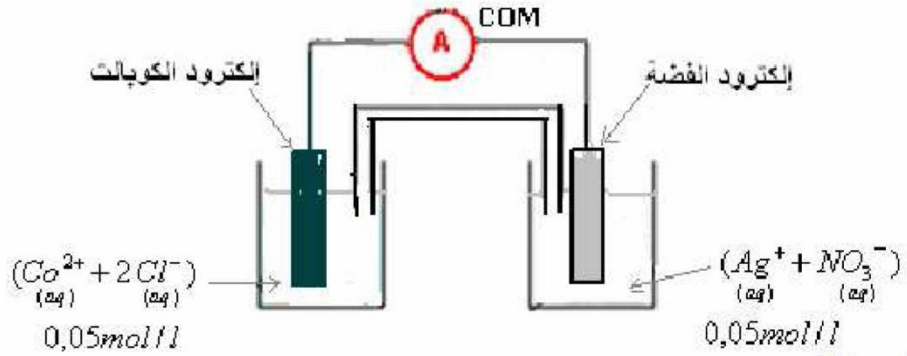
التمرين 1:

ننجز العمود الممثل أسفله:



يشير الأمبيرمتر إلى شدة تيار سالبة .

1- أعط التبيانة الاصطلاحية للعمود .

2- اكتب معادلتي التفاعلين الذين يحدثان على مستوى الإلكترودين.

3- ما هو دور القنطرة الأيونية؟

4) احسب قيمة خارج التفاعل في الحالة البدئية.

5) كيف يتطور خارج التفاعل أثناء اشتغال العمود؟

التمرين 2:

نحصل على عمود بوصل نصفيه بواسطة محلول مختر لكلورور البوتاسيوم $(K^{+}_{aq()} + Cl^{-}_{(aq)})$.

يتكون نصفه الأول من صفيحة من القصدير مغمورة في محلول كلورور القصدير $(Sn^{2+}_{(aq)} + 2Cl^{-}_{(aq)})$ تركيزه $\left[Sn^{2+}\right]_i = 0,1mol/L$

والنصف الآخر من صفيحة من النيكل مغمورة في محلول كلورور النيكل II $(Ni^{2+}_{(aq)} + 2Cl^{-}_{(aq)})$ تركيزه $10^{-2}mol/L$.

نركب هذا العمود بين مربطي موصل أومي .علما أن ثابتة التوازن عند درجة الحرارة $25°c$ المقرونة بالتفاعل الممنذج بالمعادلة التالية:

$$Ni^{2+}_{(aq)} + Sn_{(s)} \rightleftharpoons Ni_{(s)} + Sn^{2+}_{(aq)}$$

هي: $K = 8,8\times10^{-4}$

1)توقع منحى تطور التحول التلقائي للمجموعة المكونة للعمود.

2) ما هوالتفاعل الذي يحدث :

2-1) عند إلكترود النيكل؟

2-2) عند إلكترود القصدير؟

3) ارسم تبيانة لهذا العمود وعين منحى حركة مختلف حملات الشحنة الكهربائية.

4) استنتج قطبية هذا العمود وتبيانته الإصطلاحية.

التمرين 3:

نصل بواسطة قنطرة أيونية مكونة من محلول مختر لكلورور البوتاسيوم نصفي العمود التاليين :

صفيحة من النيكل مغمورة في $50mL$ من محلول كبريتات النيكل تركيزه c .

سلك من الفضة مغمور في $50mL$ من محلول نترات الفضة تركيزه c .

نلاحظ أثناء اشتغال العمود اختزال أيونات الفضة Ag^{+} عند إ لكترود الفضة وأكسدة النيكل إلى Ni^{2+} عند إلكترود النيكل .

يشتغل العمود لمدة ثلاث ساعات ، مولدا تيارا كهربائيا شدته $I = 10mA$.

1) احسب تغير كتلة إلكترود النيكل خلال هذه المدة.

2) احسب تغير تركيز الأيونات Ag^{+} في نصف العمود الموافق خلال نفس المدة .

نعطي : $F = 9,65\times10^{4}C.mol^{-1}$ ، $M(Ni) = 58,7g.mol^{-1}$

التمرين 4:

نعتبر العمود زنك-نيكل التالي:

$$\ominus \quad Zn/Zn^{2+}_{aq} \;//\; Ni^{2+}_{(aq)}/Ni_{(s)} \quad \oplus$$

نركب بين مربطيه فولطميترا ، فيشير إلى القيمة $U = 0,53V$

1) في أي قطب، ركب المربط " COM" للفولطميتر؟
2) هل التفاعل الذي يحدث عند القطب الموجب أكسدة أو اختزال؟
3) استنتج معادلة التحول التلقائي الذي يحدث في العمود زنك-نيكل.
4)
4-1) ماذا يحدث إذا غمرنا صفيحة من الزنك في محلول يحتوي على أيونات النيكل ؟
4-2) ماذا يحدث إذا غمرنا صفيحة من النيكل في محلول يحتوي على أيونات الزنك ؟