التمرين الأول:

عرف المفاهيم التالية:

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

التمرين الثاني:

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

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: $M(Zn) = 65\ g/mol$.

التمرين الثالث:

1- أكتب المعادلتين النصفيتين ثم استنتج الثنائيتين (Ox/Red) لكل معادلة:

- ✓ $2Ag^+_{(aq)} + H_{2\,(g)} = 2Ag_{(s)} + 2H^+_{(aq)}$.
- ✓ $2Fe^{3+}_{(aq)} + 2S_2O^{2-}_{3(aq)} = S_4O^{2-}_{6(aq)} + 2Fe^{2+}_{(aq)}$.
- ✓ $2MnO^-_{4(aq)} + 2H_2O_{2(aq)} + 6H^+_{(aq)} = 2Mn^{2+}_{(aq)} + 5O_{2(aq)} + 8H_2O_{(l)}$

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 $C = 0,01\ mol/L$.

أ- ما هو تركيز شاردتي الكلور Cl^- والبوتاسيوم K^+.

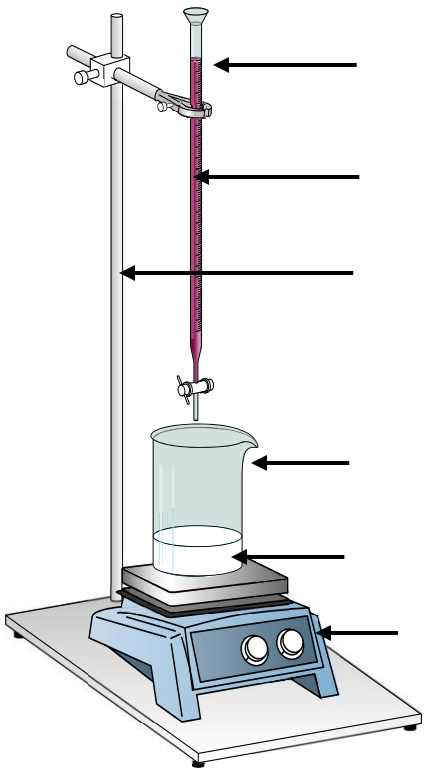
ب- أكتب عبارة الناقلية النوعية ثم أحسب قيمتها.

<u>يعطى:</u> $\lambda(K^+) = 7,35\ ms.m^2/mol$. ،$\lambda(Cl^-) = 7,63\ ms.m^2/mol$

<u>التمرين الرابع:</u>

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 $0,112\ L$ من غاز SO_2 عند الشرطين النظاميين في الماء النقي، ثم نعاير بواسطة محلول برمنغنات البوتاسيوم $(K^+ + MnO_4^-)$ ذو اللون البنفسجي تركيزه المولي $C = 0,2\ mol/L$ 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 $(SO_{4(aq)}^{2-}/SO_{2(aq)})$ و $(MnO_{4(aq)}^-/Mn_{(aq)}^{2+})$.

3- أحسب كمية المادة الابتدائية للمتفاعلين علما أن حجم محلول برمنغنات البوتاسيوم المضاف هو $V = 12\ mL$.

4- أنشئ جدول التقدم.

5- أحسب قيمة التقدم الأعظمي ثم استنتج المتفاعل المحد.