



CHEMISTRY

ม.ปลาย

ปริมาณสัมพันธ์

บททวนเนื้อหา พักทำแบบทดสอบ เสริมสร้างความรู้และความเข้าใจ
เตรียมความพร้อมด้วยตนเองเพื่อก้าวเข้าสู่รั้วมหาวิทยาลัยอย่างมั่นคง



CHEMISTRY

ม.ปลาย

ปริมาณสัมพันธ์

CHEMISTRY

ม.ปลาย

ปริมาณสัมพันธ์



จัดทำโดย

MA IMAC EDUCATION

ผู้เขียน : ทีมงานแม็คเอดดูเคชั่น
สงวนสิทธิ์ : กุมภาพันธ์ 2568
ราคาจำหน่าย : 109 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

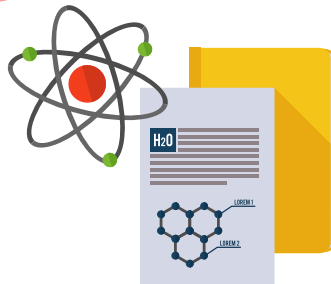
บริษัท แม็คเอ็ดดูเคชั่น จำกัด มีความมุ่งมั่นในการผลิตหนังสือคู่มือชุดนี้เพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการเรียนและส่งเสริมให้น้อง ๆ สอบเข้ามหาวิทยาลัยในฝันตามที่ตนเองมุ่งหวัง

ทีมงานแม็คเอ็ดดูเคชั่น

แนะนำโครงสร้างเนื้อหาของ หนังสือคู่มือชุด Chemistry ม.ปลาย

สมบัติของธาตุและสารประกอบ

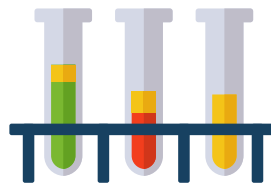
- อะตอมและสมบัติของธาตุ
- พันธะเคมี
- แก๊ส
- เคมีอินทรีย์
- พอลิเมอร์



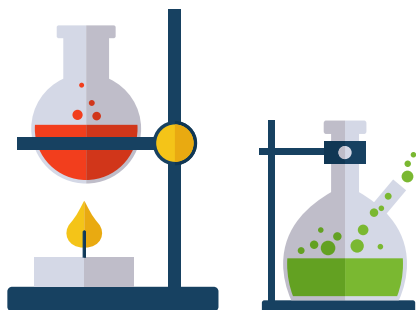
สมการเคมีและการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

• ปริมาณสัมพันธ์

- อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
- สมดุลเคมี
- กรด-เบส
- เคมีไฟฟ้า



ทักษะในปฏิบัติการเคมีและการคำนวณปริมาณของสาร

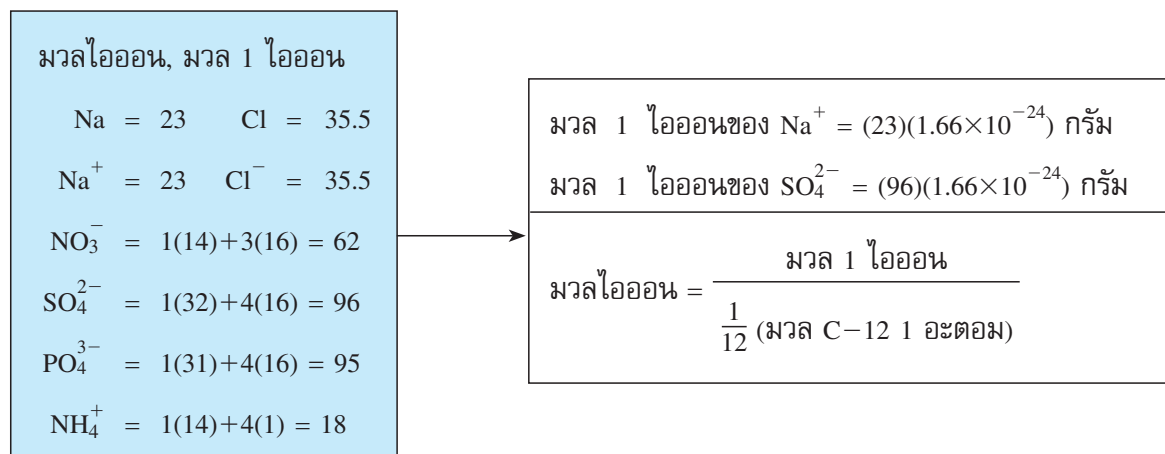
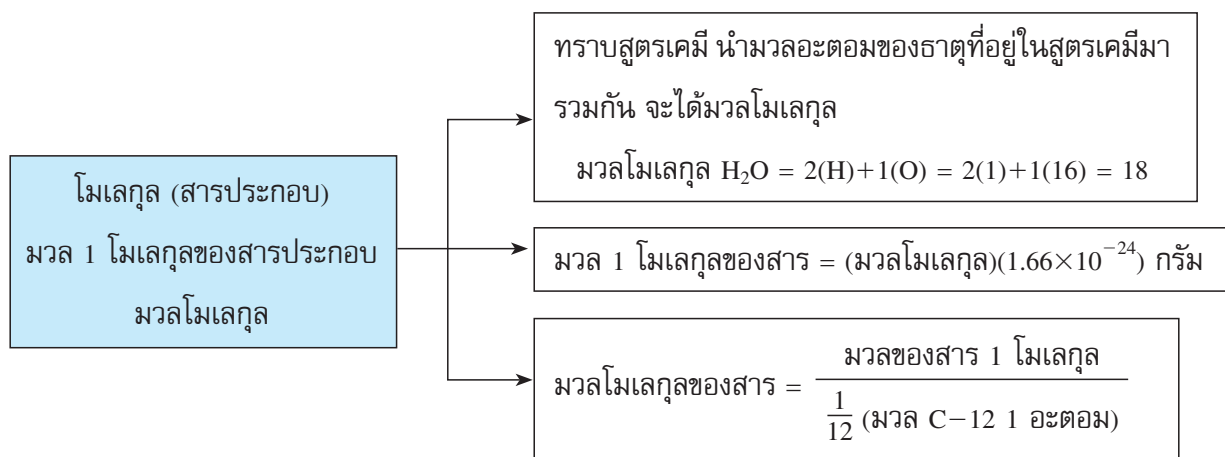
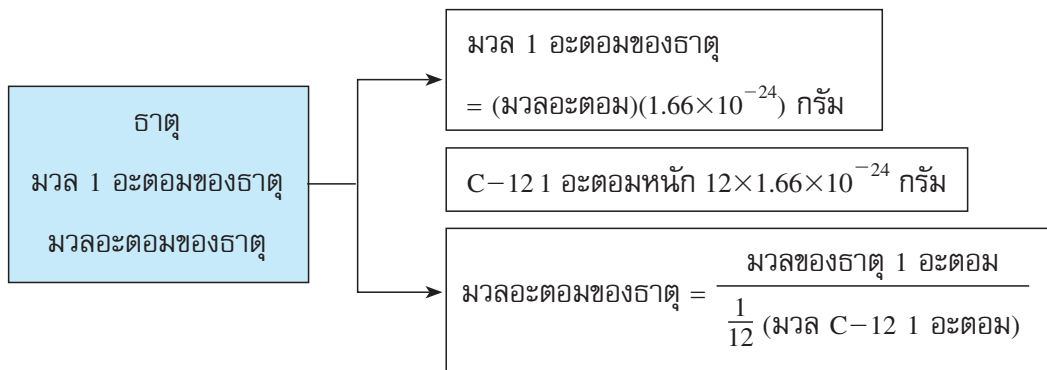


- ความปลอดภัยและทักษะในปฏิบัติการเคมี
- โมล
- สารละลาย

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
มวลอะตอม มวลโมเลกุล มวลไอออน โมล.....	6
สารละลาย.....	16
การคำนวณร้อยละโดยมวลของธาตุจากสูตรเคมี	31
การคำนวณหาสูตรเอมพีริคัลและสูตรโมเลกุล.....	33
การหาสูตรโมเลกุลของแก๊ส	36
การหาสูตรโมเลกุลของแก๊สไฮโดรคาร์บอน.....	38
การคำนวณปริมาณของสารจากสมการเคมี	41
<i>แบบทดสอบ</i>	<i>18</i>
<i>เฉลยแบบทดสอบ</i>	<i>61</i>
<i>เฉลยละเอียด</i>	<i>62</i>

มวลอะตอม มวลโมเลกุล มวลไอออน โมล



e⁻ นิวตรอน โปรตอน ไอออน อะตอม โมเลกุล

จำนวนโมล (n) 1 โมล
มี 6.02×10^{23} อนุภาค

เมื่อพูดถึงจำนวนโมล มวลอะตอม มีหน่วยเป็น กรัม/โมล

Na = 23 มวลอะตอม Na = 23 กรัม/โมล

มวลโมเลกุล มีหน่วยเป็น กรัม/โมล

CO₂ = 44 มวลโมเลกุล CO₂ = 44 กรัม/โมล

จำนวนโมล (n)

$$= \frac{\text{มวลของธาตุที่ให้มา}}{\text{มวลอะตอม}}$$

$$= \frac{\text{มวลของสารที่ให้มา}}{\text{มวลโมเลกุล}}$$

$$= \frac{\text{จำนวนอนุภาคที่ให้มา}}{6.02 \times 10^{23}}$$

$$= \frac{\text{ปริมาตรแก๊ส (dm}^3\text{) ที่ให้มาที่ STP}}{22.4}$$

แก๊สทุกชนิด 1 โมล มีปริมาตร 22.4 dm³

เฉพาะแก๊สที่สภาวะ STP (สภาวะที่มีความดัน 1 บรรยากาศ และอุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส)

$$V = 22.4n \quad V = \text{ปริมาตรแก๊สที่ STP หน่วย dm}^3$$

$$(n) = \text{จำนวนโมลของแก๊ส}$$

ตัวอย่างที่ 1 แก๊ส CH₄ กี่ลิตร ที่ STP จะมีมวลเท่ากับแก๊ส O₂ 6.02×10^{23} โมเลกุล

วิธีทำ

$$\text{จำนวนโมล CH}_4 = \text{จำนวนโมล O}_2$$

$$\frac{V}{22.4} = \frac{6.02 \times 10^{23}}{6.02 \times 10^{23}}$$

$$\text{ปริมาตรแก๊ส CH}_4 = V = 22.4 \text{ dm}^3 \text{ ที่ STP}$$

ตอบ

ตัวอย่างที่ 2 แก๊ส SO₂ 6.72 ลิตร ที่ STP จะมีมวลก่่ามะถันกี่กรัม (S = 32)

วิธีทำ

$$\text{จำนวนโมล S} = \text{จำนวนโมล SO}_2$$

$$\frac{x \text{ กรัม}}{32} = \frac{6.72}{22.4}$$

$$\text{มวล S} = x = 9.6 \text{ กรัม}$$

ตอบ

ตัวอย่างที่ 3 แก๊ส AO 20 โมเลกุล มีมวล 1.329×10^{-21} กรัม มวลอะตอม A มีค่าเท่าไร (O = 16)

วิธีทำ

$$\frac{\text{มวล AO}}{\text{มวลโมเลกุล AO}} = \frac{\text{จำนวนโมเลกุล AO}}{6.02 \times 10^{23}}$$

$$\frac{1.329 \times 10^{-21}}{\text{มวลโมเลกุล AO}} = \frac{20}{6.02 \times 10^{23}}$$

$$\text{มวลโมเลกุล AO} = 40$$

$$\text{มวลอะตอม A} = 40 - \text{มวลอะตอม O}$$

$$= 40 - 16 = 24$$

ตอบ

ตัวอย่างที่ 4 แก๊ส SO₃ 13.44 ลิตร ที่ STP จะมีกี่กรัม กี่โมเลกุล (S = 32, O = 16)

วิธีทำ

$$V = 22.4n$$

$$\text{จำนวนโมล SO}_3 = n = \frac{13.44}{22.4} = 0.6$$

$$\text{มวล SO}_3 = 0.6(\text{มวลโมเลกุล SO}_3)$$

$$= 0.6(80) = 48 \text{ กรัม}$$

$$\text{จำนวนโมเลกุล SO}_3 = 0.6(\text{จำนวนโมเลกุล SO}_3)$$

$$= 0.6(6.02 \times 10^{23})$$

$$= 3.612 \times 10^{23} \text{ โมเลกุล}$$

ตอบ

ตัวอย่างที่ 5 สารประกอบในข้อใด มีจำนวนอะตอมมากที่สุด (N = 14, H = 1, S = 32, O = 16, C = 12)

1. SO₂ 6.02×10^{23} โมเลกุล

2. CO 67.2 ลิตร ที่ STP

3. N₂ 14 กรัม

4. H₂SO₄ 24.5 กรัม

วิธีทำ

$$\begin{aligned} \text{ข้อ 1} \quad \text{จำนวนโมล SO}_2 &= \frac{6.02 \times 10^{23}}{6.02 \times 10^{23}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

SO₂ 1 โมล มี 3 อะตอม