مديرية التربية لولاية سطيف — ثانوية المجاهد بقرار رابح – الرصفة –

المستوى: ثانية علوم تجريبية + تقني رياضي هـ.ك — السنة الدراسية : 2018 / 2019

الاختبار الثاني في مادة العلوم الفيزيائية — المدة: 2 ساعة

التمرين الأول : (6 نقاط)

يحتوي محلول الخل التجاري على حمض الايثانويك CH_3COOH . لتحديد التركيز المولي C_0 لحمض الايثانويك نحضر محلولا منه مخففا 100 مرة ثم نأخذ حجما منه $V_1 = 10\ mL$ تركيزه C_1 و نضعه في بيشر و نعايره بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم ($Na^+(aq) + OH^-(aq)$) تركيزه المولي $C_2 = 10^{-2}\ mol/L$

فنحصل على التكافؤ عند إضافة حجم قدره $V_E = 9,7\ mL$.

1- ما هو الكاشف الملون المناسب لهذه المعايرة ؟ كيف تسمى عندئذ هذه المعايرة ؟

2- اكتب معادلة تفاعل المعايرة ثم حدد الثنائيتين (أساس / حمض) الداخلتين في التفاعل.

3- أنجز جدول التقدم للجملة الكيميائية عند التكافؤ .

4- عرف نقطة التكافؤ . كيف يتم التعرف عليها في هذه المعايرة ؟

5- احسب تركيز محلول حمض الايثانويك C_1 .

6- استنتج التركيز C_0 لحمض الايثانويك الموجود في الخل التجاري .

التمرين الثاني : (8 نقاط)

نضع في بيشر كتلة من الألمنيوم قدرها $m = 135\ mg$ و نضيف إليها حجما $V=20\ mL$ من محلول حمض كلور الماء ($H_3O^+(aq) + Cl^-(aq)$) تركيزه المولي $C = 5.10^{-2}\ mol/L$ فتتشكل شوارد الألمنيوم $Al^{+3}(aq)$ و يتصاعد غاز ثنائي الهيدروجين H_2

1. ما طبيعة التفاعل الحادث ؟ علل .
2. اكتب المعادلتين النصفيتين الالكترونيتين .
3. استنتج معادلة التفاعل و حدد النوع المؤكسد و النوع المرجع لهذا التفاعل.
4. أنشئ جدول التقدم . حدد المتفاعل المحد ثم استنتج التقدم الأعظمي .
5. حدد التركيب المولي (كمية المادة) للأفراد المتواجدة في المزيج عند نهاية التفاعل .
6. احسب التركيز المولي لشوارد الألمنيوم في البيشر عند نهاية التفاعل .
7. ما هو حجم غاز ثنائي الهيدروجين المنطلق في نهاية التفاعل ؟ كيف يتم الكشف عنه ؟

المعطيات : $M(Al) = 27g/mol$ $V_M = 24\ L/mol$

2as.ency-education.com

التمرين الثالث : (6 نقاط)

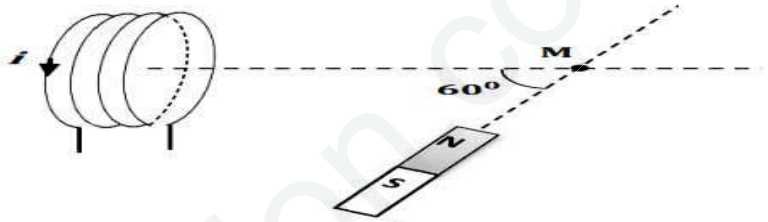
الجزء الأول :

نعتبر وشيعة مسطحة طولها $L = 40\ mm$ و نصف قطرها $R = 5\ cm$ و عدد لفاتها $N = 400$
يجتازها تيار كهربائي شدته $I = 0,5\ A$. يعطى ثابت النفاذية للفراغ $\mu = 4\pi \times 10^{-7}\ T.m.A^{-1}$.

1- ما الفرق بين الوشيعة المسطحة و الوشيعة الطويلة ؟
2- احسب شدة الحقل المغناطيسي الذي تحدثه الوشيعة في مركزها ؟ .

نضع بجوار الوشيعة مغناطيسا مستقيما كما هو موضح في الشكل 1 فيحدث في النقطة M حقلا مغناطيسيا شدته $B_1 = 4\ mT$ عندما يمر في الوشيعة تيار كهربائي شدته $I = 0,5\ A$ تحدث الوشيعة في النقطة M حقلا مغناطيسيا شدته $B_2 = 2\ mT$

3- مثل شعاع الحقلين $\vec{B_1}$ و $\vec{B_2}$ المحدثين في النقطة M باختيار سلم مناسب .
4- احسب قيمة شدة الحقل الكلي .



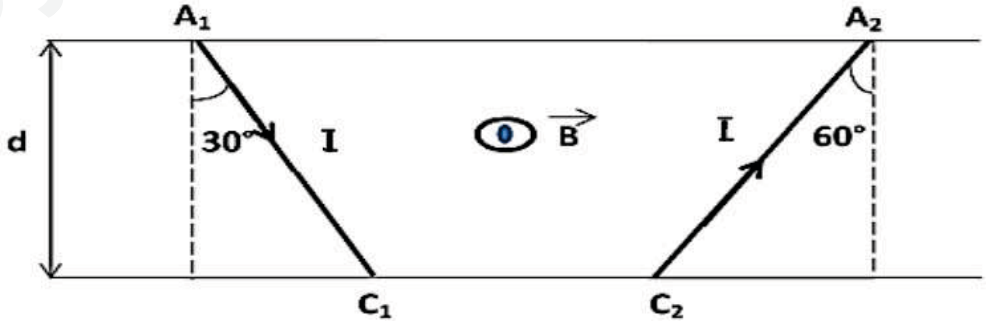
الشكل 1

الجزء الثاني :

لديك سلكين ناقلين للتيار الكهربائي A_1C_1 و A_2C_2 موضوعين في حقل مغناطيسي منتظم $\vec{B}$ موجه من خلف الورقة نحو أمامها (عمودي على مستوي الورقة). كما هو موضح في الشكل 2

1- ارسم شعاع القوة $\vec{F}$ المطبقة على كل سلك .
2- أحسب قيمة القوة المطبقة على كل سلك .

المعطيات : $B = 40\ mT$ $I = 5\ A$ $d = 20\ cm$



الشكل 2

2as.ency-education.com