

المستوى: ثانية علوم تجريبية + تقني رياضي ه.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 محلولاً منه مخففاً 100 مرة ثم نأخذ حجماً منه $V_1 = 10 \text{ mL}$ تركيزه C_1 ونضعه في بيشر و نعايره بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم $(\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}))$ تركيزه المولي $C_2 = 10^{-2} \text{ mol/L}$ فنحصل على التكافؤ عند إضافة حجم قدره $V_E = 9,7 \text{ mL}$.

- 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 $m = 135 \text{ mg}$ و نضيف إليها حجماً $V = 20 \text{ mL}$ من محلول حمض كلور الماء $(\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}))$ تركيزه المولي $C = 5.10^{-2} \text{ mol/L}$ فتتشكل شوارد الألمنيوم $\text{Al}^{+3}(\text{aq})$ 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 ؟

$$V_M = 24 \text{ L/mol}$$

$$M(\text{Al}) = 27 \text{ g/mol}$$

الجزء الأول :

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

1- ما الفرق بين الوشيعة المسطحة و الوشيعة الطويلة ؟

2- احسب شدة الحقل المغناطيسي الذي تحدثه الوشيعة في مركزها ؟ .

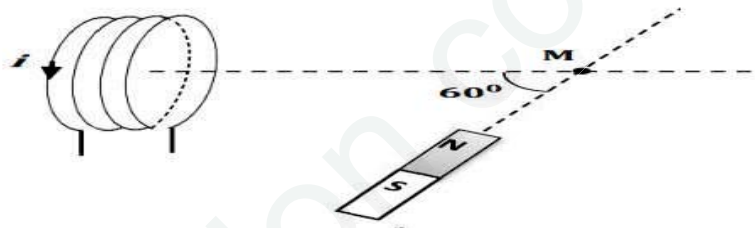
نضع بجوار الوشيعة مغناطيسا مستقيما كما هو موضح في الشكل 1 فيحدث في النقطة M حقل مغناطيسيا

شدته $B_1 = 4 \text{ mT}$ عندما يمر في الوشيعة تيار كهربائي شدته $I = 0,5 \text{ A}$ تحدث الوشيعة في النقطة M

حقل مغناطيسيا شدته $B_2 = 2 \text{ mT}$

3- مثل شعاع الحقلين \vec{B}_1 و \vec{B}_2 المحداثين في النقطة M باختيار سلم مناسب .

4- احسب قيمة شدة الحقل الكلي .



الشكل 1

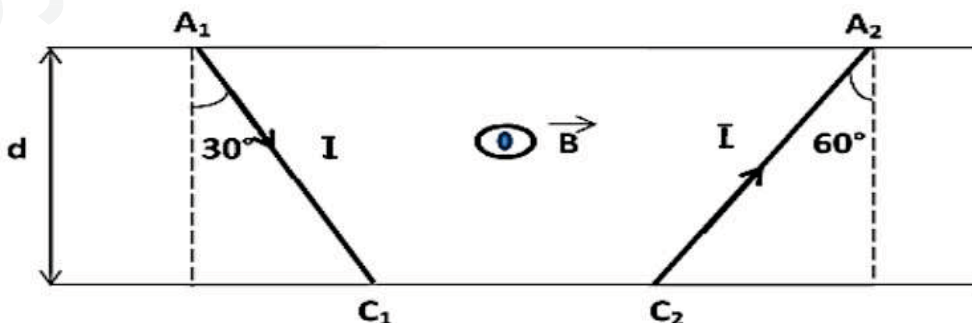
الجزء الثاني :

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- احسب قيمة القوة المطبقة على كل سلك .

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



الشكل 2