

## ข้อสอบ เคมี วิชาสามัญ

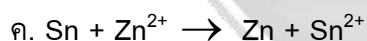
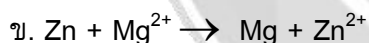


### เคมีไฟฟ้า

1. นำลวดโลหะ 3 ชนิด คือ อะลูมิเนียม แมกนีเซียม และดีบุก จุ่มลงในสารละลายซิงค์ซัลเฟต เข้มข้น  $1.0 \text{ mol/dm}^3$  ได้ผลการทดลองดังนี้

การทดลองที่	ระบบที่ทดสอบ	การเปลี่ยนแปลงที่สังเกตเห็น	
		ลวดโลหะ	สารละลาย
1	Al ใน $\text{ZnSO}_4$	เกิดสารสีเทาเงินที่ลวดอะลูมิเนียมในส่วนที่จุ่มในสารละลาย เมื่อเคาะสารที่กีดน้ำออก พบว่าผิวของลวดขรุขระ	ไม่เห็นการเปลี่ยนแปลง
2	Mg ใน $\text{ZnSO}_4$	เกิดสารสีเทาเงินที่ลวดแมกนีเซียมในส่วนที่จุ่มในสารละลาย เมื่อเคาะสารที่กีดน้ำออก พบว่าผิวของลวดขรุขระ	ไม่เห็นการเปลี่ยนแปลง
3	Sn ใน $\text{ZnSO}_4$	ไม่เห็นการเปลี่ยนแปลง	ไม่เห็นการเปลี่ยนแปลง

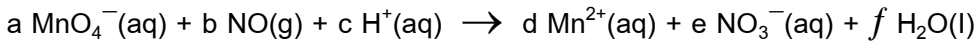
ปฏิกิริยาในข้อใดน่าจะเกิดได้เอง **(9 วิชาสามัญ 2562)**



- ก เท่านั้น
- ข เท่านั้น
- ค เท่านั้น
- ก และ ข
- ก ข และ ค



2. พิจารณาปฏิกิริยาต่อไปนี้ในสารละลายกรด



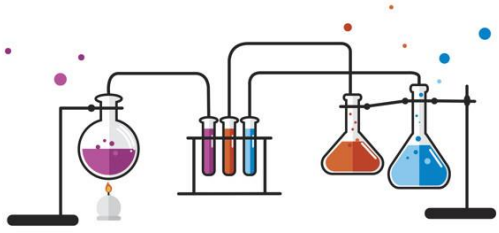
โดย  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$ ,  $e$  และ  $f$  เป็นเลขสัมประสิทธิ์จำนวนเต็มน้อยที่สุดที่ทำให้สมการดุล

ข้อใดถูกต้อง (9 วิชาสามัญ 2563)

1.  $b = 3$
2.  $c = 4$
3.  $d + f = 7$
4.  $a + c = b$
5. ผลรวมสัมประสิทธิ์ทั้งหมด = 18

วิธีทำ

Blank lined area for the student to write the solution.





เฉลยคำตอบ

1. ตอบข้อ **1. ก เท่านั้น** เหตุผล

**วิธีการทำ** ไม่เปลี่ยนแปลง =  $E^\circ$  สารละลายน้อย

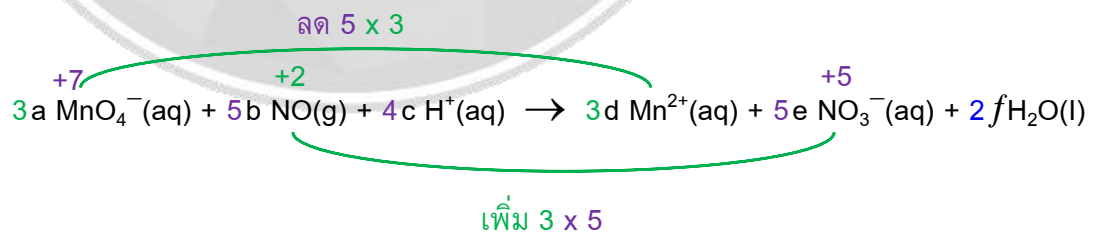
Stronger oxidizing agent	Standard Reduction Potentials Reductor Half - Reaction	Weaker reducing agent
	$Ag^+(aq) + e^- \longrightarrow Ag(s)$	เงิน
	$Cu^{2+}(aq) + 2e^- \longrightarrow Cu(s)$	ทอง(แดง)
	$2H^+(aq) + 2e^- \longrightarrow H_2(g)$	ทอง
	$Pb^{2+}(aq) + 2e^- \longrightarrow Pb(s)$	ตะกั่ว
	$Sn^{2+}(aq)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

- 1. ก เท่านั้น
- 3. ค เท่านั้น
- 5. ก ข และ ค

- 2. ข เท่านั้น
- 4. ก และ ข

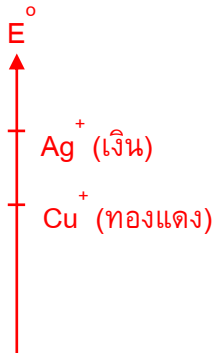
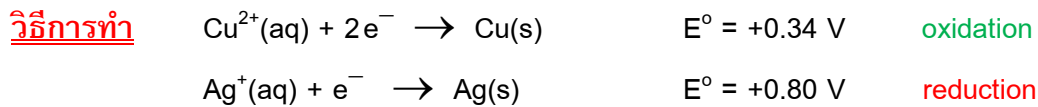
2. ตอบข้อ **2. c = 4** เหตุผล

**วิธีการทำ**



- 1. ผิด เพราะ  $b = 5$
- 2. ถูก เพราะ  $c = 4$
- 3. ผิด เพราะ  $d + f = 5$
- 4. ผิด เพราะ  $a + c \neq b$
- 5. ผิด เพราะ ผลรวมสัมประสิทธิ์ทั้งหมด = 22

3. ตอบข้อ 3. แผนภาพเซลล์เขียนได้ดังนี้  $\text{Cu(s)}|\text{Cu}^{2+}(\text{aq})||\text{Ag}^+(\text{aq})|\text{Ag(s)}$  เหตุผล



1. ผิด เพราะ ตัวออกซิไดส์ คือ  $\text{Ag}^+$

2. ผิด เพราะ มวลของโลหะ Cu ลดลง  $\text{Cu(s)} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$

3. ถูก เพราะ แผนภาพเซลล์เขียนได้ดังนี้  $\text{Cu(s)}|\text{Cu}^{2+}(\text{aq})||\text{Ag}^+(\text{aq})|\text{Ag(s)}$



4. ผิด เพราะ ปฏิกิริยารวมของเซลล์ที่ได้คือ  $\text{Cu} + 2\text{Ag}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Ag}$

5. ผิด เพราะ เซลล์ไฟฟ้าที่ได้เป็นเซลล์ Galvanic มีศักย์ไฟฟ้ามาตรฐานของเซลล์เท่ากับ  $E^\circ = 0.8 - 0.34 = 0.46$