

التمرين الأول:

عرف المفاهيم التالية:

المؤكسد، المرجع، الأكسدة، الارجاع، تفاعل أكسدة-ارجاع، المتفاعل المحد، التقدم النهائي x_f ، التقدم الأعظمي x_{max} ، المزيج الستكيومتري.

التمرين الثاني:

نغمس قطعة من الزنك Zn كتلتها $m = 1\text{ g}$ في وعاء يحتوي حجما $V = 40\text{ mL}$ من حمض كلور الهيدروجين $(H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)})$ تركيزه المولي $C = 0,5\text{ mol/L}$.

يحدث في الجملة تحول كيميائي أكسدة ارجاع بحيث الثنائيتان الداخلتان في التفاعل هما: $(Zn^2+_{(aq)}/Zn_{(s)})$, $(H_3O^+_{(aq)}/H_2_{(g)})$.

- 1- في هذا التحول الكيميائي الزنك Zn وشاردة الهيدرونيوم H_3O^+ مؤكسد أم مرجع؟ علل.
- 2- أكتب المعادلتين النصفيتين للأكسدة والارجاع ثم أكتب المعادلة الاجمالية (معادلة أكسدة-ارجاع).
- 3- أحسب كمية المادة الابتدائية للمتفاعلين.
- 4- أكمل جدول تقدم التفاعل.

المعادلة					
الحالة الابتدائية					
الحالة الانتقالية					
الحالة النهائية					

- 5- أحسب التقدم الأعظمي x_{max} .
- 6- عين المتفاعل المحد.

يعطى: $M(Zn) = 65\text{ g/mol}$.

التمرين الثالث:

- 1- أكتب المعادلتين النصفيتين ثم استنتج الثنائيتين (Ox/Red) لكل معادلة:
 - $2Ag^+_{(aq)} + H_{2(g)} = 2Ag_{(s)} + 2H^+_{(aq)}$ ✓
 - $2Fe^{3+}_{(aq)} + 2S_2O^{2-}_{3(aq)} = S_4O^{2-}_{6(aq)} + 2Fe^{2+}_{(aq)}$ ✓
 - $2MnO^{2-}_{4(aq)} + 2H_2O_{2(aq)} + 6H^+_{(aq)} = 2Mn^{2+}_{(aq)} + 5O_{2(aq)} + 8H_2O_{(l)}$ ✓
- 2- أكتب المعادلتين النصفيتين ثم استنتج الثنائيتين ($Acide/Base$) لكل معادلة:
 - $CO^{2-}_{3(aq)} + 2H_3O^+_{(aq)} = H_2CO_{3(aq)} + 2H_2O_{(l)}$ ✓
 - $NH_{3(g)} + H_2O_{(l)} = NH^+_{4(aq)} + HO^-_{(aq)}$ ✓
 - $HO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)} = H_2O_{(l)} + H_2O_{(l)}$ ✓
 - $CH_3NH_{2(aq)} + H_2O_{(l)} = CH_3NH^+_{3(aq)} + HO^-_{(aq)}$ ✓

3- أكمل الجدول التالي

الاسم	الرمز	الوحدة الدولية (SI)
الناقلية		
الناقلية النوعية		
الناقلية النوعية الشاردية		
التركيز المولي للنوع الكيميائي		

4- محلول كلور البوتاسيوم ($K^+ + Cl^-$) تركيزه المولي $C = 0,01 \text{ mol/L}$.أ- ما هو تركيز شاردتي الكلور Cl^- والبوتاسيوم K^+ .

ب- أكتب عبارة الناقلية النوعية ثم أحسب قيمتها.

يعطى: $\lambda(K^+) = 7,35 \text{ ms.m}^2/\text{mol}$ ، $\lambda(Cl^-) = 7,63 \text{ ms.m}^2/\text{mol}$.**التمرين الرابع:**غاز ثنائي أكسيد الكبريت SO_2 غاز ملوث للجو، ينتج أساسا عن احتراق وقود السيارات.

محلول مائي (S) لغاز SO_2 عديم اللون ناتج عن انحلال $0,112 \text{ L}$ من غاز SO_2 عند الشرطين النظاميين في الماء النقي، ثم نعاير بواسطة محلول برمنغنات البوتاسيوم ($K^+ + MnO_4^-$) ذو اللون البنفسجي تركيزه المولي $C = 0,2 \text{ mol/L}$ وذلك بواسطة التركيب المقابل.

1- أكمل بيانات التركيب المقابل.

2- أكتب المعادلتين النصفيتين ثم أكتب معادلة تفاعل المعايرة علما أن الثنائيتين

 (Ox/Red) الداخلتان في التفاعل هما $(SO_4^{2-}/SO_2(aq))$ و $(MnO_4^-/Mn^{2+}(aq))$.

3- أحسب كمية المادة الابتدائية للمتفاعلين علما أن حجم محلول برمنغنات البوتاسيوم

المضاف هو $V = 12 \text{ mL}$.

4- أنشئ جدول التقدم.

5- أحسب قيمة التقدم الأعظمي ثم استنتج المتفاعل المحد.

