



รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

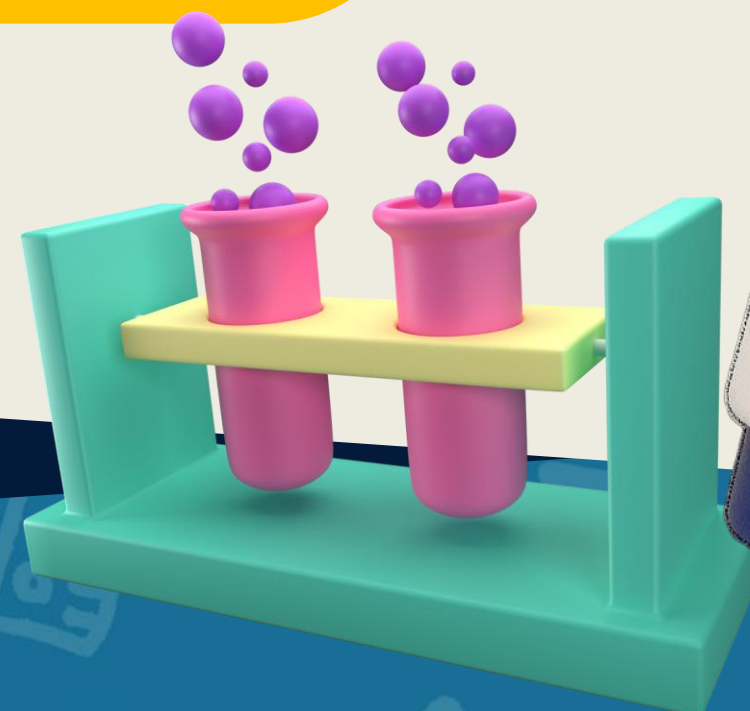
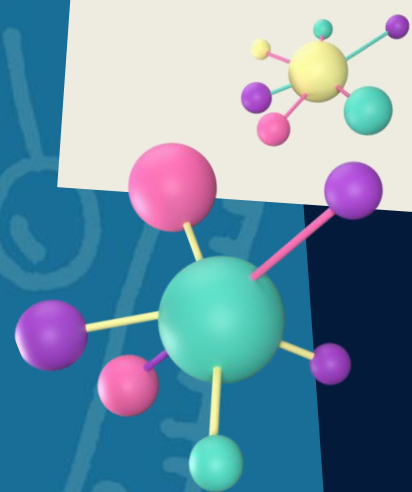
รหัสวิชา ว23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ปฏิบัติเคมีและวัสดุในชีวิตประจำวัน

เรื่อง ปฏิบัติระหว่างกรดกับโลหะและเบสกับโลหะ (1)

เรื่อง ปฏิบัติระหว่างกรดกับโลหะและเบสกับโลหะ (2)

ครูผู้สอน ครูศิริส พงษ์าวดาร





หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

ปฏิกิริยาเคมีและวัสดุในชีวิตประจำวัน

เรื่อง ปฏิกิริยาระหว่างกรดกับโลหะ
และเบสกับโลหะ (1)

เรื่อง ปฏิกิริยาระหว่างกรดกับโลหะ
และเบสกับโลหะ (2)



จากภาพ

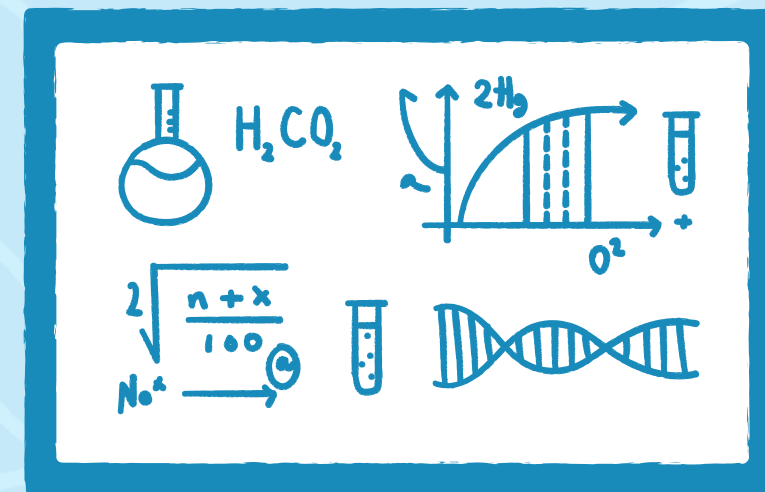
ภาชนะที่ใช้บรรจุ
และชั้นสำหรับตัดก
น้ำส้มสายชู
ทำจากวัสดุชนิดใด



จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

อธิบายการเกิดปฏิกิริยาของกรดกับโลหะ
และเบสกับโลหะ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์
และยกตัวอย่างปฏิกิริยาของกรดกับโลหะ
และเบสกับโลหะ



จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

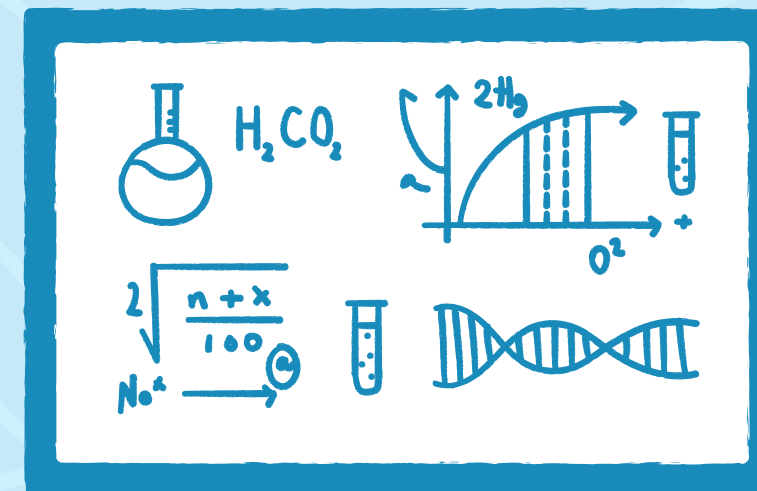
การสังเกต โดยใช้ประสาทสัมผัส

สังเกตผลการเปลี่ยนแปลงของสาร

การลงความเห็นจากข้อมูล โดยลงความเห็น

เกี่ยวกับการเกิดปฏิกิริยาเคมีของกรดกับโลหะและ

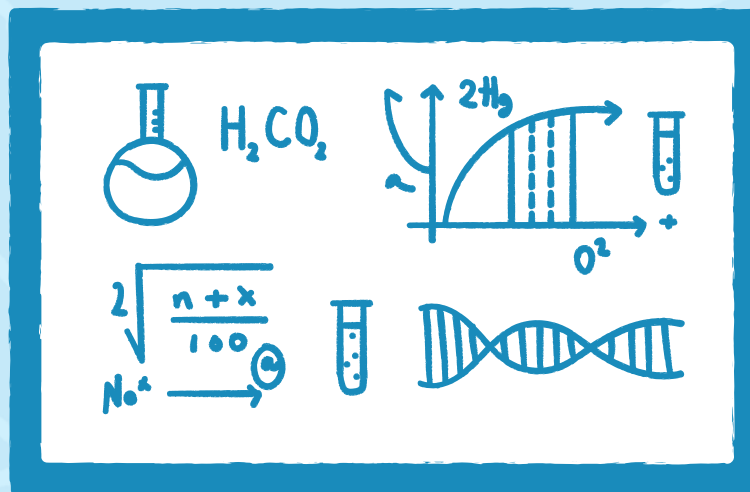
เบสกับโลหะ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้



จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

ความอยากรู้อยากเห็น กระตือรือร้นในการทำกิจกรรม เพื่อค้นหาคำตอบเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสารจากปฏิกิริยาของกรดกับโลหะและเบสกับโลหะ

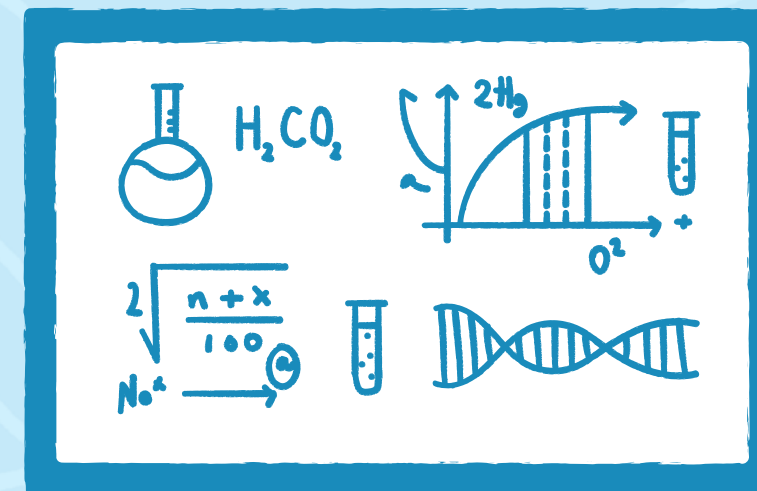


จุดประสงค์การเรียนรู้



สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน (KSA)

สำรวจตรวจสอบเกี่ยวกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี
ของกรดกับโลหะและเบสกับโลหะ โดยใช้
กระบวนการทำงานเป็นทีม โดยร่วมกันกำหนด
เป้าหมาย แบ่งบทบาทหน้าที่อย่างเหมาะสม
และรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่





ใบกิจกรรมที่ 1

ปฏิกิริยาระหว่าง กรดกับโลหะ และเบสกับโลหะ



สามารถดาวน์โหลดใบกิจกรรมได้ที่ www.dltv.ac.th

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ปฏิกิริยาระหว่างกรดกับโลหะและเบสกับโลหะ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ปฏิกิริยาเคมีและวัสดุในชีวิตประจำวัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ปฏิกิริยาระหว่างกรดกับโลหะและเบสกับโลหะ (2)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จุดประสงค์การเรียนรู้

สังเกตและอธิบายปฏิกิริยาของกรดกับโลหะและเบสกับโลหะ

วัสดุและอุปกรณ์

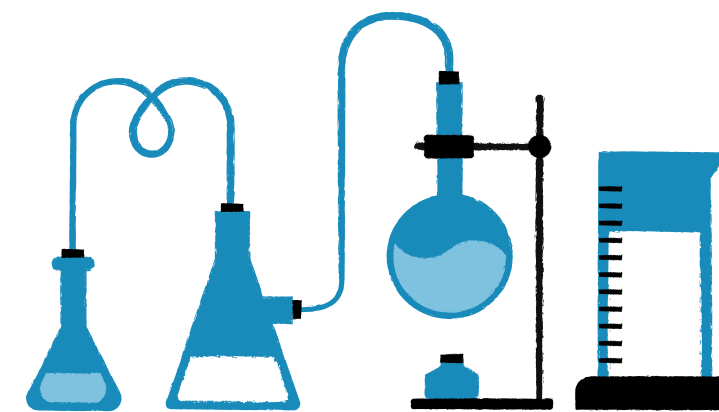
1. ตะปูเหล็ก
2. ห่วงฝากระป๋องอะลูมิเนียม
3. สารละลายกรดไฮโดรคลอริกหรือสารละลายกรดเกลือ
4. สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์หรือสารละลายโซดาไฟ
5. กระดาษทราย
6. แก้วพลาสติกใส

วัสดุทางเลือก

สามารถเลือกใช้น้ำยาล้างห้องน้ำ
ที่มีกรดไฮโดรคลอริกเป็นส่วนประกอบ
แทนการใช้สารละลายกรดไฮโดรคลอริกได้

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. ขัดตะปูเหล็กและห่วงฝากระป๋องอะลูมิเนียมด้วยกระดาษทราย
2. สังเกตลักษณะของตะปูเหล็กและห่วงฝากระป๋องอะลูมิเนียม บันทึกผล
3. ใส่ตะปูเหล็กลงในแก้วใบที่ 1 และใบที่ 3 ใบละ 1 ชิ้น
4. ใส่ห่วงฝากระป๋องอะลูมิเนียม ลงในแก้วใบที่ 2 และใบที่ 4 ใบละ 1 ชิ้น
5. รินสารละลายกรดไฮโดรคลอริกลงในแก้วใบที่ 1 และ 2 จนท่วมโลหะในปริมาณเท่า ๆ กัน เขย่า
สังเกตการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่เริ่มต้นเป็นเวลา 5 นาที
6. รินสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ลงในแก้วใบที่ 3 และ 4 จนท่วมโลหะในปริมาณเท่า ๆ กัน เขย่า
สังเกตการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่เริ่มต้นเป็นเวลา 5 นาที



ใบกิจกรรมที่ 1



ปฏิกิริยาระหว่างกรดกับโลหะและเบสกับโลหะ

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายปฏิกิริยา
ของกรดกับโลหะและเบสกับโลหะ



ใบกิจกรรมที่ 1



ปฏิกิริยาระหว่างกรดกับโลหะและเบสกับโลหะ

วัสดุและอุปกรณ์

1. สารละลายกรดไฮโดรคลอริกหรือสารละลายกรดเกลือ
2. สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์หรือสารละลายโซดาไฟ
3. ตะปูเหล็ก
4. ห่วงฝากระป๋องอะลูมิเนียม
5. กระดาษทราย
6. แก้วพลาสติกใส

วัสดุทางเลือก

สามารถเลือกใช้น้ำยาล้างห้องน้ำ
ที่มีกรดไฮโดรคลอริกเป็นส่วนประกอบ
แทนการใช้สารละลายกรดไฮโดรคลอริกได้



ใบกิจกรรมที่ 1



วิธีการดำหิหกิจกรรม

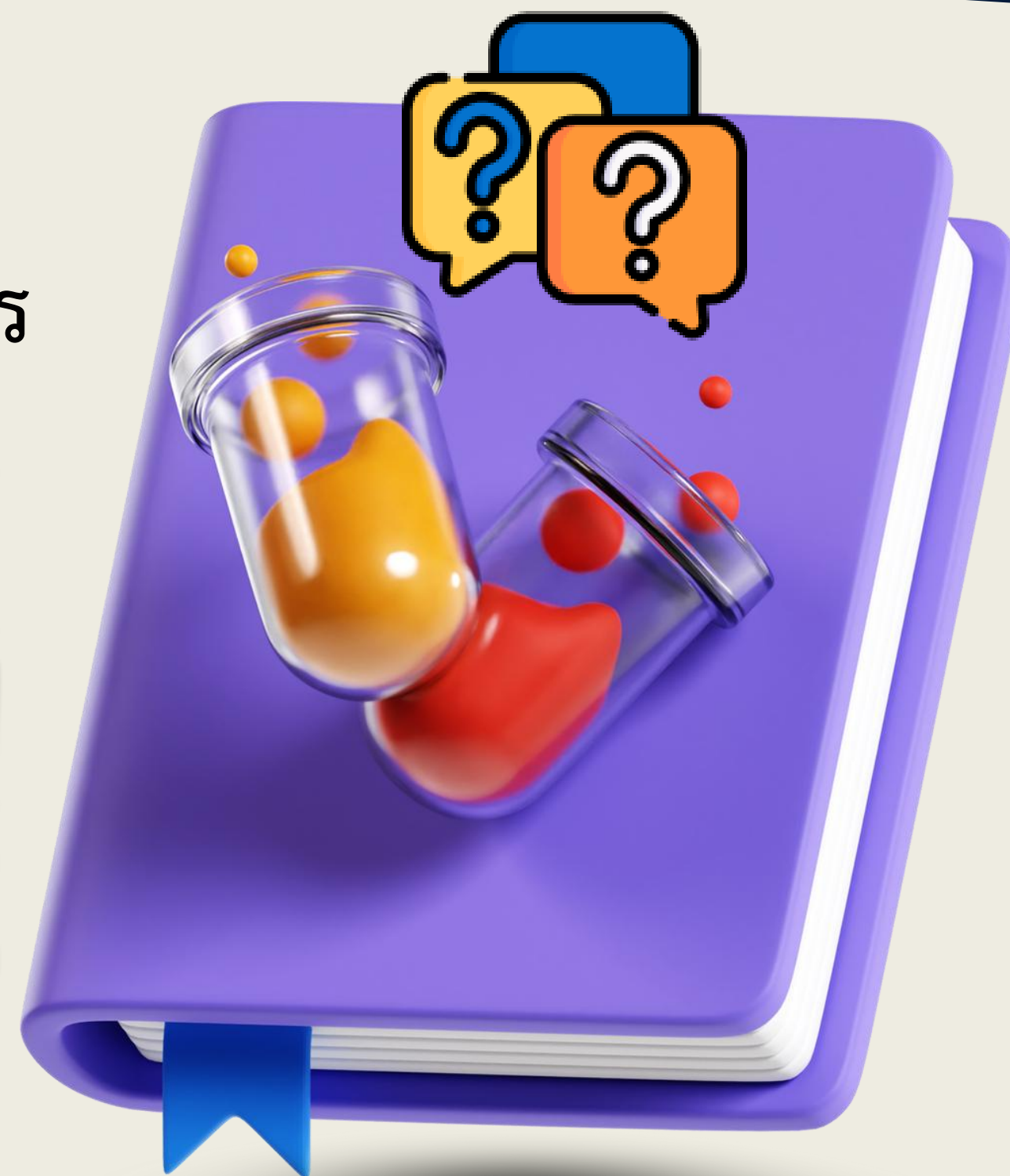
ปฏิกิริยาระหว่างกรดกับโลหะและเบสกับโลหะ

1. ขัดตะปูเหล็กและหำงฝากระป๋องอะลูมิเนียมด้วยกระดาษทราย
2. สังเกตลักษณะของตะปูเหล็กและหำงฝากระป๋องอะลูมิเนียม บันทึกลง
3. ใส่ตะปูเหล็กลงในแก้วใบที่ 1 และใบที่ 3 ใบละ 1 ชิ้น
4. ใส่หำงฝากระป๋องอะลูมิเนียม ลงในแก้วใบที่ 2 และใบที่ 4 ใบละ 1 ชิ้น
5. รินสารละลายกรดไฮโดรคลอริกลงในแก้วใบที่ 1 และ 2 จนท่วมโลหะในปริมาณเท่า ๆ กัน เขย่า สังเกตการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่เริ่มต้นเป็นเวลา 5 นาที
6. รินสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ลงในแก้วใบที่ 3 และ 4 จนท่วมโลหะในปริมาณเท่า ๆ กัน เขย่า สังเกตการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่เริ่มต้นเป็นเวลา 5 นาที

คำถามก่อนจะเริ่มทำกิจกรรม

วิธีการดำเนินกิจกรรมมีขั้นตอนโดยสรุปอย่างไร

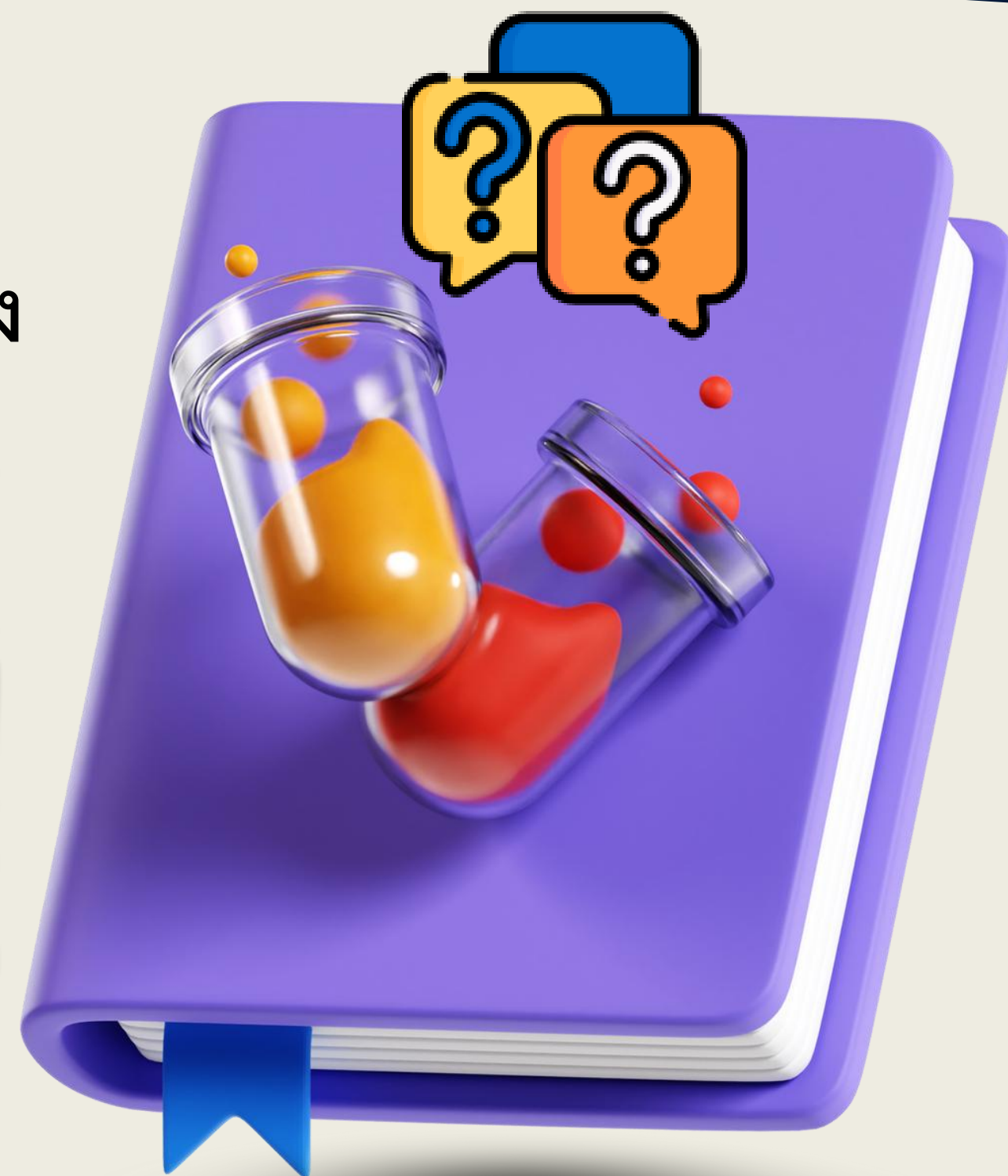
รินกรดและเบส
ลงในโลหะชนิดต่าง ๆ
และสังเกตผล



คำถามก่อนจะเริ่มทำกิจกรรม

นักเรียนต้องสังเกตและรวบรวมข้อมูลอะไรบ้าง

สังเกตการเปลี่ยนแปลง
ที่เกิดขึ้นเมื่อรินกรดและเบส
ลงในโลหะ





ใบงานที่ 1

ปฏิกิริยาระหว่าง กรดกับโลหะ และเบสกับโลหะ



สามารถดาวน์โหลดใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

ใบงานที่ 1 เรื่อง ปฏิกิริยาของกรดกับโลหะและเบสกับโลหะ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ปฏิกิริยาเคมีและวัสดุในชีวิตประจำวัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ปฏิกิริยาของกรดกับโลหะและเบสกับโลหะ(2)

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง

ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลที่สังเกตพบ แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการสังเกตลักษณะของสาร

สาร	ผลการสังเกต
ตะปูเหล็ก	
ห้วงฝากระป๋องอะลูมิเนียม	
ตะปูเหล็ก + สารละลายกรดไฮโดรคลอริก	
ห้วงฝากระป๋องอะลูมิเนียม + สารละลายกรดไฮโดรคลอริก	
ตะปูเหล็ก + สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์	
ห้วงฝากระป๋องอะลูมิเนียม + สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์	

คำถามท้ายกิจกรรม

1. ตะปูเหล็กและห้วงฝากระป๋องอะลูมิเนียมทำจากโลหะชนิดใด

.....

2. โลหะชนิดใดบ้างทำปฏิกิริยากับสารละลายกรดไฮโดรคลอริก ทราบได้อย่างไร

.....

3. โลหะชนิดใดบ้างทำปฏิกิริยากับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ทราบได้อย่างไร

.....

4. จากกิจกรรม สรุปได้ว่าอย่างไร

.....



ใบงานที่ 1

ปฏิกิริยาระหว่างกรดกับโลหะและเบสกับโลหะ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการสังเกตลักษณะของสาร

สาร	ผลการสังเกต
ตะปูเหล็ก	
ห้วงฝากระป๋องอะลูมิเนียม	
ตะปูเหล็ก + สารละลายกรดไฮโดรคลอริก	
ห้วงฝากระป๋องอะลูมิเนียม + สารละลายกรดไฮโดรคลอริก	
ตะปูเหล็ก + สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์	
ห้วงฝากระป๋องอะลูมิเนียม + สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์	



นำเสนอ

ผลที่ได้จากการทำกิจกรรม



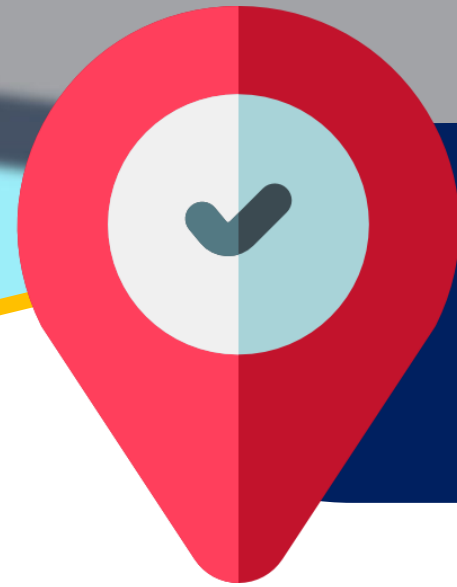
ใบงานที่ 1

ปฏิกิริยาระหว่างกรดกับโลหะและเบสกับโลหะ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการสังเกตลักษณะของสาร

สาร	ผลการสังเกต
ตะปูเหล็ก	ของแข็ง สีเงิน มันวาว
ห่วงฝากระป๋องอะลูมิเนียม	ของแข็ง สีเงิน มันวาว
ตะปูเหล็ก + สารละลายกรดไฮโดรคลอริก	เกิดฟองแก๊สขึ้นทันทีและเกิดในปริมาณมาก
ห่วงฝากระป๋องอะลูมิเนียม + สารละลายกรดไฮโดรคลอริก	เกิดฟองแก๊สขึ้นอย่างช้า ๆ และเกิดในปริมาณน้อย
ตะปูเหล็ก + สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์	ไม่พบการเปลี่ยนแปลง
ห่วงฝากระป๋องอะลูมิเนียม + สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์	เกิดฟองแก๊สขึ้นทันทีและเกิดในปริมาณมาก



คำถามท้ายกิจกรรม

ตะปูเหล็กและห่วงฝากระป๋องอะลูมิเนียม

ทำจากโลหะชนิดใด





ใบความรู้ที่ 1

ปฏิกิริยาของกรดกับโลหะและเบสกับโลหะ

ปฏิกิริยาของกรดกับโลหะ

กรดทำปฏิกิริยากับโลหะได้หลายชนิด โดยทั่วไปเมื่อกรดทำปฏิกิริยากับโลหะจะได้ผลิตภัณฑ์เป็นแก๊สไฮโดรเจน (hydrogen gas หรือ H_2) และเกลือของโลหะ เช่น กรดไฮโดรคลอริก (hydrochloric acid หรือ HCl) ทำปฏิกิริยากับสังกะสี (zinc หรือ Zn) ได้ผลิตภัณฑ์เป็นแก๊สไฮโดรเจน และซิงค์คลอไรด์ (zinc chloride หรือ $ZnCl_2$) ซึ่งเป็นเกลือของสังกะสีที่ละลายได้ในน้ำ ดังภาพที่ 1





ใบความรู้ที่ 1

ปฏิกิริยาของกรดกับโลหะและเบสกับโลหะ

ปฏิกิริยาของกรดไฮโดรคลอริกกับสังกะสีเขียนแทนได้ด้วยสมการข้อความ ดังนี้

กรดไฮโดรคลอริก + สังกะสี $\rightarrow$ แก๊สไฮโดรเจน + ซิงค์คลอไรด์

โดยทั่วไปปฏิกิริยาของกรดกับโลหะจะได้ผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นไปตามสมการ ดังนี้

กรด + โลหะ $\rightarrow$ แก๊สไฮโดรเจน + เกลือของโลหะ





ใบความรู้ที่ 1

ปฏิกิริยาของกรดกับโลหะและเบสกับโลหะ

ปฏิกิริยาของเบสกับโลหะ

เบสทำปฏิกิริยากับสังกะสีและอะลูมิเนียม ได้ผลิตภัณฑ์เป็นแก๊สไฮโดรเจนและเกลือของโลหะ เช่น โซเดียมไฮดรอกไซด์ (sodium hydroxide หรือ NaOH) ทำปฏิกิริยากับสังกะสี ได้ผลิตภัณฑ์เป็นแก๊สไฮโดรเจน และโซเดียมซิงเกต (sodium zincate หรือ Na_2ZnO_2) ซึ่งเป็นเกลือของสังกะสี เขียนแทนได้ด้วยสมการข้อความ ดังนี้





ใบความรู้ที่ 1

ปฏิกิริยาของกรดกับโลหะและเบสกับโลหะ

โซเดียมไฮดรอกไซด์ + สังกะสี $\rightarrow$ แก๊สไฮโดรเจน + โซเดียมซิงเกต
เมื่อเบสทำปฏิกิริยาเคมีกับโลหะจะได้ผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นไปตามสมการ ดังนี้



สำหรับปฏิกิริยาเคมีของเบสกับโลหะอาจไม่ค่อยพบในชีวิตประจำวัน
เนื่องจากมีโลหะเพียงไม่กี่ชนิดเท่านั้นที่ทำปฏิกิริยากับเบสได้



