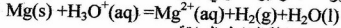


اختبار الفترة الثانية في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول:

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



1-سوازن معادلة التفاعل السابقة

2-أنجز جدولاً لتقدم التفاعل (x) .

3-أحسب قيمة X_F التقدم النهائي للتفاعل

4-علما أنه جمعنا حجما قدره $v=497mL$ من الغاز المنطلق في نهاية العملية عند درجة

حرارة $30^\circ C$ والضغط $1atm$.

5-ما هو المتفاعل المحد ؟

6-استنتج التركيز المولي C للمحلول الحمضي المستخدم.

تعطى: $Mg = 24g/mol$

التمرين الثاني:

قامت لجنة مبعوثه 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 للمعلومات التالية:

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

1- أثبت أن التركيز المولي C_0 لهذا المحلول S_0 يعطى بالعلاقة التالية: $C_0 = 10 \frac{d \cdot P}{M}$ 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 $\sigma = 0.400 S/m$.

ألمماذا 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 .

ج-أوجد التركيز الكتلي C_m للمحلول S_0 .

د-هل النسبة المئوية الكتلية المسجلة على القارورة صحيحة؟

$$\text{تعطى: } \lambda_{Cl^-} = 7,63 \cdot 10^{-3} S \cdot m^2 \cdot mol^{-1} ; \lambda_{H_3O^+} = 35 \cdot 10^{-3} S \cdot m^2 \cdot mol^{-1}$$

$$\rho_{eau} = 1000g / L$$

التمرين الثالث:

سختت إيناس 250g من الماء في إناء لتحضير مشروب الشاي بعد إضافة الشاي إلى الإناء كانت

درجة حرارة المشروب الناتج $85^\circ C$.

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- هبخت الأم إيناس لأن درجة حرارة المشروب منخفضة (قائلة لها :أشرب الشاي باردا وخاصة ونحن في فصل الشتاء يا بنيتي ؟)

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 مئبغى الأم؟

3- أحسب بطريقتين مختلفتين قيمة التحويل الحراري الذي فقده المشروب الساخن في الحالة الأولى
 $C_p = 4200\text{J/Kg} \cdot ^{\circ}\text{C}$

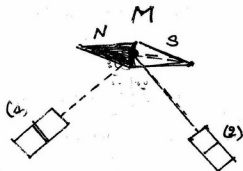
التمرين الرابع

في نقطة M يحدث تراكب حقلين مغناطيسيين ناتجين عن قضيبين متعامدين كما في الشكل حيث شدة كل منهما على الترتيب B_1 و B_2 .

نضع بوصلة في النقطة M فتأخذ اتجاه معين ، وهذا بإهمال الحقل المغناطيسي الأرضي ،

وتكون شدة الحقل المغناطيسي الكلي $B = 60\text{mT}$ ،
وقيمة الزاوية التي يصنعها شعاع الحقل الكلي مع شعاع الحقل المغناطيسي المتولد عن القضيب -1-

هي $\alpha = 60^{\circ}$



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 قرينا القضيب -1- من النقطة M . هل قيمة الزاوية α تزداد أم تنقص ؟ برر

6- نقرب من المجموعة السابقة قضيبا مغناطيسيا ثالثا في وضع عمودي على القضيب -2- وفي

وضع أفقي مع القضيب -1- ومماثل للقضيب الأخير

-ماهو وضع توازن الابرّة في الحالتين الممكنتين ؟