المستوى: سنة ثالثة ليسانس هندسة الطرائق — مقياس : الكهروكيمياء

السداسي:الاول — **الحل النموذجي للفرض المحروس الاول** — الموسم الجامعي: 2020/2019

الاسم و اللقب : .....تاريخ و مكان الميلاد : ..... المدة: 25 دقيقة

التخصص:..... الفوج:..... رقم التسجيل :.....

ملاحظة :للطالب حرية الاجابة باللغة العربية او الفرنسية

التمرين الاول :

1. عرف تفاعل اكسدة موضحا بمثال	2. عرف الالكتروليت موضحا بمثال	3. عرف المهبط
1. Définir une réaction d'oxydation et donné	2. Définir l'électrolyte et donné un exemple	3. Définir la cathode

حل التمرين الاول :

تفاعل الاكسدة : **الأكسدة** هي **فقد** العنصر إلكتروناً أو أكثر أو هي **الزيادة** في عدد الأكسدة (1)

مثال : (1) $Zn \xrightarrow{\text{oxidation}} Zn^{2+} + 2\bar{e}$

الالكتروليت : هو ذلك الصنف القادر على اعطاء او منح شوارد اثناء تفككه (1)

(1) $NaCl - ZnSO_4 - AlPO_4 - CuSO_4$

المهبط :هو القطب الذي يحدث على سطحه الاختزال او الارجاع (1)

حل التمرين الثاني :

(1) 1. On a $[HCl]=[H_3O^+]=[Cl^-]=\frac{C_1V_1}{V_t}=\frac{10\times0.05}{500}=1\times10^{-3}\ mol.L^{-1}=1\ mol.m^{-3}$ (1)

(1) 2. $\partial_{HCl}=[H_3O^+]\times\lambda_{H_3O^+}+[Cl^-]\times\lambda_{Cl^-}=1\times350\times10^{-4}+1\times76\times10^{-4}=4.26\times10^{-2}\ S.m^{-1}$ (1)

(1) 3. On a $Ca(NO_3)_2 \Leftrightarrow Ca^{2+} + 2NO_3^-$ Et $n_{Ca(NO_3)_2}=\frac{m_{Ca(NO_3)_2}}{M_{Ca(NO_3)_2}}=\frac{1.5}{164}=9.1\times10^{-3}\ mol$ (1)

On peut recalculer les concentrations des différents ions en solution :

$[Cl^-]=\frac{C_1V_1}{V_t}=\frac{10\times0.05}{500}=1\times10^{-3}\ mol.L^{-1}=1\ mol.m^{-3}$ (0.5)

$[H_3O^+]=\frac{C_1V_1}{V_t}=\frac{10\times0.05}{500}=1\times10^{-3}\ mol.L^{-1}=1\ mol.m^{-3}$ (0.5)

1 $\left[Ca^{2+}\right]=\frac{n_{Ca(NO_3)_2}}{V_t}=\frac{9.1\times10^{-3}}{0.5}=0.018\ mol.L^{-1}=18\ mol.m^{-3}$ 1

1 $\left[NO_3^-\right]=\frac{2\times n_{Ca(NO_3)_2}}{V_t}=\frac{18.2\times10^{-3}}{0.5}=0.036\ mol.L^{-1}=36\ mol.m^{-3}$ 1

Donc $\partial_S=\left[H_3O^+\right]\times\lambda_{H_3O^+}+\left[Cl^-\right]\times\lambda_{Cl^-}+\left[Ca^{2+}\right]\times\lambda_{Ca^{2+}}+\left[NO_3^-\right]\times\lambda_{NO_3^-}$ 1

$\partial_S=1\times350\times10^{-4}+1\times76\times10^{-4}+18\times119\times10^{-4}+36\times71\times10^{-4}=0.512\ S.m^{-1}$ 1

4. La force ionique

$I=\frac{1}{2}\sum Z_i^2\times C_i=\frac{1}{2}\left((+1)^2\times\left[H_3O^+\right]+(-1)^2\left[Cl^-\right]+(+2)^2\left[Ca^{2+}\right]+(-1)^2\left[NO_3^-\right]\right)$ 1

$I=\frac{1}{2}\sum Z_i^2\times C_i=\frac{1}{2}\left((+1)^2\times1+(-1)^2 1+(+2)^2\ 0.018+(-1)^2\ 0.036\right)=1.054$ 1