้าเกิดฝนกรดบ่อยครั้ง

เป็นระยะเวลานาน ๆ ก็จะทำให้ใบพืชแห้งและถูกทำลาย

จนไม่สามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้



สิ่งที่นักเรียน

ได้เรียนรู้ในวันนี้



สิ่งที่นักเรียน

ได้เรียนรู้ในวันนี้

ปฏิกิริยาการเผาไหม้ การเกิดฝนกรด
และการสังเคราะห์ด้วยแสงเป็นปฏิกิริยาเคมี
ซึ่งมีทั้งที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษต่อสิ่งมีชีวิต
และสิ่งต่าง ๆ รอบตัว



สิ่งที่นักเรียน

ได้เรียนรู้ในวันนี้

การเลือกใช้ปฏิกิริยาเคมีในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์
จึงควรคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งต่าง ๆ รอบตัว
ตลอดจนรู้จักวิธีควบคุมป้องกัน และแก้ปัญหา
ที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมีที่พบในชีวิตประจำวัน

บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

การประยุกต์ใช้ความรู้
เกี่ยวกับปฏิกิริยาเคมี (1)



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. บทความ เรื่อง การงอกของเมล็ด
2. วิดีทัศน์ เรื่อง การงอกของเมล็ด
3. ใบกิจกรรมที่ 1 เกษตรกรมืออาชีพ
4. ใบงานที่ 1 เกษตรกรมืออาชีพ

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

