ثانوية بولمعيز علي	اختبار الفصل الثاني في مادة الفيزياء	يوم الاثنين27فيفري2017
المستوى :2ع ت		المـــدة : 2ساعة

التمرين الأول :

كلور الحديد الثنائي $Fe(Cl)_2$ ، جسم شاردي صلب لا ينحل كليا في الماء .

لدراسة نسبة انحلاله (ذوبانه) في الماء نقوم بالتجربتين التاليتين:

المعطيات : الكتل المولية الذرية : $M_{Fe} = 56\ g/mol\ ;\ M_{Cl} = 35,5\ g/mol$.

- الناقليات النوعية المولية الشاردية عند $25°C$: $\lambda_{Cl^-} = 7,63\ ms.m^2/mol\ ;\ \lambda_{Fe^{2+}} = 10,7\ ms.m^2/mol$

التجربة 01: نذيب كتلة $m = 6,35g$ من مسحوق كلور الحديد الثنائي في حجم $V_1 = 250mL$ من الماء المقطر فنتحصل على محلول (S_1) تركيزه المولي C_1.

بواسطة جهاز قياس الناقلية ، نقيس الناقلية النوعية لهذا المحلول فنجد: $\sigma_1 = 2,08\ s/m$

1 – أكتب معادلة إنحلال $Fe(Cl)_2$ في الماء .

2 – أكتب عبارة تركيز كل من الشاردتين : $[Fe^{2+}]$ و $[Cl^-]$ بدلالة C_1 .

3 – أكتب العبارة الحرفية للتركيز: C_1 بدلالة σ_1 و الناقليات المولية الشاردية λ_{Cl^-} ، $\lambda_{Fe^{2+}}$. ثم أحسب قيمته .

4 – أحسب كمية مادة كلور الحديد الثنائي المنحلة في الماء ، و استنتج كتلتها .

5 – أحسب النسبة المئوية للكتلة المنحلة بالنسبة إلى الكتلة الكلية المستعملة .

التجربة 02: نذيب نفس الكتلة السابقة $m = 6,35g$ في حجم $V_2 = 1L$ من الماء المقطر فنتحصل على محلول (S_2) تركيزه المولي C_2 . بواسطة جهاز الناقلية ، نقيس الناقلية النوعية لهذا المحلول فنجد: $\sigma_2 = 0,91\ s/m$.

1 – أكتب العبارة الحرفية للتركيز: C_2 بدلالة σ_2 و الناقليات المولية الشاردية λ_{Cl^-} ، $\lambda_{Fe^{2+}}$. ثم أحسب قيمته .

2 – أحسب كمية مادة كلور الحديد الثنائي المنحلة في الماء ، و استنتج كتلتها .

3 – أحسب النسبة المئوية للكتلة المنحلة بالنسبة إلى الكتلة الكلية المستعملة .

4 – قارن بين النسبتين . ماذا تلاحظ ؟ ماذا تستنتج ؟

التمرين الثاني:

ينحل كلور الهيدروجين HCl كليا في الماء منتجا محلولا شارديا يتكون من شاردة الهيدرونيوم H_3O^+ وشاردة الكلور Cl^- .

I) نحضر محلول شاردي حجمه $V = 200mL$ من كلور الهيدروجين و ذلك بإذابة $240mL$ من غاز HCl في الماء المقطر ؛ حيث الحجم المولي $V_M = 24L/mol$ في شروط التجربة (درجة الحرارة $\theta = 20°C$ و الضغط $P = 1Atm$) .

1 – أكتب معادلة إنحلال كلور الهيدروجين في الماء.

2 – أحسب كمية مادة HCl المستعملة .

3 – أحسب التركيز المولي للمحلول الناتج .

II) لمعرفة الناقلية النوعية المولية الشاردية λ لشاردة Cl^- ؛ نقيس ناقلية المحلول الناتج بخلية قياس ثابتها $K = 1cm$ فتكون شدة التيار المار في الدارة $I = 127.89\ mA$ و التوتر بين طرفي الخلية $U = 6V$.

1 – أحسب الناقلية G لمحلول كلور الهيدروجين .

2 – استنتج σ قيمة الناقلية النوعية للمحلول .

3 – أحسب الناقلية النوعية المولية الشاردية λ_{Cl^-} لشاردة الكلور علما أن $\lambda_{H_3O^+} = 35\ ms.m^2/mol$.

أقلب الصـــــــفحة

2as.ency-education.com

التمرين الثالث:

قصد التعرف على النوع المادي لمادة صلبة مجهولة ، نقوم بالتجربة الموالية لتحديد السعة الحرارية L_f لذوبان هذه المادة: نجزء هذه المادة إلى قطع كتلها عل الترتيب $m_1 = 100\ g ; m_2 = 150\ g ; m_3 ; .....$ نضع بالتتالي كل قطعة في وعاء (يفترض أنه يمنع التبادل الحراري مع الوسط الخارجي) ثم نذيبها بمصدر حراري إستطاعة تحويله ثابتة : $P = 200Wat$. و نسجل في كل مرة المدة الزمنية Δt لذوبان كل القطعة . فنتحصل على جدول النتائج التالي :

كتلة القطعة $m(g)$	100	150	200	300	400
المدة الزمنية $\Delta t(s)$	24	36	49	71	96
التحويل الحراري $Q(j)$	4800	7200	9800	14200	19200

1 – عرف السعة الحرارية للذوبان ، و ماهي وحدتها الدولية ؟
2 – كيف يمكن عمليا التعرف على لحظة بداية الذوبان و لحظة نهايته ؟
3 – أكمل الجدول السابق .
4 – على ورقة ميليمترية و باستعمال سلم مناسب أرسم المنحنى البياني لتغيرات Q بدلالة الكتلة m أي $Q = f(m)$.
5 – أكتب العبارة البيانية للمنحنى الناتج .
6 – أحسب ميل البيان ، و ماذا يمثل ؟
7 – استنتج السعة الحرارية L_f لذوبان هذه المادة المجهولة ، و تعرف عليها من الجدول التالي :

نوع المادة	مستحضر تجميل	شمع إضاءة	صمغ نباتي
السعة الحرارية للذوبان L_f	$57 j / g$	$48\ kj\ /\ kg$	$32\ kj\ /\ kg$

بالتوفيـــق

2as.ency-education.com