

## แบบฝึกหัดกรด-เบส ชุดที่ 2

## การแตกตัวของน้ำและมาตราส่วน pH

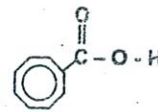
- จงคำนวณความเข้มข้นของ  $\text{OH}^- (\text{aq})$  ในสารละลายซึ่งมี  
(ก)  $[\text{H}^+] = 2 \times 10^{-6} \text{ M}$       (ข)  $[\text{H}^+] = 10^2 [\text{OH}^-]$   
ตอบ (ก)  $5 \times 10^{-9} \text{ M}$       (ข)  $1 \times 10^{-8} \text{ M}$
- (ก) ในสารตัวอย่างของน้ำมะนาวมี  $[\text{H}^+] = 3.8 \times 10^{-4} \text{ M}$  pH เป็นเท่าไร  
ตอบ 3.42  
(ข) สารละลายทำความสะอาดหน้าต่าง มี  $[\text{H}^+] = 5.3 \times 10^{-9} \text{ M}$  pH เป็นเท่าไร  
ตอบ 8.28
- สารละลายที่เกิดจากการละลายยาเม็ดชนิดหนึ่งมี pH = 9.18 จงคำนวณ  $[\text{H}^+]$  ของสารละลายนี้  
ตอบ  $6.6 \times 10^{-10} \text{ M}$

## การแตกตัวของกรดแก่ และเบสแก่

- ถ้าสารละลายที่มีน้ำเป็นตัวทำละลายของ  $\text{HNO}_3$  มี pH = 2.50 ความเข้มข้นของกรดเป็นเท่าไร  
ตอบ  $3.2 \times 10^{-3} \text{ M}$
- ความเข้มข้นของสารละลาย NaOH ซึ่งมี pH = 12.80 เป็นเท่าไร  
ตอบ  $6.3 \times 10^{-2} \text{ M}$

## การแตกตัวของกรดอ่อน และเบสอ่อน

- Niacin, รูปหนึ่งของวิตามิน B มีโครงสร้างโมเลกุลดังนี้  
สารละลายของ Niacin 0.20M มี pH = 3.26,  
 $K_a$  สำหรับโปรตอนที่แตกตัวเป็นเท่าไร  
ตอบ  $1.5 \times 10^{-5}$
- จงคำนวณ pH ของสารละลายของ Niacin 0.010M (เมื่อ  $K_a$  ของ Niacin =  $1.5 \times 10^{-5}$ )  
ตอบ 3.41
- จงคำนวณร้อยละของโมเลกุลของ Niacin ที่แตกตัวในสารละลายของ Niacin  $1.0 \times 10^{-3} \text{ M}$  (เมื่อ  $K_a$  ของ Niacin =  $1.5 \times 10^{-5}$ )  
ตอบ 11.5%



9. จงหา pH ของสารละลาย 0.1M  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (เมื่อ  $K_b$  ของ  $\text{NH}_3 = 1.8 \times 10^{-5}$ )  
**ตอบ 5.13**
10. จงคำนวณ pH ของสารละลาย 0.050M  $\text{NaBrO}$  (เมื่อ  $K_a$  ของ  $\text{HBrO} = 2 \times 10^{-9}$ )  
**ตอบ 10.70**
11. จงคำนวณ pH ของสารละลายที่เกิดจากการผสม 0.60L ของ 0.10M  $\text{NH}_4\text{Cl}$  กับ 0.40L ของ 0.10M  $\text{NaOH}$  (เมื่อ  $K_b$  ของ  $\text{NH}_3 = 1.8 \times 10^{-5}$ )  
**ตอบ 9.55**

#### สารละลายบัฟเฟอร์

12. จงคำนวณจำนวนโมลของ  $\text{NH}_4\text{Cl}$  ที่เติมลงใน 1.0L ของ 0.10M  $\text{NH}_3$  เพื่อให้เกิดสารละลายบัฟเฟอร์ที่มี pH 9.00 (เมื่อ  $K_b$  ของ  $\text{NH}_3 = 1.8 \times 10^{-5}$ )  
**ตอบ 9.55**

#### Acid-Base Titration

13. จงคำนวณ pH ของสารละลายเมื่อหยด 0.100M  $\text{NaOH}$  ลงในสารละลาย 0.100M  $\text{HCl}$  50.00 mL  
 (ก) 49.00 mL      (ข) 49.90 mL      (ค) 50.10 mL      (ง) 51.00 mL  
**ตอบ (ก) 3.00      (ข) 4.00      (ค) 10.00      (ง) 11.00**
14. จงคำนวณ pH ของสารละลาย เมื่อหยด 0.100M  $\text{HCl}$  ลงในสารละลาย 0.100M  $\text{NaOH}$  25.00 mL  
 (ก) 24.90 mL      (ข) 25.00 mL      (ค) 25.10 mL  
**ตอบ (ก) 10.30      (ข) 7.00      (ค) 3.70**