



CHEMISTRY

ม.ปลาย

สารละลาย

บททวนเนื้อหา ปักทำแบบทดสอบ เสริมสร้างความรู้และความเข้าใจ
เตรียมความพร้อมด้วยตนเองเพื่อก้าวเข้าสู่รั้วมหาวิทยาลัยอย่างมั่นคง



CHEMISTRY

ม.ปลาย

สารละลาย

CHEMISTRY

ม.ปลาย

สารละลาย



จัดทำโดย

IMAC EDUCATION

ผู้เขียน : ทีมงานแม็คเอดดูเคชั่น
สงวนสิทธิ์ : มีนาคม 2568
ราคาจำหน่าย : 99 บาท

www.MACeducation.com

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย ห้ามลอกเลียน ไม่ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้
นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

คำนำ

**“ ทบทวนเนื้อหา ฝึกทำแบบทดสอบ เสริมสร้างความรู้และความเข้าใจ
เตรียมความพร้อมด้วยตนเองเพื่อก้าวเข้าสู่รั้วมหาวิทยาลัยอย่างมั่นคง ”**

หนังสือคู่มือ ชุด Chemistry ม.ปลาย เป็นหนังสือที่จัดทำขึ้นเพื่อให้น้อง ๆ ได้สะสมความรู้ด้วยเนื้อหาและแบบทดสอบที่หลากหลาย เพื่อเตรียมตัวเข้าสู่สนามสอบในระบบการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาที่เรียกกันว่า TCAS (Thai University Central Admission)

เนื้อหาสรุปและแบบทดสอบในหนังสือคู่มือชุดนี้สร้างขึ้นจากโครงสร้างข้อสอบ A-Level ของระบบ TCAS เพื่อเจาะประเด็นการอ่านให้ตรงจุด พร้อมแบบทดสอบและเฉลยละเอียด เพื่อให้น้อง ๆ ได้ทบทวนในระยะเวลาที่จำกัด สามารถทำคะแนน A-Level เคมี ได้อย่างมั่นใจ

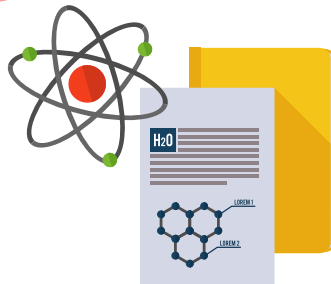
บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด มีความมุ่งมั่นในการผลิตหนังสือคู่มือชุดนี้เพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการเรียนและส่งเสริมให้น้อง ๆ สอบเข้ามหาวิทยาลัยในฝันตามที่ตนเองมุ่งหวัง

ทีมงานแม็คเอ็ดดูเคชั่น

แนะนำโครงสร้างเนื้อหาของ หนังสือคู่มือชุด Chemistry ม.ปลาย

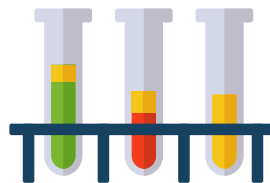
สมบัติของธาตุและสารประกอบ

- อะตอมและสมบัติของธาตุ
- พันธะเคมี
- แก๊ส
- เคมีอินทรีย์
- พอลิเมอร์

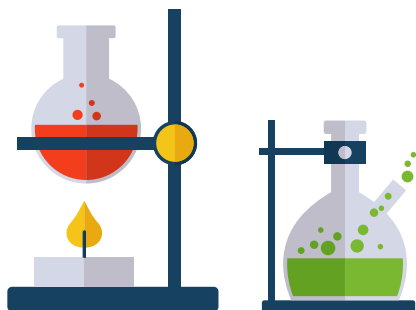


สมการเคมีและการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

- ปริมาณสัมพันธ์
- อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
- สมดุลเคมี
- กรด-เบส
- เคมีไฟฟ้า



ทักษะในปฏิบัติการเคมีและการคำนวณปริมาณของสาร

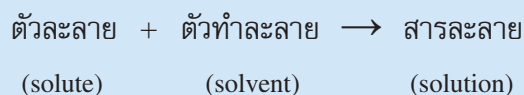


- ความปลอดภัยและทักษะในปฏิบัติการเคมี
- โมล
- สารละลาย

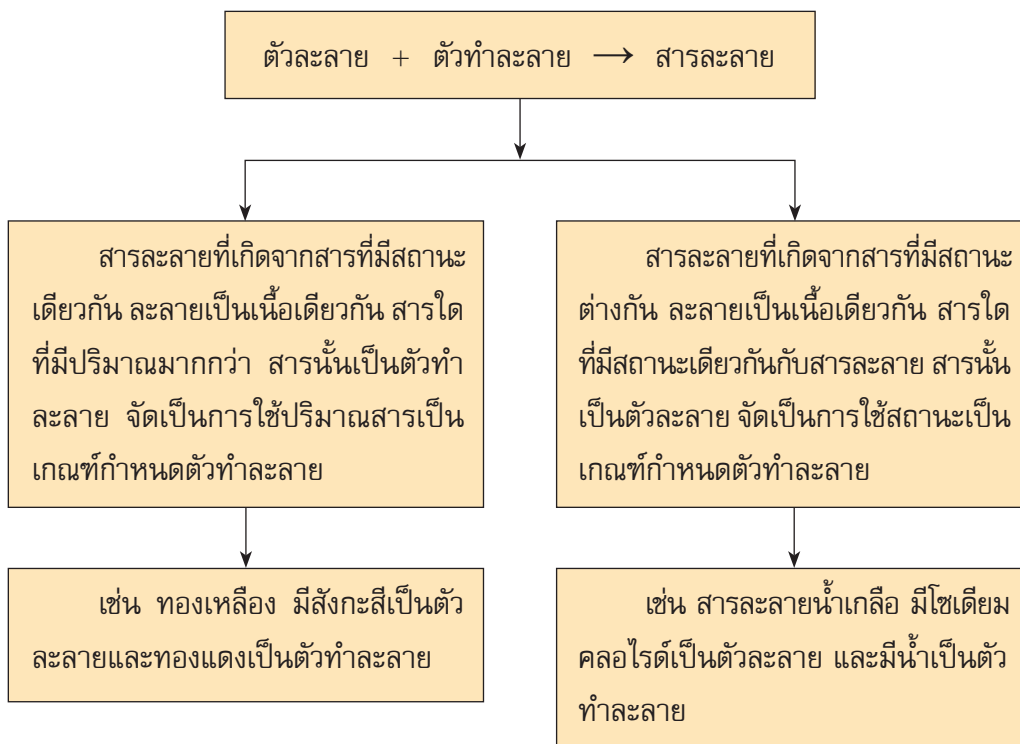
สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ความเข้มข้นของสารละลาย	7
การเตรียมสารละลาย	31
สมบัติบางประการของสารละลาย	43
แบบทดสอบ	62
เฉลยแบบทดสอบ	70
เฉลยละเอียด	71

สารละลาย (solution) เป็นสารเนื้อเดียวที่เกิดจากสารบริสุทธิ์ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป มาผสมกัน อย่างกลมกลืน มีอัตราส่วนการผสมไม่คงที่ และแสดงสมบัติของสารบริสุทธิ์ที่เป็นองค์ประกอบเดิมกำกับ ตามอัตราส่วนการผสม องค์ประกอบที่สำคัญของสารละลายแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ตัวละลาย (solute) และตัวทำละลาย (solvent) นั่นคือ



ทั้งตัวละลายและตัวทำละลายอาจมีสถานะเป็นของแข็ง ของเหลว หรือแก๊สก็ได้



สารละลายแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ดังนี้

1. สารละลายอิ่มตัว (saturated solution) บอกถึงปริมาณมากที่สุดของตัวละลายที่ละลายได้ในปริมาณค่าหนึ่งของตัวทำละลาย สามารถหาปริมาณมากที่สุดของตัวละลายในสารละลายอิ่มตัวด้วยค่าสภาพละลายได้ ณ อุณหภูมิที่กำหนดให้ ในหน่วยมวลตัวละลาย (กรัม) ต่อมวลตัวทำละลาย 100 กรัม

2. สารละลายไม่อิ่มตัว (unsaturated solution) บอกถึงอัตราส่วนของปริมาณตัวละลายต่อปริมาณตัวทำละลาย หรือบอกถึงอัตราส่วนของปริมาณตัวละลายต่อปริมาณสารละลาย ซึ่งเรียกว่า **ความเข้มข้นของสารละลาย**

ความเข้มข้นของสารละลาย

ความเข้มข้นของสารละลายจะใช้กับสารละลายไม่อึดตัว โดยแสดงความสัมพันธ์ได้ดังนี้

$$\text{ความเข้มข้นของสารละลาย} = \frac{\text{ปริมาณตัวละลาย}}{\text{ปริมาตรตัวทำละลาย}} = \frac{\text{ปริมาณตัวละลาย}}{\text{ปริมาณสารละลาย}}$$

(ปริมาณ ในที่นี้อาจจะเป็นมวล ปริมาตร หรือจำนวนโมล)

- สารละลายที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย (aqueous) แทนด้วย (aq) เช่น HCl (aq) หรือสารละลายกรดเกลือ

- สารละลายของเหลวที่มีน้ำเป็นตัวทำละลายนั้น ในการเรียกชื่อสารละลายจะไม่ระบุชนิดตัวทำละลาย เช่น สารละลายน้ำตาลทราย (น้ำเชื่อม) สารละลายโซเดียมคลอไรด์ (น้ำเกลือ) สารละลายกรดแอสติก (น้ำส้มสายชู) แต่ในกรณีที่สารละลายมีตัวทำละลายที่ไม่ใช่น้ำจะต้องระบุชนิดของตัวทำละลายไว้ด้วย เช่น สารละลายไอโอดีนในเอทานอล (ทิงเจอร์ไอโอดีน หรือ $\text{I}_2/\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) สารละลายกำมะถันในโทลูอินหรือ $\text{S}/\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$ สารละลายโบรมีนในคาร์บอนเตตระคลอไรด์หรือ Br_2/CCl_4

- ในการคำนวณเกี่ยวกับความเข้มข้นของสารละลายให้ถือว่ามีน้ำเป็นตัวทำละลาย นอกจากโจทย์จะกำหนดเป็นตัวทำละลายอื่น

การบอกความเข้มข้นของสารละลายบอกได้หลายวิธี ดังนี้

ความเข้มข้นในหน่วยร้อยละ

ความเข้มข้นในหน่วยร้อยละ (%) สามารถคำนวณได้โดยใช้สูตรต่อไปนี้

