ثانوية الاخوة الظريف –مازونة:
المدة : ساعتان

أقسام السنة الثانية علوم تجريبية
التاريخ:2014/03/30

اختبار الفترة الثانية في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول:

ينمذج التحول الكيميائي الناتج من غمر شريط من المغنزيوم كتلته m=1g في محلول من حمض كلور الماء تركيزه المولي C وحجمه v =100mL بمعادلة التفاعل التالية:

$$Mg(s) + H_3O^+(aq) = Mg^{2+}(aq) + H_2(g) + H_2O(l)$$

1-وازن معادلة التفاعل السابقة
2-أنجز جدولا لتقدم التفاعل (x) .
3-أحسب قيمة X_fالتقدم النهائي للتفاعل
4-علما أنه جمعنا حجما قدره v=497mL من الغاز المنطلق في نهاية العملية عند درجة حرارة30°C والضغط 1atm.
ماهو المتفاعل المحد ؟
5-استنتج التركيز المولي C للمحلول الحمضي المستخدم.
تعطى: Mg =24g/mol

التمرين الثاني:

قامت لجنة مبعوثة من مديرية قمع الغش ومراقبة الجودة بزيارة مفاجئة لأحد مصانع المواد الكيميائية،فكانت من بين المواد التي تمت مراقبتها مادة كيميائية موجودة على شكل محلول في قارورة تحمل ملصقة بها المعلومات التالية:

HCl ; M=36.5 g/mol ; d=1.19 ; P=29%

1-أثبت أن التركيز المولي C_0 لهذا المحلول S_0 يعطى بالعبارة التالية: $C_0 = 10 \frac{d.P}{M}$
ثم أحسب قيمته
2-للتأكد من النسبة المئوية الكتلية قامت بتخفيف المحلول بـ 1000 مرة فحصلت على محلول S_1 تركيزه المولي C_1. ان قياس الناقلية النوعية للمحلول الممدد أعطى القيمة $\sigma = 0.400\ S/m$.
أ-لماذا تم تمديد المحلول الأصلي؟برر
ب-أوجد قيمة التركيز المولي C_1 للمحلول S_1 اعتمادا على قيمة الناقلية ثم القيمة التجريبية للتركيز المولي C'_0 للمحلول الأصلي S_0 .
جـ-أوجد التركيز الكتلي Cm للمحلول S_0.
د-هل النسبة المئوية الكتلية المسجلة على القارورة صحيحة؟
تعطى: $\lambda_{H3O^+} = 35.10^{-3} S.m^2.mol^{-1}$; $\lambda_{Cl^-} = 7,63.10^{-3}\ S.m^2.mol^{-1}$
$\rho_{eau} = 1000g/L$

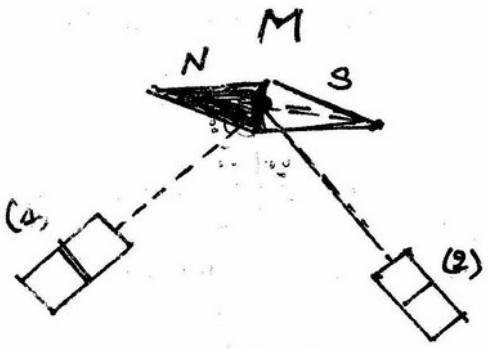
التمرين الثالث:

سخنت إيناس 250g من الماء في إناء لتحضير مشروب الشاي .بعد إضافة الشاي إلى الإناء كانت درجة حرارة المشروب الناتج 85°C .

1-أضافت إيناس كتلة قدرها 400g من الماء المغلي والمبرد الى غاية 20°C الى المشروب السابق
أوجد قيمة θ_f درجة الحرارة النهائية (التوازن) للمشروب .
2-وبخت الأم إيناس لأن درجة حرارة المشروب منخفضة (قائلة لها :أيشرب الشاي باردا وخاصة ونحن في فصل الشتاء يابنيتي ؟)
تريد الأم إن يكون الشاي سخن درجة حرارته 55°C تقريبا ؟
-ماهو حجم الماء (درجة حرارته 20°C)الواجب إضافته إلى الكتلة السابقة (250g) للحصول على مبتغى الأم؟
3-أحسب بطريقتين مختلفتين قيمة التحويل الحراري الذي فقده المشروب الساخن في الحالة الأولى
C_e=4200j/Kg.°C

التمرين الرابع

في نقطة M يحدث تراكب حقلين مغناطيسيين ناتجين عن قضيبين متعامدين كما في الشكل
حيث شدة كل منهما على الترتيب B_1 وB_2.
نضع بوصلة في النقطة M فتأخذ اتجاه معين ،
وهذا بإهمال الحقل المغناطيسي الأرضي ،
وتكون شدة الحقل المغناطيسي الكلي B = 60mT ،
وقيمة الزاوية التي يصنعها شعاع الحقل الكلي مع شعاع الحقل المغناطيسي المتولد عن القضيب -1- هي $\alpha = 60°$



1-أرسم أشعة الحقل المغناطيسي $\vec{B_1}$ ، $\vec{B_2}$، $\vec{B}$ (الناتج)،
2-ماذا تستنتج من مبدأ تراكب الحقلين المغناطيسيين ؟
3-حدد أسماء أقطاب القضيبين
4- أحسب شدة الحقل المغناطيسي $\vec{B_1}$ و $\vec{B_2}$ المتولد عن كل قضيب .
5-إذا قربنا القضيب -1- من النقطة M .هل قيمة الزاوية α تزداد أم تنقص ؟برر
6-نقرب من المجموعة السابقة قضيبا مغناطيسا ثالثا في وضع عمودي على القضيب -2 وفي وضع أفقي مع القضيب -1 ومماثل للقضيب الأخير
-ماهو وضع توازن الابرة في الحالتين الممكنتين ؟