المركز الوطني للتقويم والامتحانات

امتحان الكفاءة المهنية لولوج الدرجة الثانية
من اطار أساتذة التعليم الثانوي الاعدادي
دورة أكتوبر 2010
الموضوع

موضوع في مادة التخصص :	مادة الفيزياء والكيمياء	مدة الإنجاز :	ساعتان
		المعامل	2

الكيمياء (8 نقط)

حمض الميثانويك أبسط الأحماض الكربوكسيلية صيغته الكيميائية $HCOOH$، يفرزه النمل ويستعمله كوسيلة للدفاع. كما يستعمل في الميدان الصناعي كمحلول تجاري مركز لصباغة ومعالجة الجلود أو في مجال الصيدلة كمضاد للبكتيريا.

يوجد في مختبر مؤسستك محلول تجاري (S_1) لحمض الميثانويك تشير بطاقته الوصفية إلى المعطيات التالية :

- الكثافة : $d = 1,22$
- النسبة المئوية الكتلية : $p = 75,5\%$ (أي في 100g من المحلول التجاري يوجد 75,5g من الحمض)
- الكتلة المولية الجزيئية : $M = 46g.mol^{-1}$

1. تحضير المحلول المخفف لحمض الميثانويك

لإنجاز، انطلاقا من المحلول التجاري (S_1)، تحضير محلول مائي (S) لحمض الميثانويك حجمه $V = 1L$ وتركيزه المولي $C = \frac{C_1}{200}$ حيث C_1 التركيز المولي للمحلول التجاري (S_1).

1.1. تحقق أن قيمة C_1 هي $C_1 = 20mol.L^{-1}$. **(0,75 نقطة)**

1.2. حدد قيمة V_1 الحجم اللازم أخذه من المحلول (S_1) لتحضير المحلول (S) **(0,75 نقطة)**

1.3. وصح الخطوات التي ستتبعها لتحضير المحلول (S) محددا الأدوات المستعملة. **(1,5 نقطة)**

2. تفاعل حمض الميثانويك مع الماء

عند $25°C$ قيمة pH المحلول (S) هي $pH=2,4$ و $pK_A(HCOOH_{(aq)}/HCOO^-_{(aq)}) = 3,8$

2.1. أكتب معادلة تفاعل حمض الميثانويك مع الماء. **(0,5 نقطة)**

2.2. أنشئ الجدول الوصفي لتقدم التفاعل **(1 نقطة)**

2.3. عبر عن τ نسبة التقدم النهائي للتفاعل بدلالة pH والتركيز المولي C. أحسب قيمة τ المستنتج **(1 نقطة)**

2.4. حدد النوع الكيميائي المهيمن في المحلول (S) **(0,5 نقطة)**

3. تفاعل حمض الميثانويك مع محلول هيدروكسيد الصوديوم

للتأكد تجريبيا من قيمة التركيز المولي C، قام التلاميذ بمعايرة الحجم $V_A = 20ml$ من المحلول (S) بواسطة محلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم $(Na^+_{(aq)} + HO^-_{(aq)})$ تركيزه المولي $C_B = 0,1mol.L^{-1}$. حصل التلاميذ على التكافؤ عند إضافة الحجم $V_{BE} = 20ml$ من محلول هيدروكسيد الصوديوم

3.1. أعط تسمية مؤشرة للتركيب التجريبي المستعمل مع ذكر خطوات انجاز المعايرة لقياس pH. **(1,25 نقطة)**

3.2. أوجد قيمة التركيز المولي $C_{(S_1)}$ للمحلول التجاري (S_1) المحضرة تجريبيا **(0,75 نقطة)**

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/5106 - Wadifa Info - page 1/4

الفيزياء 1 (7 نقط)

1. خلال حصة الأشغال التطبيقية، أراد أستاذ أن يركب على التوالي مولدا G ($E = 9V$ ، $r = 1,2\Omega$) وموصلين أوميين D_1 و D_2 يحملان على التوالي الإشارتين ($R_1 = 33\Omega$; $0,25W$) و ($R_2 = 82\Omega$; $0,50W$)

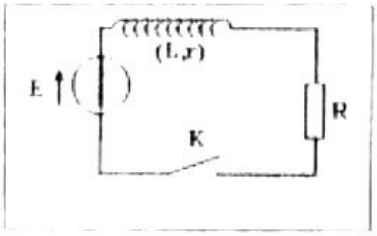
1.1. فسر لماذا G ثنائي قطب نشيط و D_1 و D_2 ثنائيي قطب غير نشيطين. **(0,75 نقطة)**

1.2. عبر عن الشدة I للتيار الكهربائي المار في الدارة بدلالة E و r و R_1 و R_2 . أحسب قيمة I **(1 نقطة)**

1.3. حدد قيمة القدرة الكهربائية المبددة في كل موصل أومي **(1 نقطة)**

1.4. هل يمكن إجراء التركيب دون اتلاف الموصلين الأوميين؟ علل جوابك. **(0,5 نقطة)**

2. أراد الأستاذ في تجربة ثانية تحديد قيمة معامل التحريض L والمقاومة الداخلية r لوشيعة. فأنجز تركيبا كهربائيا يضم مولدا قوته الكهرمحركة $E = 12V$ وموصلا أوميا مقاومته $R = 5,5\Omega$ والوشيعة وقاطع التيار كما يبين الشكل جانبه. يغلق قاطع التيار K عند اللحظة $t = 0$



2.1. أثبت المعادلة التفاضلية التي تحققها شدة التيار المار في الدارة. **(1 نقطة)**

2.2. حل المعادلة التفاضلية هو $i(t) = A(1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$. أوجد تعبير كل من A و τ **(1 نقطة)**

2.3. ما تأثير الوشيعة على إقامة التيار عند غلق الدارة ؟ **(0,25 نقطة)**

2.4. قيمة ثابتة الزمن هي $\tau = 0,5ms$ وقيمة شدة التيار في النظام الدائم هي $I_0 = 2A$. حدد قيمة كل من r و L **(1 نقطة)**

2.5. أحسب قيمة الطاقة الكهربائية المخزونة في الوشيعة في النظام الدائم **(0,5 نقطة)**

الفيزياء 2 (5 نقط)

تستطيع العين المجردة السليمة من العيوب تمييز الأشياء التي تكون أبعادها برتبة الميليمتر (mm)، لكنها لا تستطيع تمييز ورؤية الأشياء التي لها أبعاد برتبة الميكرومتر (µm) أو أصغر من ذلك (الجراثيم والخلايا...) والتي يمكن مشاهدتها بواسطة مجهر.

يتكون المجهر أساسا من نظامين بصريين مجمعين غير متصقين لهما نفس المحور البصري الرئيسي: نظام شيئي ونظام عيني.

1. ما رتبة قدر المسافة الدورية لكل من النظام الشيئي والنظام العيني؟ **(0,5 نقطة)**

2. يمدح نظاما المجهر، العيني والشيئي، على التوالي بعدسة مجمعة L_1 مركزها البصري O_1 ومسافتها البؤرية الصورة $f'_1 = 1cm$ ، وعدسة مجمعة L_2 مركزها البصري O_2 ومسافتها البؤرية الصورة $f'_2 = 5cm$ ، مع $O_1O_2 = 16cm$

2.1. نريد عمل مشاهد هذا المجهر لمعاينة شيء AB عمودي على المحور البصري الرئيسي للنظامين البصريين، طوله $AB = 10\mu m$. يحدد موضع AB بالنسبة للنظام الشيئي بالمقدار $\overline{O_1A} = -11mm$ ، حيث A تنتمي للمحور البصري الرئيسي للنظامين.

2.1. نسمي A_1B_1 صورة الشيء AB المحصلة بواسطة النظام الشيئي. أين يتدعي أن تتكون الصورة A_1B_1 للحصول على صورة نهائية بواسطة المجهر في النهاية؟ **(0,5 نقطة)**

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو
Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/5106 - Wadifa Info - page 2/4

2.2. بتطبيق علاقتي التوافق والتكبير، حدد الموضع $\overline{O_1A_1}$ للصورة A_1B_1 التي يعطيها النظام الثيلي **(1,75 نقطة)**

2.3. أوجد قيمة التكبير γ_1 للنظام الثيلي **(0,5 نقطة)**

2.4. يعبر عن التكبير العياري للمجهر بالعلاقة $G = \frac{\alpha'}{\alpha}$ حيث α' القطر الظاهري للصورة النهائية A_2B_2 للشيء AB المحصلة بواسطة المجموعة البصرية، و α القطر الظاهري الذي ترى العين المجردة من خلاله الشيء AB على المسافة $d=0,25m$. حدد قيمة G **(1,75 نقطة)**

- انتهى -

wadifa-info.com
نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو
Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/5106 - Wadifa Info - page 3/4

Wadifa Info

www.wadifa-info.com

Le sujet suivant à préparer — **النموذج التالي للتحضير**

نموذج مباراة التعليم - مسلك تأهيل أساتذة التعليم الثانوي الإعدادي والتأهيلي، تخصص اللغة العربية -

Modèle : Concours de l'enseignement – qualification des professeurs du secondaire – spécialité langue arabe –

www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1319

Chaîne WhatsApp — **قناة واتساب**

المباريات الجديدة والنتائج كل يوم

Nouveaux concours et résultats chaque jour

www.wadifa-info.com/wa

Chaîne YouTube — **قناة يوتيوب**

امتحانات تجريبية بالتصحيح، بالدارجة

Examens blancs corrigés, expliqués en darija

youtube.com/@wadifainfo

Envoyer à un ami — **أرسل النموذج لصديق**

شارك هذا النموذج على واتساب مع من يحضّر معك

Partagez ce sujet sur WhatsApp

wa.me