الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية مليكة قاند ـ سطيف — السنة الدراسية:2018/2017

المستوى : 2 ع ت — المدة:ساعة (2 سا)

الاختبار الثاني في مادة: العلوم الفيزيائية

التمرين الاول:

I-محلول تجاري لحمض كلور الهيدروجين كتب على الملصقة المعلومات التالية: d=1.19 و p=37 %
و الكتلة المولية لحمض كلور الهيدروجين M(HCl)=36.5g/mol تعطى الكتلة الحجمية للماء ρeau=1g/ml

1- اوجد قيمة C_S , التركيز المولي للمحلول التجاري ؟.

2- انطلاقا من هدا المحلول نريد تحضير محلول حجمهِ V_A=100mL وتركيزه 100 مرة اصغر من تركيز المحلول التجاري

أ- كيف نسمي هده العملية ؟
ب- احسب التركيز الجديد C_a والحجم الذي يجب اخذه للحصول على هذا المحلول ؟
ت- ماهو الحمض المرافق للنشادرNH3 ؟ علل؟
ث- اكتب معادلة انحلال النشادر في الماء ,هل هّذا التفاعل حمض- أساس ؟علل .حدد الثنائيات (أساس/حمض) الداخلة في التفاعل .

II-نعاير حجما V_b=20ml من محلول لغاز النشادر (الامونياك)NH3 ذي التركيز المولي C_b مجهول بواسطة محلول كلور الهيدروجين ($H_3O^+ + Cl^-$) المحضر سابقا بوجود كاشف BBT (كاشف ازرق البروموتيمول)

1- اكتب بروتوكول تجربي يسمح بعملية المعايرة ووضح برسم بسيط التركيب المناسب لعملة المعايرة .
2- اكتب معادلة التفاعل للمعايرة علما انه يحدث بين الحمض H_3O^+ و الاساس NH_3 .
3- اكمل جدول التقدم التالي :

المعادلة					
حالة الجملة	التقدم (mol)	كميات المادة (mol)			
حالة إبتدائية	0				
خلال التحول	x				
ح.نهائية	x_f				

6- استنتج العلاقة بين كمية مادة المتفاعلات عند التكافؤ واستنتج التركيز المولي للمحلول الاساسي من اجل V_{aEq}= 10mL
4- ماطبيعة المحلول الناتج عند التكافؤ؟ علل جوابك واستنتج لون المحلول ؟

التمرين الثاني :

حضرنا محلول كلور الصوديوم ($Na^+_{aq}+Cl^-_{aq}$)تركيزه المولي $C_0=25.10^{-3}mol/L$وذالك باذابة كتلة m من كلور الصوديوم الصلب$NaCl_{(s)}$ في $50cm^3$ من الماء المقطر , علما ان درجة نقاوة كلور الصوديوم الصلب $p=90\%$ و $M(NaCl)=58.5g/mol$.

نقيس الناقلية النوعية للمحلول الابتدائي باستعمال جهاز قياس الناقلية , لمعايرة الخلية نحضر 5 محاليل عيارية من المحلول الابتدائي لها نفس الحجم $V=50cm^3$ فنحصل على جدول القياسات التالي (حيث VS هو الحجم الواجب أخذه من المحلول الابتدائي)

$V_S\ (cm^3)$	50				
C(mmol/L)	25	12.5	8.33	6.25	5
$\sigma(ms.m^{-1})$	280	144	98	74	60

1- استنتج قيمة الكتلة m المستعملة في تحضير المحلول الابتدائي .
2- أملا الجدول أعلاه مع التعليل .
3- اكتب البروتوكول التجريبي اللذي يوضح كيفية تحضير المحاليل العيارية
4- ارسم المنحنى البياني $\sigma=f(c)$. مادا تستنتج ؟
5- إذا كانت الناقلية النوعية لمحلول كلور الصوديوم عند نقطة معينة هي $\sigma=2.5mS/cm$ فكم يكون تركيزه C

<u>التمرين الثالث:</u>

أكمل كتابه المعادلات تفاعل حمض – اساس التالية واكتب الثنائيات(اساس/ حمض) الداخلة في التفاعل :

$NH_4^+ + H_2O \longrightarrow$ .....+.....

..... $+ H_2O \longrightarrow HS^-$ +. .....

.....+ $H_2O \longrightarrow H3O^+ + SO_4^{-2}$

.....+ $2H_3O^+ \longrightarrow H_2CO_3 + 2H_2O$

.....+ ..... $\longrightarrow 2H_2O$

$CH3NH2 + HCOOH \rightarrow$..... + HCOO-