المستوى : الثانية رياضيات	فيفري 2020
فرض الثلاثي الثاني في الفيزياء	المدة: 2سا

التمرين الأول (5 نقاط)

في نقطة M يحدث تركيب حقلين مغناطيسيين ناتجين عن قضيبين متعامدين كما هو موضح في الشكل حيث شدتا الحقلين هما

$B_1 = 32mT$, $B_2 = 43mT$

أ/ حدد أسماء أقطاب القضبين

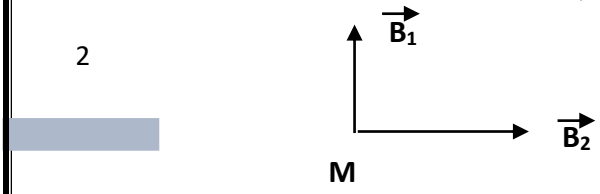
ب/ أرسم الحقل الناتج عن تراكب الحقلين في النقطة M ثم أحسب شدة الحقل B الناتج

و الزاوية α التي يصنعها مع حقل القضيب 1

ج/ ما هو إتجاه بوصلة موضوعة في M إذا أهملنا الحقل المغناطيسي الأرضي

1

2



التمرين الثاني (10 نقاط)

المعطيات

الناقلية المولية الشاردية $\lambda(Cl^-) = 7,63mS.m^2/mol$ $\lambda(K^+) = 7,35mS.m^2/mol$

1/ أنجز شكل يمثل التركيب التجريبي المستعمل من أجل تحديد ناقلية جزء من محلول شاردي

2/ بواسطة خلية قياس الناقلية ندرس جزء من محلول شاردي S_1 لكلور البوتاسيوم $(K^+ + Cl^-)$ تركيزه المولي $C = 5.10^{-3} mol/l$

عندما يكون التوتر بين مربطي الصحيفتين $U_1 = 0,8V$ فإن شدة التيار الكهربائي المار في المحلول $I = 3,52mA$

أ / أحسب الناقلية G_1 للجزء من المحلول

ج/ إستنتج الناقلية النوعية σ_1 للمحلول S_1 و ثابت الخلية K

3/ نستعمل نفس الخلية السابقة مع محلول S_2 لكلور الروبيديوم $(Rb^+ + Cl^-)$ تركيزه المولي $C = 5.10^{-3} mol/l$ و ناقليته $G_2 = 4,53.10^{-3}S$

أ / أعط عبارة الناقلية النوعية σ_2 للمحلول S_2 بدلالة الناقلية المولية الشاردية لكل من Rb^+ , Cl^-

ب/ إستنتج قيمة الناقلية المولية الشاردية λ_{Rb^+}

4/ نمزج 100ml من المحلول S_1 مع 100ml من المحلول S_2 . أوجد عبارة الناقلية النو عية σ_3 للمحلول S_3 المتحصل عليه بدلالة σ_1 و σ_2 ثم أحسب قيمة σ_3

التمرين الثالث (5 نقاط)

عرف مايلي

المؤكسد - المرجع – الاكسدة – الارجاع

عرف الحمض حسب برونشتد و كذلك الأساس

لتكن المعادلة التالية : إنحلال حمض الميثانويك في الماء

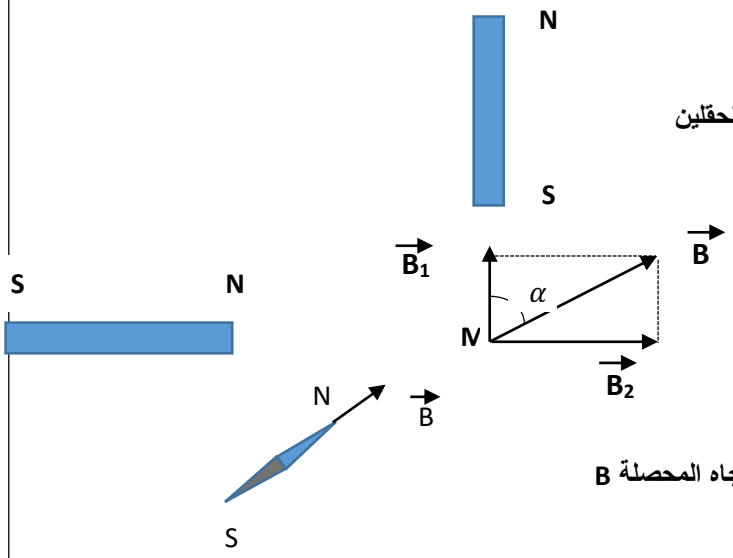
$$HCOOH + H_2O = HCOO^- + H_3O^+$$

أعط الثنائيتان الداخلتان حمض / أساس الداخلتان في التفاعل

بالتوفيق

التصحيح النموذجي

التمرين الأول



أ / أسماء أقطاب القضبين موضح في الشكل

ب/ الحقل الناتج من تركيب الحقلين يساوي المجموع الشعاعي للحقلين

$B = \sqrt{B_1^2 + B_2^2}$

بعد الحساب نجد B = 53,6mT

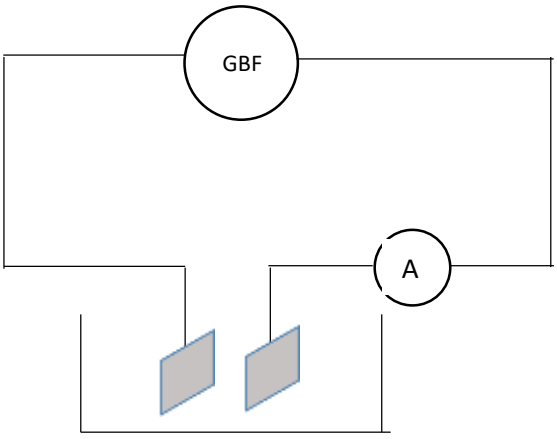
$tg\alpha = \frac{B_2}{B_1} = \frac{43}{32} = 1,347$

و منه $\alpha = 53,43$

بوضع بوصلة في النقطة M إتجاه محورها SN يتجه حسب الاتجاه المحصلة B

التمرين الثاني

1/ شكل يمثل التركيب التجريبي المستعمل من أجل تحديد ناقلية جزء من محلول شاردي



2/ بواسطة خلية قياس الناقلية ندرس جزء من محلول شاردي S_1

لكلور البوتاسيوم ($K^+ + Cl^*$) تركيزه المولي C=5 10^{-3}mol/

عندما يكون التوتر بين مربطي الصفيحتين U_1=0,8V فإن شدة التيار

الكهربائي المار في المحلول I=3,52mA

أ/ حساب الناقلية G_1 $G_1 = \frac{3,52\ 10^{-3}}{0,8} = 4,4\ .10^{-3}S$

شدة التيار I_2 الممكن قياسها في حالة U_2= 0,5V

$I_2 = G_1 . U_2 = 4,4\ 10^{-3} \times 0,5 = 2,2\ 10^{-3}$ A

الناقلية النوعية σ_1 للمحلول S_1 و ثابت الخلية K

$\sigma_1 = (\lambda_{Cl^-} + \lambda_{K^+})C = 7,49\ 10^{-2}$ S/m

$G_1 = K\sigma_1$; K = 5,87 10^{-2} m

نستعمل نفس الخلية السابقة مع المحلول S_2

عبارة الناقلية σ_2 $\sigma_2 = (\lambda_{Rb^+} + \lambda_{Cl^-})C$

$\lambda_{Rb^+} = \frac{G_2}{KC} - \lambda_{Cl^-}$ λ_{Rb^+} =7,8 10^{-3}S.m^2/mol

بنفس الكيفية $[Cl^-] = \frac{C_1V_1 + C_1V_2}{V_T} = 5\ .10^{-3}$mol/l

$[Rb^+] = 2,5\ 10^{-3}$mol/l $[K^+] = 2,5\ 10^{-3}$mol/l

$\sigma_{3=\frac{1}{2}(\sigma 1+\sigma 2)=0,076S/m}$

التمرين الثالث

المؤكسد هو كل فرد كيميائي قابل أن يكتسب ألكترون أو أكثر

المرجع هو كل فرد كيميائي قابل أن يكتسب إلكترون أو أكثر

الاكسدة هو تفاعل كيميائي يحدث فيه فقدان إلكترون أو أكثر

الارجاع تفاعل كيميائي يحدث فيه إكتساب إلكترون أو أكثر

الحمض هو كل فرد كيميائي قابل أن يفقد بروتون أو أكثر خلال تفاعل كيميائي

الأساس هو كل فرد كيميائي قابل أن يكتسب بروتون أو أكثر خلال تفاعل كيميائي

الثنائيتان الداخلتان في التفاعل هما

$HCOOH/\ HCOO^-$, H_3O^+ / H_2O