

ข้อสอบ เคมีวิชาสามัญ



กรด - เบส

1. สารละลายผสมต่อไปนี้ประกอบด้วยสาร 2 ชนิดที่มีความเข้มข้นในสารละลายผสมเท่ากัน

สารละลายผสม	สารชนิดที่ 1	สารชนิดที่ 2
I	$\text{H}_2\text{SO}_3$ ( $K_a = 1.2 \times 10^{-2}$ )	$\text{NaHSO}_3$
II	$\text{H}_2\text{CO}_3$ ( $K_a = 4.0 \times 10^{-7}$ )	$\text{NaHCO}_3$
III	$\text{NaHCO}_3$ ( $K_a = 5.0 \times 10^{-11}$ )	$\text{Na}_2\text{CO}_3$
IV	$\text{NaH}_2\text{PO}_4$ ( $K_a = 6.0 \times 10^{-8}$ )	$\text{Na}_2\text{HPO}_4$
V	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ ( $K_a = 6.4 \times 10^{-5}$ )	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa}$

การเปรียบเทียบค่า pH ของสารละลายผสม ข้อใดถูกต้อง **(เคมี วิชาสามัญ 2563)**

1. I > V > IV
2. II > IV > I
3. III > II > V
4. IV > I > III
5. V > III > II

วิธีทำ

---

---

---

---

---

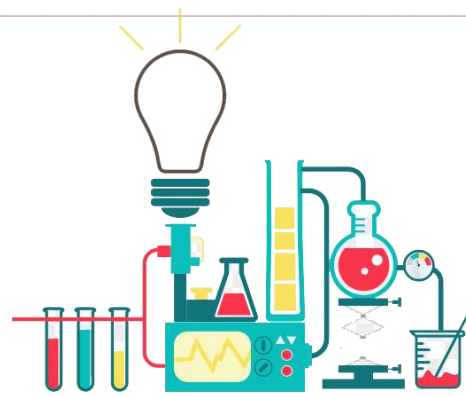
---

---

---

---

---





## เคมีไฟฟ้า

2. พิจารณาสารละลายเข้มข้น  $0.10 \text{ mol/dm}^3$  ของสารต่อไปนี้

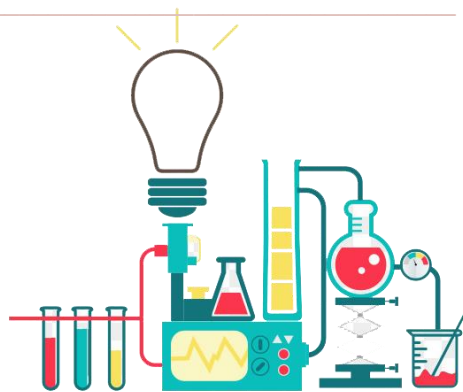
HBr ,  $\text{HNO}_2$  ,  $\text{NaNO}_3$  , KF ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$

ข้อใดเรียงลำดับสารละลายตามค่า pH จากน้อยไปมากได้ถูกต้อง

กำหนดให้  $K_a$  ของ  $\text{HNO}_2 = 4.5 \times 10^{-4}$  และ  $K_a$  ของ  $\text{NH}_4^+ = 6.0 \times 10^{-10}$  (เคมี วิชาสามัญ 2563)

1. HBr ,  $\text{HNO}_2$  ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  ,  $\text{NaNO}_3$  , KF
2. HBr ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  ,  $\text{HNO}_2$  , KF ,  $\text{NaNO}_3$
3. KF ,  $\text{NaNO}_3$  ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  ,  $\text{HNO}_2$  , HBr
4.  $\text{HNO}_2$  , HBr ,  $\text{NaNO}_3$  ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  , KF
5.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  ,  $\text{HNO}_2$  , HBr ,  $\text{NaNO}_3$  , KF

### วิธีทำ



3. เมื่อจุ่มแผ่นโลหะที่ได้ทำความสะอาดพื้นผิวแล้วลงในสารละลายในน้ำที่มีไอออนของโลหะอีกชนิดหนึ่ง  
ได้ผลการทดลองดังนี้

การทดลองที่	แผ่นโลหะ	สารละลายในน้ำ	ผลการทดลอง
I	Zn	Fe <sup>2+</sup>	มีโลหะ Fe เกาะที่ผิว Zn
II	Ni	Sn <sup>2+</sup>	มีโลหะ Sn เกาะที่ผิว Ni
III	Fe	Ni <sup>2+</sup>	มีโลหะ Ni เกาะที่ผิว Fe
IV	Al	Zn <sup>2+</sup>	มีโลหะ Zn เกาะที่ผิว Al
V	Fe	Al <sup>3+</sup>	ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง

ข้อใดเปรียบเทียบความสามารถในการเป็นตัวรีดิวซ์ได้ถูกต้อง **(เคมี วิชาสามัญ 2563)**

1. Zn > Fe > Sn > Ni > Al
2. Al > Zn > Fe > Ni > Sn
3. Zn > Al > Fe > Sn > Ni
4. Sn > Ni > Fe > Zn > Al
5. Al > Fe > Zn > Sn > Ni

### วิธีทำ

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

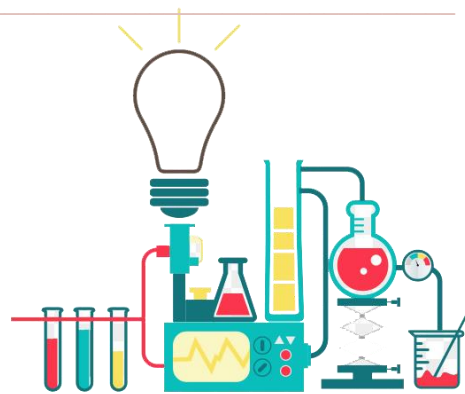
---

---

---

---

---



เฉลยคำตอบ

1. ตอบข้อ **3. III > II > V** เหตุผล

วิธีการทำ

บัฟเฟอร์กรด

$$pH = pK_a + \log \frac{[\text{เกลือ}]}{[\text{กรด}]}$$

pH : III > IV > II > V > I

1. I > V > IV

2. II > IV > I

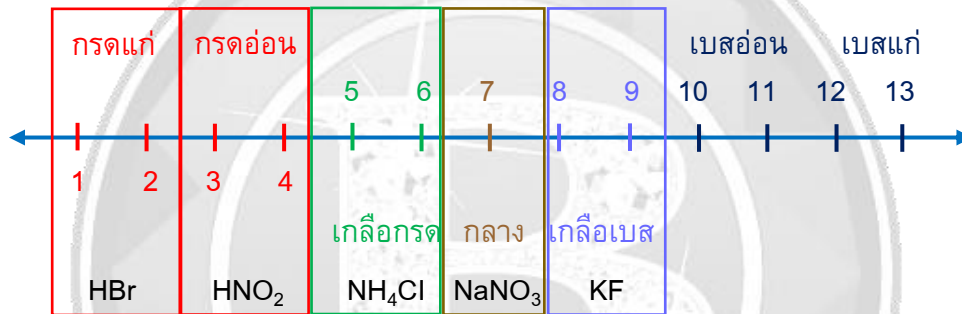
**3. III > II > V**

4. IV > I > III

5. V > III > II

2. ตอบข้อ **1. HBr , HNO<sub>2</sub> , NH<sub>4</sub>Cl , NaNO<sub>3</sub> , KF** เหตุผล

วิธีการทำ



**1. HBr , HNO<sub>2</sub> , NH<sub>4</sub>Cl , NaNO<sub>3</sub> , KF**

2. HBr , NH<sub>4</sub>Cl , HNO<sub>2</sub> , KF , NaNO<sub>3</sub>

3. KF , NaNO<sub>3</sub> , NH<sub>4</sub>Cl , HNO<sub>2</sub> , HBr

4. HNO<sub>2</sub> , HBr , NaNO<sub>3</sub> , NH<sub>4</sub>Cl , KF

5. NH<sub>4</sub>Cl , HNO<sub>2</sub> , HBr , NaNO<sub>3</sub> , KF

3. ตอบข้อ 2.  $Al > Zn > Fe > Ni > Sn$  เหตุผล

วิธีการทำ

การทดลองที่	แผ่นโลหะ	สารละลายในน้ำ	ผลการทดลอง
I	Zn	$Fe^{2+}$	มีโลหะ Fe เกาะที่ผิว Zn
II	Ni	$Sn^{2+}$	มีโลหะ Sn เกาะที่ผิว Ni
III	Fe	$Ni^{2+}$	มีโลหะ Ni เกาะที่ผิว Fe
IV	Al	$Zn^{2+}$	มีโลหะ Zn เกาะที่ผิว Al
V	Fe	$Al^{3+}$	ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง

- $Zn > Fe > Sn > Ni > Al$
- $Al > Zn > Fe > Ni > Sn$
- $Zn > Al > Fe > Sn > Ni$
- $Sn > Ni > Fe > Zn > Al$
- $Al > Fe > Zn > Sn > Ni$

Standard Reduction Potentials			
Reduction Half - Reaction			
Stronger oxidizing agent			Weaker reducing agent
↑			↓
	$Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag(s)$	เงิน	
	$Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$	ทอง(แดง)	
	$2H^+(aq) + 2e^- \rightarrow H_2(g)$		
	$Pb^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Pb(s)$	กั่ว	
	$Sn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Sn(s)$	ดีบุก	
	$Ni^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Ni(s)$	นิกเกิล	
	$Fe^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Fe(s)$	เหล็ก	
	$Cr^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow Cr(s)$	โครเมียม	
	$Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)$	สังกะสี	
	$Mg^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Mg(s)$	แมกนีเซียม	
Weaker oxidizing agent			Stronger reducing agent