najah213.com · نجاح 213

السلسلة : قياس الناقلية — الاستاذة : كسال

التمرين 01

حضرنا محلولا من kcl باذابة $m = 7.45\ g$ منه في $V = 500ml$ من الماء

1 -اكتب معادلة الانحلال — 2 - احسب تركيز المحلول و استنتج $[K^+]$ و $[CL^-]$

3 - احسب الناقلية النوعية — 4 -احسب ناقلية المحلول اذا كانت خصائص الخلية $S=3cm^2$ $L=2cm$

يعطى: $\lambda_{cl}=7.63msm^2/mol$, $\lambda_k=7.35msm^2/mol$, $M_{Cl}=35,5g/mol$, $M_k=39g/mol$

التمرين 02 :.....

تبلغ مقاومية محلول شاردي لكلور الصوديوم المقدار $\rho = 7.94\ m\ \Omega$.

1 – احسب الناقلية النوعية لهذا المحلول ؟. 2- ما هي العلاقة بين الناقلية النوعية للمحلول والناقليتين النوعيتين لشاردتي الكلور والصوديوم به ؟.

3- إذا كان تركيز المحلول هو , $C = 0.01\ mol/l$ وكانت الناقلية النوعية الشاردية لشاردة الكلور هي $\lambda cl=7.63msm^2/mol$, استنتج الناقلية النوعية الشاردية لشاردة الصوديوم .

التمرين 03 :.....

نقيس الناقلية النوعية σ لعدة محاليل لكبريتات الألومنيوم مختلفة التراكيز المولية فتحصلنا على الجدول الآتي:

1 - أكتب معادلة انحلال كبريتات الألومنيوم في الماء .

2–أكتب العبارة الحرفية للناقلية النوعية σ بدلالة التركيز C للمحلول والناقليتين الموليتين الشارديتين λSO_4^{-2} و λAl^{+3}

3–أنشئ المنحني البياني لتغيرات الناقلية النوعية σ بدلالة التركيز المولي C .

4–أكتب معادلة البيان الناتج.

5– استنتج قيمة الناقلية المولية الشاردية λAl^{+3} إذا علمت أن $\lambda SO_4^{-2} = 16ms.m^2/mol$.

C(mmol/l)	1	2	4	6	8	10
σ(ms/m)	85	170	340	510	680	850

التمرين 04 :.....

لتعيين التركيز المولي C_0 لمحلول مائي من نترات المغنزيوم $(Mg^{2+}_{(aq)} + 2\ NO_3^-{}_{(aq)})$ قمنا بمعايرة بواسطة خلية قياس الناقلية عدة محاليل من نترات المغنزيوم مختلفة التراكيز فتحصلنا على البيان $\sigma = f(C)$ المقابل.

تعطي قيمة $G = 0,025\ S$ للمحلول وثابث الخلية $K = 0,1\ m$.

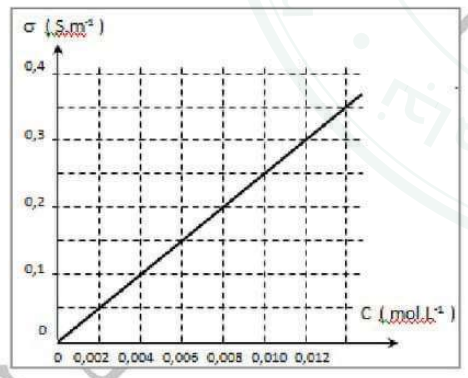
1) أحسب الناقلية النوعية لمحلول نترات المغنزيوم.

2) استنتج من البيان قيمة التركيز C_0 .

3) أوجد علاقة نظرية ل σ بدلالة (λNO_3^-) و (λMg^{2+}) و C .

4) باستغلال العلاقة النظرية و البيانية أوجد :

قيمة (λMg^{2+}) علما أن قيمة $\lambda NO_3^- = 7,1msm^2/mol$.



التمرين 05 :.....

تحصلنا علي محلول S لكلور الكالسيوم باذابة كتلة $m = 0.1\ g$ من المركب $(CaCl_2, X\ H_2O)$

حيث : (X عدد طبيعي) حجمه $V=100ml$

يبين الجدول المقابل ناقلية محاليل قياسية.

1- ارسم المنحي البياني $G = f(C)$. ماذا يمثل هذا البيان .

2-استنتج تركيز المحلول S علما ان ناقليته $G=2.42ms$

3-احسب الكتلة المولية للمركب

4-استنتج قيمة X

Cmmol/l	1.0	2.5	5.0	7.5
Gms	0.53	1.32	2.63	3.94

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

سلسلة : الناقلية — الاستادة : كســـــــــــــال

التمرين 01 :

1- أكتب معادلة انحلال الأنواع الكيميائية التالية في الماء : $NaCl$, $Ca(OH)_2$, $NaOH$, $Al_2(SO_4)_3$، $Fe(OH)_3$

2- اذا كان تركيز كل محلول C ،اعط العلاقة تركيز كل محلول بشوارده .

التمرين 02 :

اذبنا كمية من $XSO4$ في $V=200\ ml$ من الماء.بواسطة خلية قياس $L=1m$, $S=2m^2$ وجدنا مقاومة المحلول $R=188\ \Omega$ وتركيزه $C=10^{-2}mol/l$

الشاردة	SO_4	HO_3	Zn	Fe	Cl
$\lambda\ (ms.m^2.mol^{-1})$	16	35	10.5	20.4	7.63

1-احسب الناقلية النوعية المولية الشاردية ل X

2- من هو العنصر X والنوع الكيميائي XSO_4

3- احسب كتلة المذاب

التمرين 03 :

نذيب كتلة m من حمض الأزوت HNO_3 النقي في حجم $V=100mL$ من الماء النقي.

1-اكتب معادلة الانحلال في الماء .

2-نضع المحلول المائي الناتج في خلية قياس الناقلية ، مساحة كل صفيحة $S=16cm^2$ والبعد بينهما $L=40\ mm$.
خلية قياس الناقلية موصلة بأ مبير متر يشير إلى القيمة $I_{eff}=0.0168A$ و الفولط متر يشير إلى القيمة $U_{eff}=1v$

أ-أنشيء مخططا للدارة.

ب-استنتج الناقلية الكهربائية G للمحلول .

3-أحسب الناقلية النوعية σ للمحلول .

4-أوجد تركيزحمض الازوت السابق ثم استنتج تركيز الشوارد الموجودة في المحلول المائي الناتج .

5-أحسب كتلة الحمض المذابة في الماء المقطر.

يعطى: $N=14\ g/mol$ ، $O=16\ g/mol$ ، $H=1g/mol$

$\lambda NO_3^- = 7x10^{-3} S.m^2/mol$ ، $\lambda H_3O^+ = 35x10^{-3}\ S.m^2/mol$

التمرين 04 :

نحضر محلولا من كلور الألمنيوم $Al\ Cl_3$ بتراكيز مختلفة ، ثم نقيس ناقلية G كل محلول عند الدرجة $25°C$.
و تجمع النتائج في الجدول التالي .

المحلول	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5
$G(mS)$	4.50	8.25	11.85	15.45	19.05
σ(s/m)	0.30	0.55	0.79	σ_4	1.27

1- أكتب معادلة انحلال هذا المركب في الماء ؟

2- أرسم المنحنى $G=f(\sigma)$.حيث σ هي الناقلية النوعية للمحلول . ماذا تلاحظ ؟

3- اعط العلاقة التي تربط ناقلية محلول G بناقليته النوعية σ . أذكر وحدة كل مقدار .

4- باستغلال العلاقتين النظرية و البيانية أوجد:

أ) البعد L بين الصفيحتين علما أن سطح مقطع الصفيحة هو $S = 3cm^2$.

ب) استنتج الناقلية النوعية المولية σ4 للمحلول S_4 .

ج) احسب تركيز المحلول S_4 ؟

يعطي :

$\lambda\ (Al^{+3}) = 18.3ms.m2.mol^{-1}$ $\lambda_{cl} = 7.63msm^2/mol$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com