تمرين 1

I-نعتبر عمود مكون من :

- صفيحة الومنيوم كتلتها $m_1=1g$ مغمورة في 50ml من محلول كبريتات الألومنيوم $(2Al^{3+},3SO_4^{2-})$ ، $[Al^{3+}]=0.5mol/L$
- صفيحة نحاس كتلتها $m_2=8.9g$ مغمورة في 50mL من محلول كبريتات النحاس (Cu^{2+},SO_4^{2-})، $[Cu^{2+}]=0.5mol/L$
- -قنطرة أيونية
- امبيرمتر حيث يشير إلى مرور التيار الكهربائي من صفيحة النحاس نحو صفيحة الألومونيوم

1- أعط التبيانة و التبيانته الاصطلاحية للعمود

2- اكتب نصفي معادلة الأكسدة و الاختزال ثم المعادلة الحصيلة

3- ثابتة التوازن المقرونة بهذا التفاعل $K=10^{200}$

أ- احسب خارج التفاعل البدئي

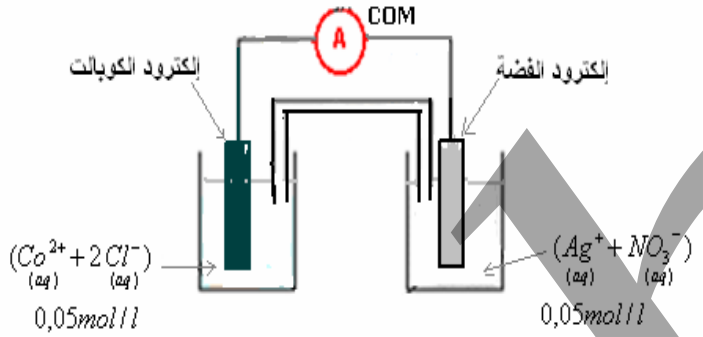
ب- استنتج منحى تطور المجموعة

ت- أعط جدول التطور و استنتج x_{max}

ث- احسب كمية الكهرباء القصوى التي يمنحها هذا العمود

F=96500c, M(Al)=27g/mol, M(Cu)=63.5g/mol, Cu^{2+}/Cu, Al^{3+}/Al

تمرين 2



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؟

تمرين 3

ننجز التحليل الكهربائي لمحلول حمض الكلوريدريك $(H^+_{(aq)}+Cl^-_{(aq)})$ ،فنحصل على انطلاق غاز ثنائي الكلور بجوار الانود وغاز الهيدروجين بجوار الكاتود .

1- اكتب معادلة التفاعل الذي يحدث بجوار كل من الإلكترودين واستنتج حصيلة التحليل الكهربائي.

2-احسب كمية الكهرباء الممررة علما أن شدة التيار في الدارة $I=1A$ خلال مدة $\Delta t=30mn$.

3-احسب كمية مادة ثنائي الكلور المتكون خلال هذه المدة.

4- ما حجم ثنائي الكلور المحصل عليه عند $20°C$ ؟

تمرين 4

نريد تغطية خاتم فلزي بطبقة من النحاس. ننجز لهذا الغرض التحليل الكهربائي، حيث نعوض أحد الإلكترودين بالخاتم.

(1) 1.1. أتمم التبيانة جانبه معينا الدارة الكهربائية اللازمة لإنجاز هذا التحليل الكهربائي .

1.2. أكتب نصف المعادلة الكيميائية التي تحدث بجوار كل إلكترود .

1.3. استنتج منحى التيار الكهربائي ومنحى حركة الإلكترونات ثم عيّن الأنود والكاثود.

(2) يدوم التحليل الكهربائي لمدة $\Delta t=1h$ ، حيث يزود المولد الدارة بتيار كهربائي شدته I=400mA .

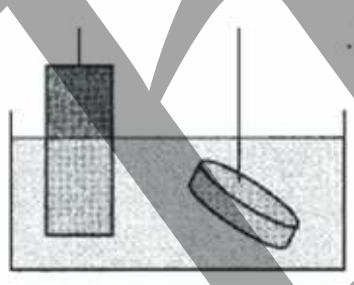
2.1. حدد كمية الكهرباء Q التي اجتازت الدارة خلال المدة Δt .

2.2. استنتج كمية مادة الإلكترونات المنتقلة خلال المدة Δt .

2.3. استنتج كتلة النحاس المتوضعة $m_{dép}(Cu)$ على الخاتم.

(3) نعتبر تفاعل الترسيب المنمذج بالمعادلة الكيميائية التالية:

$$2Cu^{2+}_{(aq)}+4I^-_{(aq)}\rightarrow 2CuI_{(s)}+I_{2(aq)}$$



1.1. أنشئ الجدول الوصفي للتحول الموافق لهذا التفاعل ، علما أن أيونات اليودور توجد بوفرة . نسمي n_0 كمية المادة البدئية لأيونات النحاس $Cu^{2+}_{(aq)}$ و n_1 كمية مادة ثنائي اليود المتكون .

1.2. أوجد العلاقة بين n_0 و n_1 .