

المدة : 2 سا

*****: التمرين الأول (4.5 نقاط)

* تمزج 150g من الماء البارد درجة حرارته 5°C مع كتلته m من الماء الساخن درجة حرارته 60°C وبعد 5 دقائق نجد ان درجة حرارة المزيج اصبحت 33°C . علما ان الجمله (ماء بارد+ماء ساخن) معزولة حراريا وطاقيا

1- احسب قيمة التحويل الحراري الذي امتصه الماء البارد ؟

2- استنتج قيمة التحويل الحراري الذي فقده الماء الساخن ؟

3- احسب m

$$C_e = 4185 \text{ J/Kg.}^{\circ}\text{C}$$

4- احسب استطاعة التحويل ؟ تعطى السعة الحراريه الكتليه للماء

*****: التمرين الثاني (10 نقاط)

* حضرنا محلول مائي بإذابة كتلة m من كلور الالمنيوم AlCl_3 في الماء المقطر فتحصلنا على محلول حجمه $V=0.5\text{L}$ و تركيزه المولى $\text{C}=0.01\text{mol/l}$. نقيس ناقليه هذا محلول بواسطه خلية قياس الناقليه حيث نغير في كل مره قيمة ثابت الخلية K ونسجل قيمة الناقليه الكهربائيه G وبنطبيق نفس التوتر $V=1\text{V}$ تتحصل على الجدول التالي :

I(mA)	3.68	2.88	2.16	1.44	1.08	0.72	0.36
K(m)	0.01	0.008	0.006	0.004	0.003	0.002	0.001
G(ms)	3.68						

1- ارسم مخطط الداره المستعمل في التجربة

2- اكتب معادلة احلال كلور الالمنيوم في الماء ؟

3- احسب الكتلة m الواجب إذابتها للحصول على هذا محلول

4- اكمل الجدول وأرسم المنحنى البياني (K) $G=f(K)$ باستعمال السلم : $1\text{cm} \rightarrow 0.001\text{m}$ و $1\text{cm} \rightarrow 0.4\text{mS}$

5- احسب ميل المستقيم . وما هو المقدار الفيزيائي الذي يمثله ؟

6- حضرنا محلولين لهما نفس التركيز السابق C هما : (S_1) محلول كلور الصوديوم Cl^- ، Na^+ و (S_2) محلول نترات الصوديوم NO_3^- و عند قياس ناقليتهما بنفس خلية قياس الناقليه وبنطبيق نفس التوتر وجدنا ان شدة التيار المار في الداره: $I_1=1.46\text{mS}$ و $I_2=1.52\text{mS}$

* بين أن : $\frac{I_1}{I_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ حيث λ الناقليه النوعية المولية الكليه

* احسب الناقليه المولية الشاردية $\lambda_{\text{NO}_3^-}$

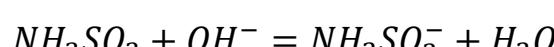
تعطى : $M_{\text{Cl}}=35.5\text{g/mol}$. $M_{\text{Al}}=27\text{g/mol}$ $\lambda_{\text{Cl}^-} = 7.63\text{mS.m}^2\text{mol}^{-1}$ $\lambda_{\text{Na}^+} = 5.01\text{mS.m}^2\text{mol}^{-1}$

*****: التمرين الثالث (5.5 نقاط)

لإزالة الطبقة الكلاسية على جدران أدوات الطهي المنزلية يمكن استعمال منظف تجاري لمسحوق حمض السولفاميك القوي ذي الصيغة الكيميائية H_3NOS_3 و نقاوته (P%).

للحصول على محلول (S_A) لحمض السولفاميك ذي التركيز المولى C_A ، نحضر محلولا حجمه $V=00\text{Lm}1$ و يحتوي على الكتلة $m=0.9\text{g}$ من المسحوق التجاري لحمض السولفاميك.

لمعاييره المحلول (S_A) نأخذ منه حجما $V_A=0\text{Lm}2$ و نعايره بواسطه هيدروكسيد الصوديوم $(\text{Na}^++\text{OH}^-)$ ذي التركيز المولى $C_b=1.1\text{om}0/\text{L}$. $C_b=1.1\text{om}0/\text{L}$. $V_{\text{bE}}=3\text{.Lm}15$ من محلول هيدروكسيد الصوديوم . معادلة المعايرة هي :



1- عرف كلا من الأساس و الحمض

2- بين ان التفاعل الحادث هو تفاعل حمض-أساس ثم حدد الثنائيات (أساس/حمض).

3- اذكر الخطوات التجريبية لعملية المعايرة.

4- احسب التركيز المولى C_A للمحلول (S_A) ثم استنتاج الكتلة m_A لحمض السولفاميك المذابة في هذا محلول.

5- احسب النقاوته (P%) للمنظف التجاري . تعطى الكتلة المولية لحمض H_3NOS_3 هي