

## ข้อสอบย่อย ครั้งที่ 2

## เรื่อง กรด-เบส

#สูตรที่อาจจะใช้  $\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+]$

$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$

$\text{pH} + \text{pOH} = 14$

$K_w = K_a \cdot K_b$

$K_w = [\text{H}_3\text{O}^+] \cdot [\text{OH}^-]$

$C_1V_1 = C_2V_2$

## 1. สารประกอบใดที่มีฤทธิ์เป็นเบส

- ก. สารที่แตกตัวให้  $\text{H}^+$
- ข. สารที่แตกตัวให้  $\text{H}_3\text{O}^+$
- ค. สารที่แตกตัวให้  $\text{OH}^-$
- ง. สารที่สามารถละลายน้ำได้

## 2. สารละลายใดมีความเป็นกรดมากที่สุด

- ก. กรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น  $10^{-5} \text{ mol/L}$
- ข. สารละลายที่มีไฮโดรเนียมไอออน  $10^{-2} \text{ mol/L}$
- ค. สารละลาย  $\text{pH} = 4$
- ง. สารละลาย  $\text{pH} = 3$

3. สารละลายซึ่งมีความเข้มข้น  $\text{H}_3\text{O}^+ 1 \times 10^{-3} \text{ mol/dm}^3$  จะมีค่า pH เท่าใด

- ก. 2
- ข. 3
- ค. 5
- ง. 11

4. สารละลายชนิดหนึ่ง มีความเข้มข้นของ  $\text{OH}^-$  เท่ากับ  $5.0 \times 10^{-6} \text{ mol/L}$  อยากทราบว่าความเข้มข้นของไฮโดรเนียมไอออน ( $\text{H}_3\text{O}^+$ ) มีค่าเท่าใด

- ก.  $5.0 \times 10^{-8}$
- ข.  $5.0 \times 10^{-9}$
- ค.  $2.0 \times 10^{-8}$
- ง.  $2.0 \times 10^{-9}$

5. สารละลายชนิดหนึ่งมีความเข้มข้นของ ไฮดรอกไซด์ไอออน ( $\text{OH}^-$ )  $1.0 \times 10^{-6} \text{ mol/L}$  สารละลายนี้มี pH เท่ากับเท่าใด

- ก. 4
- ข. 6
- ค. 8
- ง. 10

6. ยาลดกรดในกระเพาะอาหาร pH เท่ากับ 9 ความเข้มข้นของไฮโดรเนียมไอออน ( $\text{H}_3\text{O}^+$ ) มีค่าเท่าใด

- ก.  $1.0 \times 10^{-5}$
- ข.  $1.0 \times 10^{-6}$
- ค.  $1.0 \times 10^{-9}$
- ง.  $1.0 \times 10^{-10}$

## 7. กำหนดข้อมูลสารละลาย ดังนี้

สารละลาย A :  $[\text{H}_3\text{O}^+] = 1.0 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$

สารละลาย B :  $[\text{OH}^-] = 1.0 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$

สารละลาย C :  $[\text{H}_3\text{O}^+] = 1.0 \times 10^{-9} \text{ mol/L}$

## จงเปรียบเทียบค่า pH ของสารละลาย A , B และ C

- ก.  $A > B > C$
- ข.  $B > C > A$
- ค.  $C > A > B$
- ง.  $C > B > A$

8.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  หนัก 7.4 กรัม ละลายน้ำได้หมดเป็นสารละลายที่มีปริมาตร  $2000 \text{ cm}^3$  อยากทราบว่า pH ของสารละลายนี้เป็นเท่าใด

- ก. 1
- ข. 2
- ค. 12
- ง. 13

9. HX เป็นกรดแก่ เมื่อนำสารละลายของกรดนี้เข้มข้น  $0.05 \text{ mol/dm}^3$  ปริมาตร  $100 \text{ cm}^3$  มาเติมน้ำเพิ่มอีก  $900 \text{ cm}^3$  จงหา pH ของสารละลายที่ได้

- ก. 2.3
- ข. 3.0
- ค. 3.7
- ง. 4.5

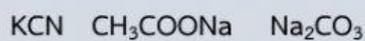
10. จงหา pH ของสารละลาย  $\text{CH}_3\text{COOH}$  เข้มข้น  $0.5 \text{ mol/dm}^3$  ( $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ )

- ก. 1.3
- ข. 2.5
- ค. 4.7
- ง. 6.5

11. ข้อใด เป็นเกลือเบสทั้งหมด

- ก.  $\text{NaCl}$   $\text{NH}_4\text{Cl}$   $\text{KCl}$
- ข.  $\text{KCN}$   $\text{CH}_3\text{COONa}$   $\text{CaF}_2$
- ค.  $\text{KNO}_3$   $\text{NH}_4\text{Cl}$   $\text{KCl}$
- ง.  $\text{CH}_3\text{COONa}$   $\text{NaCl}$   $\text{KCl}$

12. ไอออนใดในสารประกอบของเกลือต่อไปนี้ที่สามารถเกิดปฏิกิริยาไฮโดรไลซิสได้ ตามลำดับ



- ก.  $\text{K}^+$   $\text{CH}_3\text{COO}^-$   $\text{Na}^+$
- ข.  $\text{CN}^-$   $\text{Na}^+$   $\text{Na}^+$
- ค.  $\text{K}^+$   $\text{Na}^+$   $\text{CO}_3^{2-}$
- ง.  $\text{CN}^-$   $\text{CH}_3\text{COO}^-$   $\text{CO}_3^{2-}$

13. สารละลายที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ข้อจัดเป็นสารละลายบัฟเฟอร์

- A.  $\text{NaHPO}_4$  กับ  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- B.  $\text{H}_2\text{CO}_3$  กับ  $\text{KHCO}_3$
- C.  $\text{NaOH}$  กับ  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- D.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  กับ  $\text{CH}_3\text{COOLi}$

- ก. A และ B
- ข. C และ D
- ค. A และ C
- ง. B และ D

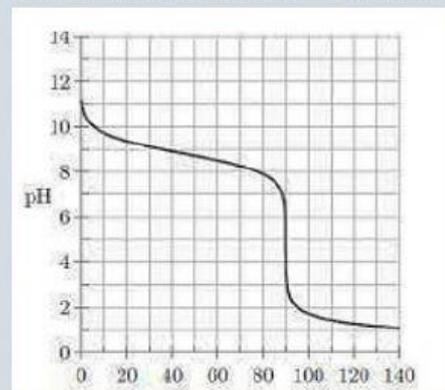
14. สารละลายในข้อใดต่อไปนี้จัดเป็นสารละลายบัฟเฟอร์

- ก.  $\text{HCl}$  เข้มข้น  $0.10 \text{ M}$  ปริมาตร  $10 \text{ mL}$   
กับ  $\text{NaCl}$   $0.10 \text{ M}$  ปริมาตร  $20 \text{ mL}$
- ข.  $\text{HCl}$  เข้มข้น  $0.05 \text{ M}$  ปริมาตร  $10 \text{ mL}$   
กับ  $\text{NaOH}$  เข้มข้น  $0.10 \text{ M}$  ปริมาตร  $10 \text{ mL}$
- ค.  $\text{HCl}$  เข้มข้น  $0.05 \text{ M}$  ปริมาตร  $10 \text{ mL}$   
กับ  $\text{NH}_3$  เข้มข้น  $0.10 \text{ M}$  ปริมาตร  $10 \text{ mL}$
- ง.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  เข้มข้น  $0.10 \text{ M}$  ปริมาตร  $10 \text{ mL}$   
กับ  $\text{NaOH}$  เข้มข้น  $0.10 \text{ M}$  ปริมาตร  $10 \text{ mL}$

15. ข้อใดกล่าวถึงอินดิเคเตอร์ไม่ถูกต้อง

- ก. สามารถสกัดได้จากธรรมชาติ เช่น อัญชัน
- ข. สามารถบ่งชี้ค่าความเป็นกรดเบสได้เป็นช่วง
- ค. สามารถเปลี่ยนสีได้ เมื่อ pH ของสารละลายเปลี่ยนไป
- ง. เมื่อสารเป็นกรดจะเปลี่ยนเป็นสีแดง เมื่อสารเป็นเบสจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน

16. กราฟการไทเทรตที่กำหนดให้ ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง



- ก. จุดสมมูลของการไทเทรตมีค่า pH น้อยกว่า 7
- ข. เป็นการไทเทรตกรดอ่อนกับเบสแก่
- ค. สารละลายกรดแก่เป็นสารละลายมาตรฐาน
- ง. อินดิเคเตอร์ที่เหมาะสม ควรเปลี่ยนสีในช่วงที่เป็นกรด

17. ในการไทเทรตสารละลายกรดไฮโดรโบรมิก (HBr) ปริมาตร 25 mL กับสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH) 0.2 mol/L ปริมาตร 50 mL เมื่อไทเทรตจนถึงจุดยุติ อยากรหาว่าสารละลายกรดไฮโดรโบรมิกมีความเข้มข้นกี่ mol/L

- ก. 0.2
- ข. 0.3
- ค. 0.4
- ง. 0.5

18. ถ้าหยดฟีนอล์ฟทาลีนลงในสารละลาย A จะได้สีชมพูเข้ม แต่ถ้าหยดลงในสารละลาย B จะไม่มีสี (ช่วง pH ของฟีนอล์ฟทาลีน = 8.3 - 10.0 (ไม่มีสี-สีชมพู)) ข้อใดถูกต้อง

- ก. A เป็นเบส B เป็นกรด
- ข. A เป็นกรด B เป็นเบส
- ค. A และ B ทำปฏิกิริยาสะเทินกัน
- ง. pH ของสารละลาย A และสารละลาย B ไม่เท่ากัน

19. สารละลายชนิดหนึ่ง เมื่อนำมาทดสอบกับอินดิเคเตอร์ 4 ชนิด ได้ผลการทดลอง ดังนี้

อินดิเคเตอร์	ช่วง pH ที่เปลี่ยนสี	สีที่เปลี่ยน	สีที่สังเกตเห็น
A	3.0 - 5.0	น้ำเงิน - แดง	แดง
B	3.8 - 5.4	เหลือง - น้ำเงิน	เขียว
C	5.1 - 8.0	แดง - น้ำเงิน	แดง
D	6.0 - 7.6	เหลือง - น้ำเงิน	เหลือง

สารละลายนี้มีค่า pH ประมาณเท่าใด

- ก. 3
- ข. 4
- ค. 5
- ง. 6

20. เมื่อทดสอบสารตัวอย่าง A ด้วยอินดิเคเตอร์ชนิดต่าง ๆ ดังนี้

อินดิเคเตอร์	ช่วง pH ที่เปลี่ยนสี	สีที่เปลี่ยน	สีของอินดิเคเตอร์ในสารตัวอย่าง
น้ำดอกอัญชัน	1-3	แดง-ม่วง	ม่วง
น้ำดอกสัวยไม้เหลือง	10-11	ไปซีสี - เหลือง	ไปซีสี
คองไทรด	3-5	น้ำเงิน-แดง	แดง
ฟีนอลรค	6.8 8.4	เหลือง แดง	ส้ม
เบทิลรค	4.2-6.3	แดง-เหลือง	เหลือง

ของเหลวในข้อใดมีค่า pH ใกล้เคียงสารตัวอย่างมากที่สุด

- ก. น้ำประปา (pH 6.5-8.0)
- ข. น้ำฝน (pH 5.5-6.0)
- ค. น้ำนมสด (pH 6.4-6.8)
- ง. น้ำยาเช็ดกระจก (pH 10.5-11.0)