

การเกิดปฏิกิริยา

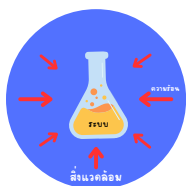
สารตั้งต้นคือสารที่เข้าทำปฏิกิริยาหรือผสมกัน | ผลิตภัณฑ์คือสารใหม่ที่เกิดขึ้น

สารตั้งต้น → ผลิตภัณฑ์

→ สมการข้อความ (word equation)

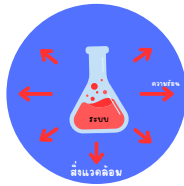
เมื่อเกิดปฏิกิริยาเคมี อะตอมของสารตั้งต้นจะเรียงตัวใหม่ได้เป็นผลิตภัณฑ์โดยไม่มีอะตอมใดๆ สูญหายหรือเกิดขึ้นมาใหม่ (Chemical reaction mass is neither create nor destroy) เรียกว่า **กฎทรงมวล**

สารตั้งต้นและผลิตภัณฑ์คือระบบ (system) อยู่หอกระบบเช่นภาชนะ เทอร์มอมิเตอร์ อุปกรณ์อื่นและผู้ทดลองคือ สิ่งแวดล้อม (Environment)



การถ่ายโอนความร้อนของปฏิกิริยาออกความร้อน
ถ่ายโอนความร้อนจากสิ่งแวดล้อมสู่ระบบส่งผลให้สิ่งแวดล้อมมีอุณหภูมิต่ำลง

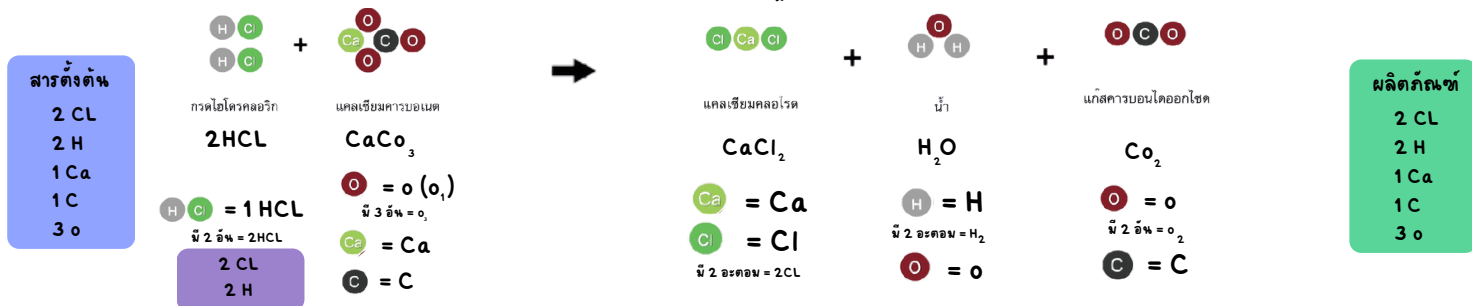
สารตั้งต้น + ความร้อน → ผลิตภัณฑ์



การถ่ายโอนความร้อนของปฏิกิริยาเข้าความร้อน
ถ่ายโอนความร้อนจากระบบสู่สิ่งแวดล้อมส่งผลให้ระบบมีอุณหภูมิต่ำลง

สารตั้งต้น → ผลิตภัณฑ์ + ความร้อน

การจัดเรียงตัวใหม่ของอะตอมเมื่อเกิดปฏิกิริยาเคมีและการนับอะตอม



ปฏิกิริยาเคมีรอบตัว

ปฏิกิริยาเคมีกับกรดกับเบส → สารประกอบประเภทเกลือและน้ำ

ปฏิกิริยาเคมีกับกรดกับโลหะ → เกลือของโลหะและแก๊สไฮโดรเจน

ปฏิกิริยาเคมีกับเบสกับโลหะ → เกลือของโลหะและแก๊สไฮโดรเจน

สนิม

เหล็ก + แก๊สออกซิเจน + น้ำ → สนิมเหล็ก

(หากขาดอย่างหนึ่งจะไม่เกิดสนิม)

การสังเคราะห์ด้วยแสง

กระบวนการสร้างอาหารคือพืชซึ่งเป็นปฏิกิริยาระหว่าง แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์กับน้ำ

น้ำ + แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ $\xrightarrow[\text{คลอโรฟิลล์}]{\text{พลังงานแสง}}$ น้ำตาล + แก๊สออกซิเจน + น้ำ

การเผาไหม้

การเผาไหม้ที่สมบูรณ์ คือ การที่มีปริมาณออกซิเจนมากพอจะเผาไหม้สารไฮโดรคาร์บอนจนหมดอย่างสมบูรณ์ ซึ่งจะได้คาร์บอนไดออกไซด์และน้ำเป็นผลิตภัณฑ์ออกมาเท่านั้น

การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ คือ ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นเมื่อออกซิเจนไม่เพียงพอหรือปริมาณไม่มากพอ จนทำให้หลงเหลือคาร์บอนมอนอกไซด์หรือเขม่าของคาร์บอนและน้ำ (หากมีเขม่า = ไม่สมบูรณ์)

ฝนกรด

น้ำฝนมีค่า pH ต่ำกว่า 5.6 (มีความเป็นกรดมากกว่าฝนทั่วไป)

แก๊สไนโตรเจนไดออกไซด์ + น้ำ → กรดไนตริก + แก๊สไนโตรเจนมอนอกไซด์
แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ + น้ำ → กรดซัลฟิวริก

วัสดุในชีวิตประจำวัน

พอลิเมอร์ส่วนมากไม่นำความร้อนและไม่นำไฟฟ้า ส่วนความเหนียว สภาพยืดหยุ่น และการทนความร้อนขึ้นอยู่กับชนิดของพอลิเมอร์ พอลิเมอร์แบ่งได้ เป็นพลาสติก ยาง เส้นใย ซึ่งนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย เช่น ผลิตภัณฑ์ของใช้ บรรจุภัณฑ์ เครื่องนุ่งห่ม

โลหะแข็ง เพียว สามารถตีให้เป็นแผ่นหรือยืด เป็นเส้นได้ นำไฟฟ้าและนำความร้อนได้ดี ใช้ทำ ตัวนำไฟฟ้า ภาชนะหุงต้ม ตัวถังรถยนต์ ส่วนประกอบ ของอาคารสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ

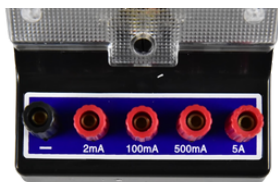
เซรามิกแข็ง แต่เปราะ ทนต่อการสึกกร่อน ทนความร้อนสูง ไม่นำความร้อนและไม่นำไฟฟ้า ใช้ทำภาชนะเครื่องปั้นดินเผา ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

วัสดุผสมได้จากการนำวัสดุต่างชนิดที่มีสมบัติต่างกัน มาผสมกับ ได้เป็นวัสดุใหม่ที่มีสมบัติดีกว่าวัสดุตั้งต้น แต่ละชนิดในวัสดุผสมมีวัสดุชนิดหนึ่งเป็นวัสดุเนื้อหลัก และวัสดุอีกชนิดหนึ่งกระจายตัวเป็นตัวเสริมแรง ให้กับวัสดุเนื้อหลัก เช่น ผ้ามอดไฟพลาสติกพลาสติกเสริมใยแก้ว คอนกรีตเสริมเหล็ก ยางเรเดียล

ไฟฟ้า

กระแสไฟฟ้า คือ ปริมาณประจุไฟฟ้าที่เคลื่อนที่ผ่านพื้นที่หน้าตัดของตัวนำไฟฟ้าในหนึ่งหน่วยเวลาโดยเคลื่อนที่จากจุดที่มีศักย์ไฟฟ้าสูงไปต่ำ (แทนด้วย I มีหน่วยเป็นแอมแปร์ (ampere : A))

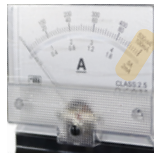
การวัดค่ากระแสไฟฟ้าในวงจรจะใช้เครื่องมือที่เรียกว่า แอมมิเตอร์ (ammeter)



เสียบจากช่องที่มีมากแล้วค่อยๆ ขยับไปช่องมีค่าน้อย

5A (มากที่สุด) → 500mA → 100mA → 2mA (น้อยสุด)

A = แอมแปร์ (1A → 1000mA)
mA = มิลลิแอมแปร์ (1000mA → 1A)



อ่านค่าแอมแปร์จากหน้าปัดดูจากช่องที่เสียบช่องแดง

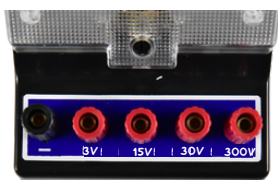


2mA ช่องเล็ก = 0.04 mA 100mA ช่องเล็ก = 2 mA
500mA ช่องเล็ก = 10 mA 5A ช่องเล็ก = 0.1 A (100mA)



ความต่างศักย์ไฟฟ้า (voltage) โดยความต่างศักย์ไฟฟ้าเป็นความแตกต่างของพลังงานไฟฟ้าระหว่างจุด 2 จุดต่อหน่วยประจุ แทนด้วย V มีหน่วยเป็น (Volt : V)

การวัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าจะใช้โวลต์มิเตอร์ (voltmeter)



เสียบจากช่องที่มีมากแล้วค่อยๆ ขยับไปช่องมีค่าน้อย

300V (มากที่สุด) → 30V → 15V → 3V (น้อยสุด)



อ่านค่าจากหน้าปัดดูจากช่องที่เสียบช่องแดง

3V ช่องเล็ก = 0.1 V 15V ช่องเล็ก = 0.5 V
30V ช่องเล็ก = 1 V 300V ช่องเล็ก = 10 V



ความต้านทานไฟฟ้า (resistance) มีสัญลักษณ์แทน R มีหน่วยเป็นโวลต์ต่อแอมแปร์หรือโอห์ม (ohm: Ω)

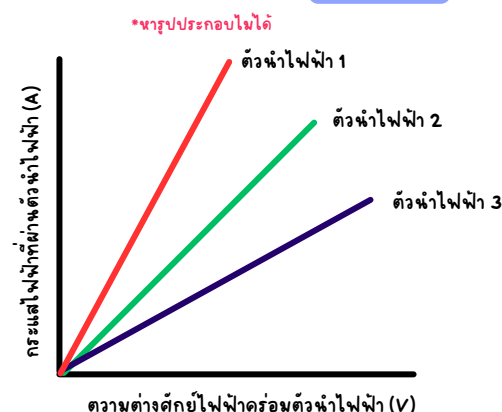
$$\frac{V}{I} = \text{ค่าคงที่}$$

$$\frac{V}{I} = R \quad \text{หรือ} \quad V = IR$$

ศักย์ไฟฟ้าสูง

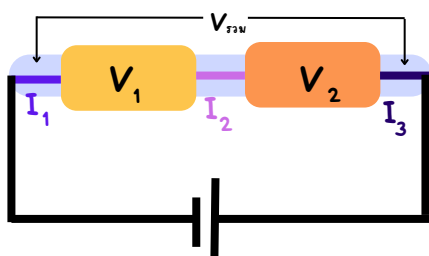


ศักย์ไฟฟ้าต่ำ



วงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม

แทนอุปกรณ์ไฟฟ้า (หลอดไฟ)



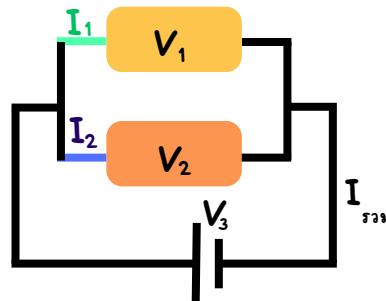
วงจรไฟฟ้าที่มีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าแบบเรียงต่อกัน

$$I_1 = I_2 = I_3$$

$$V_1 + V_2 = V_{\text{รวม}}$$

วงจรไฟฟ้าแบบขนาน

แทนอุปกรณ์ไฟฟ้า (หลอดไฟ)



วงจรไฟฟ้าที่มีการต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าแบบต่อรวมกัน

$$I_1 + I_2 = I_{\text{รวม}}$$

$$V_1 = V_2 = V_3$$