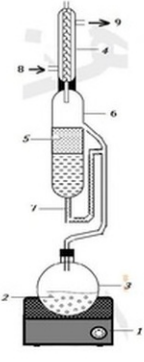
بسم الله الرّحمن الرّحيم

المستوى : 2 تقنّ رياضيّ (هندسة الطّرائق) المدة : ساعتـــان

إختبار الثلاثي الأوّل في مادة هندسة الطّرائق

التّمرين الأوّل:



بواسطة الجهاز الممثل بالرسم التخطيطي التالي ، وباستعمال مذيب ملائم : يمكن استخلاص سائل من مزيج لسائلين قابلين للامتزاج .

1/ متى يستعمل هذا الجهاز ؟

2/ اكتب البيانات المرقّمة من 1 إلى 9.

3/ كيف يتمّ الاستخلاص بهذا الجهاز ؟

التّمرين الثّاني :

على قارورة لحمض الكبريت التجاري لاصقة تحمل البيانات التالية :

$P = 94\,\%$. $M = 98\ g/mol$. $d = 1.83$

1/ ما هي كتلة الحمض النقيّ في كل لتر من المحلول ؟

2/ ما هي نظامية هذا المحلول ؟

3/ ما هو الحجم الواجب أخذه منه لو أردنا تحضير $1L$ من محلول ممدد نظاميته $N = 1$ ؟

ما هو حجم الماء المقطر اللازم لذلك ؟

4/ كم ستكون كثافة المحلول الناتج ؟

التّمرين الثّالث:

لتحديد قاعدية عينة من الماء ، تمّ إجراء تجربتين كما يلي :

التجربة الأولى : إلى $10mL$ من الماء ، أضيفت قطرات من كاشف الفينول فثالين ، حُرّك المزيج جيّدا فلم يظهر أي لون.

التجربة الثّانية : إلى $10\ mL$ من الماء أضيفت قطرات من كاشف الميثيل البرتقالي فتغير لونه إلى أصفر ، أجريت المعايرة بمحلول $HCl\ \ 0.1N$ حتى بداية ظهور لون أحمر وردي . فكان الحجم اللازم من محلول الحمض هو $1.5\ mL$.

1/ ما الهدف من كل تجربة ؟

2/ بماذا يمكن تفسير كل نتيجة ؟

3/ اكتب معادلة التفاعل الحادث خلال المعايرة .

4/ حدّد قيمتي TA و TAC لهذه العينة من الماء .

كلّ التّوفيقُ ..؛

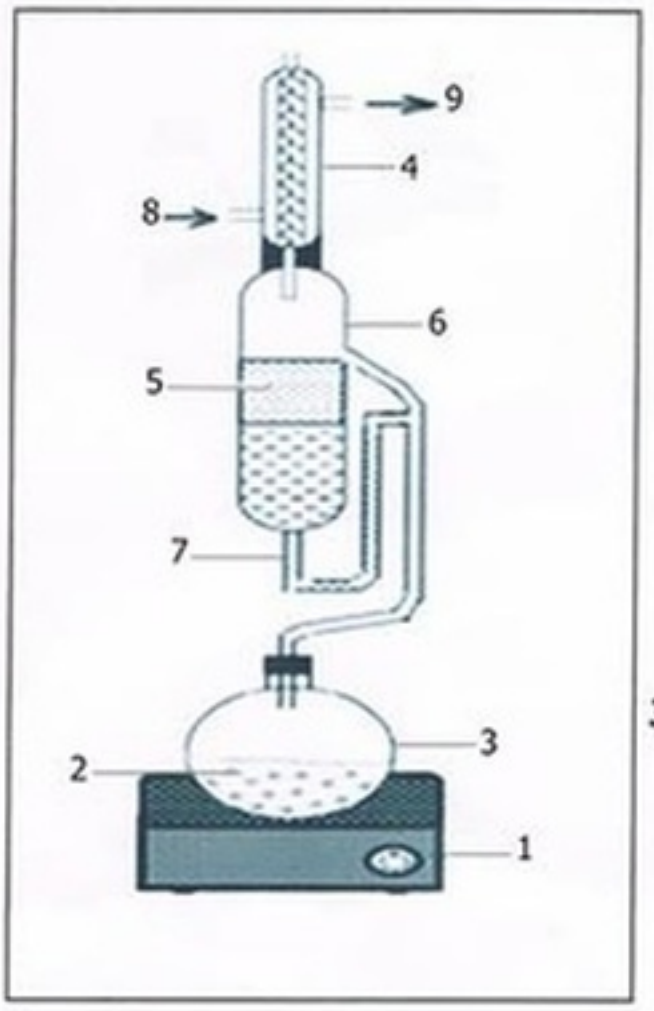
متقن هواري بومدين رجاص

ولاية ميلة

السنة الدراسية 2014- 2015

المستوى :2 تقني رياضي

الاختبار الأول في مادة هندسة الطرائق



التمرين الأول: (5,5 نقطة)

بواسطة الجهاز الممثل بالرسم التخطيطي التالي, وباستعمال مذيب ملائم:

يمكن استخلاص سائل من مزيج لسائلين قابلين للامتزاج

1. متى يستعمل هذا الجهاز؟
2. اكتب البيانات من 1 إلى 9
3. كيف يمكن الاستخلاص بهذا الجهاز؟

التمرين الثاني: (10 نقاط)

لتحضير $300cm^3$ من محلول قياسي لهيدروكسيد الصوديوم (NaOH) 0,1N, استعمل تلاميذ الفوج الأول أقراص الصودا التجارية بدرجة نقاوة95%.

1- اكتب معادلة انحلال الصودا في الماء.

2 – ماهي الطريقة المناسبة لتحضير هذا النوع من المحاليل؟ علل اختيارك

3 – احسب الكتلة اللازم إذابتها من الصودا التجارية لضمان تركيز اكبر أو يساوي 0,1 N

4 – عدد الأدوات المخبرية اللازمة لانجاز هذا العمل.

ب- للتأكد من التركيز وضبطه قام تلاميذ الفوج الثاني بمعايرة $30cm^3$ من المحلول المحضر سابقا ثلاث مرات (في كل مرة يعاير حجم قدره $10cm^3$) باستعمال محلول قياسي 0,05N من حمض الخل

فكانت النتائج وفق الجدول التالي:

رقم التجربة	1	2	3	MOYEN
$V_{CH3COOH}$ (cm^3)	20,7	21	20,9	

A- ماطبيعة المحلولين المستعملين؟

B- استنتج نوع المعايرة والكاشف المناسب.

C- اكتب معادلة التفاعل الحاصل عند نقطة التكافؤ

D- احسب نظامية محلول NaOH.

التمرين الثالث: (4,5 نقطة)
أكمل المعادلات النصفية التالية

$SO_2 \longrightarrow SO_4^{-2}$

$C_2H_60 \longrightarrow C_2H_3O_2^-$

$CrO_4^{-2} \longrightarrow Cr^{+3}$

بالتوفيق أستاذة المادة

وزارة التربية الوطنية مديرية التربية لولاية سيدي بلعباس	
المؤسسة : ثانوية علوان خيرة – مولاي سليمن –	السنة الدراسية : 2015 – 2016
المستوى : السنة الثانية – تقني رياضي – (هندسة الطرائق)	المدة : ســاعتين

امــتحــان الـــثلاثـي الأوّل

مــلاحظة : – تنظيم ورقة الاجابة هام وضروري –

التمرين الأوّل (6ن) :

1. نقوم بإذابة V= 30L من ثاني أكسيد الكبريت SO_2 (غاز) في الماء المقطّر . نضع هذا المحلول في حوجلة عيارية حجمها 'V يساوي 1 لتر , ثمّ نكمل حتى خط العيار بالماء المقطّر . نتحصّل على محلول S عديم اللّون .
   - احسب التركيز C لثاني أكسيد الكبريت في المحلول S . (يعطى الحجم المولي $V_M = 25\ L/mol$) .
2. نأخذ 10ml من المحلول S , ونضعه في حوجلة ذات خط عيار حجمها واحد لتر .ثمّ نكمل الحجم حتى خط العيار بالماء المقطر من أجل الحصول على محلول 'S .
   أ) كيف نسمّي هذه العملية ؟.
   ب) احسب التركيز 'C لثاني أكسيد الكبريت في المحلول 'S .
3. بواسطة المحلول 'S , نعاير حجما V"= 20ml من محلول برمنغنات البوتاسيوم ذات التركيز "C ,ثمّ نسحح بالمحلول 'S .
   أ) اعط المعادلة الاجمالية على الشكل الجزيئي , علما أنّ الثنائيتين Ox/Red المشاركتين في التفاعل $MnO_4^-{}_{(aq)} /Mn^{2+}{}_{(aq)}$ و $SO_4^{2-}{}_{(aq)} / SO_{2\ (aq)}$.
   ب) كيف نعرّف التّكافؤ ؟ماهي العلاقة التّي يمكن كتابتها عند التكافؤ ؟ .
   ت) ماهو تركيز محلول برمنغنات البوتاسيوم المعاير , علما انّ حجم المحلول 'S يساوي 9.6 ml .

التمرين الثاني (8ن) :

I. ملصق مياه معدنية يوضّح التركيز الكتلي للشوارد الرّئيسية الموجودة فيه . يعطي الملصق تركيز شاردة الهيدروجينوكربونات $C_m = 403\ mg/L$.
   1. اعط الصيغة الإجمالية شاردة الهيدروجينوكربونات .
   2. أوجد التركيز المولي لشوارد الهيدروجينوكربونات في المياه المعدنية .
   3. أوجد التركيز المولي لشوارد الهيدروجينوكربونات بـ meq/L , ثمّ بـ °F .

II. لتحديد قساوة عينة من مياه اخرى : نضع حجما V_{eau}= 10ml من هذه المياه المعدنية في بيشر , ثمّ نعايره بواسطة محلول من EDTA تركيزه $C= 10^{-2}mol/L$. وبإضافة 10ml من الامونياك (pH =9-10) , وبضع قطرات من أسود الإريوكروم NET . لزم لذلك $V_{(EDTA)}$=14.4ml .
   1. اذكر الشّوارد المسؤولة عن تحديد القساوة .

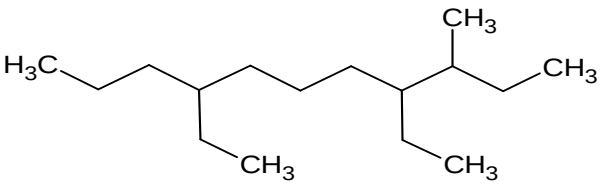
2. اشرح ما حدث قبل وبعد التّفاعل (اكتب التّفاعل) .
3. ماهي العلاقة اللتي يمكن كتابتها عند التّكافؤ ؟.
4. أوجد القساوة D بالدرجة الهيدرومترية . ماذا يمكن أن تقول عن هذه المياه ؟ علل .
5. استنتج عبارة $C_{m(Ca^{+2})}$ بدلالة M_{Ca} و D و $C_{m(Mg^{+2})}$ و M_{Mg} .
6. احسب التركيز الكتلي لشوارد الكالسيوم $C_{m(Ca^{+2})}$.

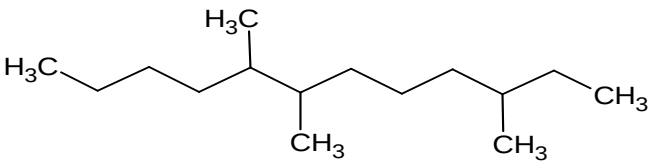
تعطى :

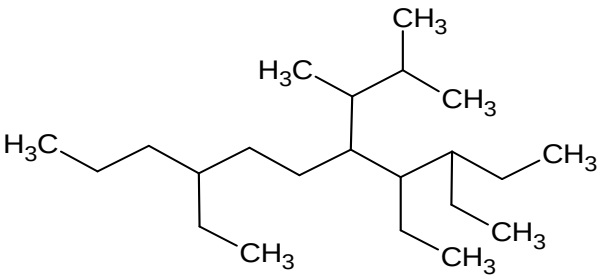
- ✓ الكتلة المولية شاردة الهيدروجينوكربونات M=61g/mol
- ✓ M_{Ca} =40.1g/ mol
- ✓ M_{Mg} =24.3g/mol
- ✓ $C_{m(Mg^{+2})}$ = 74.5mg/l

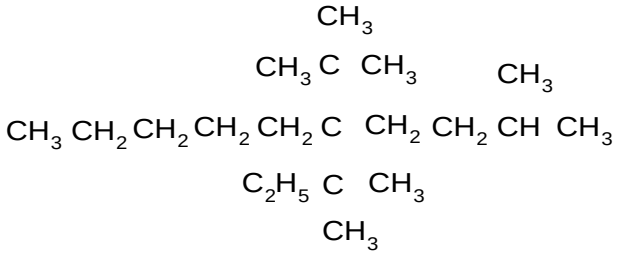
التمرين الثالث (6ن) :

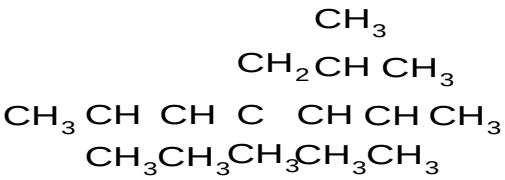
سمّ المركّبات التالية تسمية نظامية .











بالـــتوفيـــق

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية ادرار — ثانوية القائد موسى بن نصير – تيميمون –

المدة: ساعتان	الاختبار الاول في مادة – هندسة الطرائق–	التاريخ: 2015/12/02
المستوى : 2 تقني رياضي		

التمرين الأول(5 . 3 نقاط)

لتحديد قاعدية عينة من الماء أخذت من قصر تورسيت (تيميمون) إتبعا كل من هاجر و احمد الخطوات التالية :

الخطوة 1 : 100 ml من الماء اضافت لها هاجر قطرتين من كاشف فنول فتالين حركت المزيج فلم يظهر اللون

الخطوة 2 : الى 100 ml من الماء اضاف أحمد قطرتين من كاشف الهلياتين و اجرى عليها المعايرة بمحلول HCl حتى بداية ظهور اللون الاحمر الوردي فكان الحجم اللازم من الحمض هو 1.5ml

- عن ماذا يعبر عكر الماء
- حدد قيمة TA و TAC لهذه العينة بـ meq / L

التمرين الثاني: (11 نقطة)

قام ثلاثة تلاميذ من هندسة الطرائق (أكرام . عفاف . عبد الكريم) بثلاث تجارب :

إكرام : عايرت $10Cm^3$ من محلول كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ نظاميته N بمحلول قياسي من الـ EDTA (0.05N)

بوجود محلول منظم امونياكي ذو (PH =10) وكاشف ملون مناسب كررت التجربة ثلاث مرات ودونت النتائج في الجدول :

رقم التجربة	1	2	3	الحجم المتوسط $V_M (Cm^3)$
$V_{EDTA} (Cm^3)$	9.8	10	10	

عبد الكريم : عاير $10Cm^3$ من محلول كبريتات الحديد $FeSO_4$ نظاميته N بمحلول قياسي من برمنغنات البوتاسيوم $KMnO_4$ (0.2N) وكرر التجربة ثلاث مرات ودون النتائج في الجدول التالي :

رقم التجربة	1	2	3	الحجم المتوسط $V_M (Cm^3)$
$V_{KMnO4} (Cm^3)$	10.1	10.3	10.2	

عفاف : عايرت $10Cm^3$ من محلول حمض الكبريت H_2SO_4 نظاميته N بمحلول قياسي من هيدروكسيد الصوديوم NaOH (N0.1) وكررت التجربة ثلاث مرات ودونت النتائج في الجدول التالي :

رقم التجربة	1	2	3	الحجم المتوسط $V_M (Cm^3)$
$V_{NaOH} (Cm^3)$	10	10.2	9.8	

الاسئلة :

مالهدف من تفاعلات المعايرة ؟ و مانوع المعايرة التي استعملها كل تلميذ ؟

ما هوالكاشف المناسب المستعمل في كل تجربة ؟ ما لون المحلول قبل وبعد التكافؤ ؟

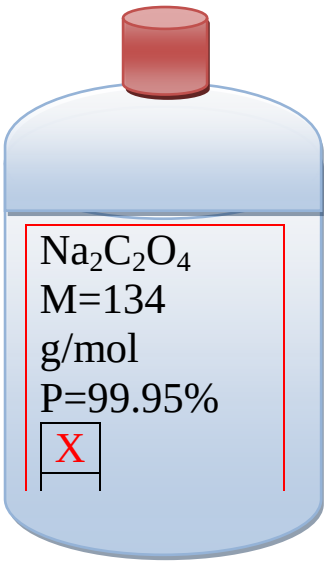
اكتب معادلة التفاعل الحادث في تجربة عبد الكريم ؟ يعطى (Fe^{2+} / Fe) , (MnO_4^-/Mn^{2+})

مالهدف من استعمال إكرام للمحلول المنظم الامونياكي ؟

احسب نظامية H_2SO_4 في تجربة عفاف ؟

التمرين الثالث : (5.5 نقاط)

ارادت مروى تحضير محلول قياسي من اوكسلات الصوديوم من القارورة المخزنة في مختبر الكيمياء , فطلب منها محمد عبد القادر بالاطلاع على لاصقةالمعلومات التي تحملها القارورة أولا :



1. ما ذا تعني المعلومات الموجودة على لاصقة القارورة ؟
2. اذابت مروى 1g من $Na_2C_2O_4$ في $250Cm^3$ من الماء المقطر
3. احسب التركيز المولي لهذا المحلول
4. احسب المكافئ الغرامي Eg لاوكسلات الصوديوم
5. اضاف محمد عبد القادر للمحلول الذي حضرته مروى 2L من الماء المقطر
   1.4.ما اسم هذه العملية ؟
   2.4. احسب تركيز المحلول الجديد؟

ثانوية وادي الطاقة السنة الدراسية:2015-2016	اختبار الثلاثي الاول في مادة التكنولوجيا(هندسة الطرائق)	الشعبة:2هط المدة:

رب اشرح لي صدري ويسر لي امري واحلل عقدة من لساني يفقهوا قولي

<u>التمرين الاول:</u>نقوم بفصل المزيج الايثانول والماء($C_2H_5OH+H_2O$)باستعمال العملية الموضحة في الرسم التالي:

1)ما اسم هذه العملية؟ لماذا استعملت لفصل هذا المزيج؟

2)اعط بيانات الرسم.

3)ما دور العنصر رقم 6.

4)كيف يتم تنظيم الغليان في هذه العملية؟

5)ما المركب الاقل تطايرا؟لماذا؟

6)اشرح باختصا ر مبدا هذه العملية؟

يعطى: **$Teb(C_2H_5OH)=78°C$**

$Teb(H_2O)=100°C$

<u>التمرين الثاني:</u>I) نريد تحضير محلول قياسي من K_2CrO_4الصلب تركيزه المولي $0.01mol/L$ وحجمه $250cm^3$.

1)عرف المحلول القياسي؟

2)اذا علمت ان نقاوته ٪100اوجد الكتلة النقية والكتلة التجارية اللازمة للتحضير.

3)اشرح طريقة العمل لتحضير هذا المحلول.

4) ما اسم المركبK_2CrO_4؟

5) اكتب معادلة تفككه في الماء.

II) لمعرفة تركيز محلول كبريتات الحديد الثنائي$FeSO_4$ ناخذ منه $20cm^3$ونضعها في ارلن ونضيف له قطرات من حمض الكبريت المركزH_2SO_4 ثم نعاير بواسطة محلولK_2CrO_4 ذو اللون الاصفر المحضر سابقا وكان الحجم عند نقطة التكافؤ $30.2cm^3$.

1) ما الهدف من استعمال حمض الكبريت ؟
2) احسب رقم اكسدة الكروم فيCr^{+3} وCrO_4^{-2}.

3) **عرف الجسم المؤكسد والجسم المرجع .**

4)اكتب المعادلة النصفية للاكسدة والمعادلة النصفية للارجاع موضحا الجسم المؤكسد والجسم المرجع ثم اكتب المعادلة الاجمالية.مع الموازنة.

5)ماهو الكاشف الملون المستعمل في هذه المعايرة؟

6)احسب نظامية محلول كبريتات الحديد الثنائي المعاير؟

7) استنتج التركيز المولي والكتلي لمحلول كبريتات الحديد الثنائي المعاير؟

يعطـــــــــــــى :

الثنائيات : (CrO_4^{-2}/Cr^{+3}) (Fe^{+3}/Fe^{+2})

H=1 O=16 K=39 Cr= 52

S=32 Fe=56

انتهى

الاستاذة:خليف

ثانوية الاخوة يلوز-وادي الطاقة- السنة الدراسية:2017/2016	اختبار الثلاثي الاول في مادة هندسة الطرائق	الشعبة:2هط المدة:2سا

التمرين الاول: **الكلوروفورم والايثر سائلان كيميائيان يستخدمان في عملية التخدير اما الاسيتون سائل كيميائي يستخدم في ازالة الطلاء والغراء كما يستخدم في الصيدلة والصناعة التجميلية.**

الجدول التالي يبين الخواص الفيزيائية للسوائل الثلاثة السابقة.

المركب	الايثر	الكلوروفورم	الاسيتون
الكثافة(d)	0.71	1.49	0.78
درجة الغليان $T_{eb}(C^0)$	34.6	61.2	56

نريد فصل مزيج متكون من سائلين موجودين في الجدول بواسطة مذيب موجود في الجدول ايضا باستعمال العملية الممثلة في الرسم المقابل:

1)ماسم العملية؟وما نوعها؟

2)ما نوع المزيج الذي يتم فصله؟

3)ما هما السائلان المكونان للمزيج المراد فصله؟ لماذا؟

4)ما هو المذيب المستعمل؟لماذا؟

5)اعط بيانات الرسم.

6)اشرح كيف يتم فصل السائلين.

التمرين الثاني: **I)حمض الخلCH_3COOHحمض ضعيف يوجد في التجارة على شكل سائل نقي يستعمل في اغراض كثيرة.**

1)اعط تعريف الحمض حسب برونشتد.

2)اكتب معادلة تفكك حمض الخل في الماء .

3)استنتج الثنائيات الداخلة في التفاعل.

II)نقوم بمعايرة $10\ cm^3$من محلول حمض الخل مجهول النظامية بمحلول قياسي من الصودا$NaOH$نظاميته$0.1N$ بوجود كاشف ملون مناسب ونكرر التجربة ثلاث مرات ندون النتائج في الجدول التالي:

رقم التجربة	1	2	3
$V(NaOH)cm^3$	10.1	10.3	10.2

Vmoy=

1)ما صنف المعايرة المستعملة ؟ ومتى نستعمل هذا الصنف من المعايرة؟

2)ماهو الكاشف الملون المناسب لهذه المعايرة؟ لماذا؟

3)اكتب معادلة التفاعل الحادث خلال هذه المعايرة؟

4)احسب نظامية محلول حمض الخل ؟ واستنتج التركيز المولي والكتلي لهذا المحلول؟

يعطى:

الكواشف الملونة	الميثيل البرتقالي	الفينول فتاليين	ازرق البروموتيمول	احمر الميثيل
مجال التغير اللوني لها	3.1-4.4	8.3-10	6-7.6	4.2-6.3

C=12 H=1

التمرين الثالث: **نقوم بمعايرة $20cm^3$ من محلول اليود(I_2) تركيزه النظامي مجهول بواسطة محلول قياسي لثيو كبريتات الصوديوم($2Na^+ + S_2O_3^{-2}$)تركيزه النظامي 0.1N فكان الحجم المسكوب عند نقطة التكافؤ $20.1cm^3$.**

1)عرف الجسم المؤكسد والجسم المرجع.

2)اكتب المعادلة النصفية للاكسدة والمعادلة النصفية للارجاع ثم المعادلة الاجمالية مع الموازنة.

3)احسب التركيز النظامي لمحلول اليود المعاير؟

يعطى: $O4S6^{2-}/O2S3^{2-}$ I_2/I^-

O=16 Na=23

S=32 I = 127

انتهى

الاستاذة:خليف

ثانويـــــــــة : عبد الحميد ابن باديس — المستوى : 2تق ر
السنة الدراسية : 2017/2016 — المـــــدة : 2ســا

امتحان الفصل الأول للسنة ثانية هندسة الطرائق

التمرين الأول :

نحضر محلولا " $م_1$" بإذابة 0.025 mol من CH_3COOH في $250\ cm^3$ من الماء المقطر.

1- عين التركيز المولي لـ CH_3COOH في المحلول " $م_1$" واستنتج التركيز الكتلي ونظامية المحلول .

2- نضيف إلى المحلول " $م_1$" $150\ cm^3$ من الماء المقطر ، نحصل على محلول " $م_2$" .
عين التركيز المولي الجديد للمحلول " $م_2$" .

3- نعاير 30 mL من المحلول " $م_1$" بواسطة القاعدة القوية NaOH تركيزها 0. 2 mol/L
و باستعمال قطرات من كاشف ملون.

أ- ماهو الكاشف المناسب ، وماهو لونه قبل وبعد نقطة التكافؤ .

ب- أكتب معادلة التفاعل الحادث

ج- ماهو حجم محلول NaOH اللازم للتعديل ؟ .

يعطى : H : 1g/mol C:12 g/mol O : 16 g/mol

التمرين الثاني :

نفاعل محلول برمنغنات البوتاسيوم $KMnO_4$ مع محلول كبريتات الحديد الثنائي $FeSO_4$
فأرجعت شوارد البرمنغنات MnO_4^- إلى شوارد المنغنيز Mn^{+2}، وتأكسدت شوارد الحديد الثنائي Fe^{+2} إلى شوارد الحديد الثلاثي Fe^{+3} ، وسجلنا الحجم المضاف من السحاحة من $KMnO_4$ ب $23cm^3$.

1- مانوع هذه المعايرة

2- أكتب معادلة الأكسدة ومعادلة الإرجاع والمعادلة الإجمالية

3- علما أننا قمنا في هذا التفاعل بمعايرة كبريتات الحديد ببرمنغنات البوتاسيوم

4- أ حسب التركيز المولي لكبريتات الحديد واستنتج تركيزه الكتلي.

المعطيات :

$KMnO_4$ (C=1mol/l . V=23 cm^3 . M=158 g/mol)

$FeSO_4$ (V=25cm^3 . M=152 g/mol)

التمرين الثالث :

- توجد في مخبر الكيمياء قارورة زجاجية بنية اللون تحمل المعلومات التالية :
(M =98g/mol . d=1.38 . P=96% . H_2SO_4).

1- ماذا تعني هذه الرموز ؟

2- نذيب 20ml من H_2SO_4 في 1لترمن الماء المقطر للحصول على محلول من حمض الكبريت

- احسب التركيز المولي والتركيز الكتلي لهذا المحلول من حمض الكبريت H_2SO_4.

3- نأخذ 30ml من هذا المحلول ونكمل الحجم إلى 1L بالماء المقطر . كيف تسمى هذه العملية ؟

4- احسب تركيز المحلول الجديد المتحصل عليه .

مع تمنيات أستاذ المادة بالتوفيق والنجاح

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنيّة مديرية التربية لولاية غليزان

الاختبار الأول في مادة التكنولوجيا * هندسة الطرائق *

المستوى: الثانية تقني رياضي المـــــــــــدّة: 2 سا

المؤسسـة: ثانوية عين طارق السنة الدراسية:2017/2016

التمرين الأول:(07نقاط)

نذيب $2,8Cm^3$ من حمض الكبريت H_2SO_4في $500Cm^3$ من الماء المقطر.

1-أكتب معادلة تفاعل تشرد هذا الحمض في الماء علما أنه حمض قوي.

2-أحسب كتلة الحمض الموافقة علما أن كتلته الحجميةهي $1,83g/Cm^3$.

3-أحسب التركيز المولي للمحلول المحضر.

4-استنتج التركيز الكتلي للمحلول و نظاميته.

5-أحسب تركيز المحلول بشاردتي: SO_4^{2-} و H_3O^+. M(H)=1g/mol M(S)=32g/mol M(O)=16g/mol

التمرين الثاني:(07نقاط)

نضع في كأس بيشر حجم $V_1=20,1Cm^3$ من محلول برمنغنات البوتاسيوم(K^+, MnO_4^-) مجهول النظامية ونضيف له $1Cm^3$من حمض الكبريت H_2SO_4ثم نسكب فوقه تدريجيا بواسطة سحاحة محلول قياسي من أكسلات الصوديوم($2Na^+, C_2O_4^{-2}$) نظاميته 0,2N نلاحظ أن اللون لايستقر و يصبح بنفسجي بعد إضافة حجم$V_2=10Cm^3$.

1- كيف تسمى العملية الموضحة في التجربة؟
2- أرسم التركيب التجريبي الموافق مع كتابة البيانات؟
3- ما معنى نقطة التكافئ؟
4- أكتب المعادلات النصفية ثم استنتج المعادلة الإجمالية؟
تعطى الثنائيات الداخلة في التفاعل(MnO_4^-/Mn^{2+}) ($CO_2/C_2O_4^{2-}$)
5- احسب نظامية المحلول؟
6- أحسب التركيز المولي ثم التركيز الكتلي لمحلول برمنغنات البوتاسيوم؟

تعطى: M(k)=39g/mol, M(Mn)=54,93g/mol ,M(O)=16g/mo

التمرين الثالث:06 نقاط

أراد أحد التلاميذ أن يحضر محلول قياسي انطلاقا من مادة صلبة(NaOH) للحصول على حجم $V=500Cm^3$ دون معرفة تركيزه.ولمعرفة تركيز المحلول المحضر قام بمعايرته و ذلك بإحدى المحاليل التالية:$KMnO_4$, HCl , KOH

1- ساعد التلميذ في اختيار المحلول المناسب.
2- كيف تسمى هذه العملية؟.أكتب معادلة التفاعل الحادث.
3- أحسب نظامية المحلول المحضر علما أن الحجم اللازم لهذه المعايرة هو $10Cm^3$ و تركيز المحلول 0,1mol/l.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — السنة الدراسية : 2017/2016

المدة: 2 سا — ثانوية : مأمون خالدي

المستوى : 2 تر

الامتحان الاول في مادة التكنولوجيا (هندسة طرائق)

التمرين الاول :

I/ ليكن لدينا الخلائط التالية :

1/ زيت وماء 2/ ماء ورمل 3/ الايثانول(78°C) وهكسان(69°C)

ا/ ماهي طريقة الفصل المتبعة في كل خليط

ب/ارسم الاداة المتبعة في فصل الماء عن الزيت

ج/ارسم التجهيز المستعمل في فصل الايثانول عن الهكسان مع كتابة كل البيانات

II/يعرف الترشيح بنوعين :

ا/عرف الترشيح

ب/اذكر نوعاه مع توضيح متى يتم استعمال كل نوع

التمرين الثاني:

نذيب 2g من ثاني كرومات البوتاسيوم ($K_2Cr_2O_7$) . ($M= 294\ g/mol$. $P=85\%$) الى $300cm^3$ من الماء المقطر

1/اكتب المعادلة النصفية للثنائية التالية ($Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}$)

2/احسب التركيز الكتلي C_m للمحلول المحضر

3/ماهو التركيز المولي C والنظامية N

4/نضيف للمحلول المحضر سابقا الماء المقطر حتى $1000\ cm^3$

*احسب نظامية المحلول الجديد وماذا نسمي هذه العملية .

التمرين الثالث:

من أجل معايرة محلول من حمض الميثانويك $HCOOH$ نضع $30cm^3$ من هذا المحلول في إرلن حجمه $250(cm^3)$ ،ونعايره بواسطة محلول الصودا $NaOH$ ($0.1N$) فكان حجم الصودا مسحح(المقروء على السحاسة) عند نقطة التكافؤ $20(cm^3)$

1- ما نوع هذه المعايرة ؟وما هو الهدف منها .
2- أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادث .
3- ماهو الكاشف الملون المناسب لهذه المعايرة ؟وما اللون الذي يأخذه قبل بدأ المعايرة وبعد نهايتها ؟
4- أحسب نظامية محلول حمض الميثانويك ؟
5- أحسب تركيزه الكتلي و المولي
6- أحسب الإرتياب المطلق على تركيزه الكتلي وأعط الكتابة الصحيحة لهذا التركيز علما أن :

المعطيات :

$M(O)=16\ g/mol$, $M(C)=12g/mol$, $M(H)=1\ g/mol$

$\Delta N_{(NaOH)}=0.001N$ $\Delta V_{(pipette)}=0.02cm^3$ $\Delta V_{(burette)}=0.05cm^3$

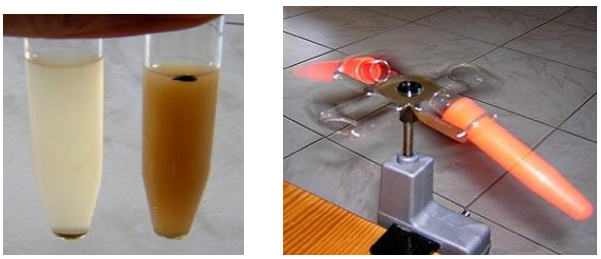
ثانوية - الحمادية – بجاية
القسم : 2TM(GP)
الأستاذة : ن- أيت مزيان

الأحد 04 / 12 / 2016
المادة : تكنولوجيا
المدة : ساعتان

اختبار الثلاثي الأول

التمرين الأول : (3 ن)

نقوم بفصل مزيج باستعمال العملية الموضحة في الرسم :



1- ما اسم هذه العملية ؟
2- في أي نوع من التحليل نستعمل هذه العملية ؟ برر اجابتك .
3- ما طبيعة المزيج المراد فصله ؟
4- اشرح باختصار مبدأ هذه العملية .

التمرين الثاني : (3 ن)

نجري على بعض المركبات العضوية الناتجة من تكرير البترول الخام التحوّلات الكيميائية التالية :

1) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3 \xrightarrow[Pt]{500\ °C} CH_3 - CH_3 + ...$

2) $CH_3 - (CH_2)_6 - CH_3 \xrightarrow{800°C} ..... + 4\ H_2$

مركب أروماتي

1- أكمل معادلات التحوّلات السابقة
2- ما نوع كل تحول كيميائي ؟
3- ما هي العمليات المستعملة في تكرير البترول ؟ و على ماذا تعتمد ؟

التمرين الثالث : (6 ن)

نريد تحضير $250\ cm^3$ من محلول قياسي من حمض النتريك HNO_3 ($0.1\ mol / L$) انطلاقا من الحمض التجاري HNO_3 ($M = 63\ g / mol$, $P = 70\ \%$, $d = 1.4$) ، علما أن هذا الحمض غير ثابت كيميائيا إذ أنه يمتص الرطوبة الموجودة في الجو .

$H = 1\ g / mol$
$O = 16\ g / mol$
$N = 14\ g / mol$

1- أذكر المراحل الأساسية الثلاثة التي يمر بها هذا التحضير .
2- أكتب معادلة تفاعل تشرد هذا الحمض في الماء علما أنه حمض قوي .
3- احسب حجم الحمض التجاري اللازم لهذا التحضير بالمرور بالمراحل التالية :

أ)- حساب كتلة HNO_3 النقية (m'_{pure})
ب)- حساب كتلة HNO_3 التجارية (m'_{com})
ج)- حساب حجم HNO_3 التجاري (v'_{com})

أقلب الصفحة ... / ...

AIT-MEZIANE
2as.ency-education.com

التمرين الرابع : (08 ن)

- يعتبر ماء جافيل NaClO مادة مطهرة و مزيلة للألوان و تستمد خواصها هذه من احتوائها على شوارد الهيبوكلوريت ClO^- التي تمتلك نشاط مؤكسد
- يعبر عن تركيز ماء جافيل على القارورات التجارية بالدرجة الكلورومترية (°chl)
- بهدف مراقبة التركيز المكتوب على قارورة ماء جافيل قمنا بالتجربة التالية المتمثلة في مرحلتين هما :

المرحلة (1) : ارجاع شوارد الهيبوكلوريت ClO^- الموجودة في عينة من ماء جافيل التجاري ($V_{NaClO} = 5cm^3$) بيوديد البوتاسيوم KI في وسط حمضي (CH_3COOH)
فيتحرر اليود I_2 الذي يلون الخليط بالأصفر

المرحلة (2) : معايرة اليود I_2 المتحرر بمحلول من تيوكبريتات الصوديوم $Na_2S_2O_3$ (1N)
بوجود كاشف : مطبوخ النشاء الذي يغير لونه عند نقطة التكافؤ من الأزرق بنفسجي الى العديم اللون

- النتائج التجريبية :

رقم التجربة	①	②	③	الحجم المتوسط
$V_{Na2S2O3}(cm^3)$	5.3	5.4	5.4	

- الأسئلة : 1- ما نوع المعايرة المستعملة في هذه التجربة ؟
2- أكتب التفاعلات الحادثة خلال كل مرحلة من المعايرة
3- احسب نظامية محلول ماء جافيل المعاير .
4- استنتج تركيز ماء جافيل التجاري بالدرجة الكلورومترية علما ان ° 11,2 = 1Eg / L
5- احسب الإرتيابات على نظامية ماء جافيل و اعط الكتابة الصحيحة لها

- المعطيات : الثنائيات المتفاعلة : ClO^- / Cl^- ، I_2 / I^- ، $S_4O_6^{2-} / S_2O_3^{2-}$

$\Delta N_{Na2S2O3} = 0,05$ Eg / L , $\Delta V_{pipette(5)} = 0,01\ cm^3$, $\Delta V_{burette} = 0,05\ cm^3$

بالتوفيق

AIT-MEZIANE

2as.ency-education.com

الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

ثانوية المجاهد رابحي محمد ـ الروراوة ـ **المدة : 2 سـا**

السنة ثانية شعبة تقني رياضي * هـ ط * **الأستاذة : عماري**

اختبار الفصل الأول في مادة التكنولوجيا (هندسة الطرائق)

التمرين 1 :

أراد تلميذ من شعبة تقني رياضي سنة ثانية بثانوية الروراوة معرفة تركيز محلول من من NaOH حجمه 20 ml فوجد ثلاث محاليل في المخبر معلومة التركيز وهي كالتالي :

ـ محلول حمض HCl تركيزه 0.1 N

ـ محلول من EDTA تركيزه 0.01 N

ـ محلول من $KMnO_4$ تركيزه 0.001 N .

1 ـ ماهو المحلول الذي يجب ان يختاره التلميذ ليقوم بعملية المعايرة .

قام التلميذ بالمعايرة مرتان فوجد حجم التكافؤ في كل مرة :

	1	2
حجم التكافؤ بـ ml	13,8	14

2 ـ ارسم البروتوكول التجريبي مع ذكر البيانات .

3 ـ ماهو الكاشف المناسب وماهو لونه قبل وبعد التكافؤ .

4ـ أكتب معادلة التفاعل الحادثة .

5 ـ احسب نظامية المحلول NaOH و ثم استنتج تركيزه المولي وتركيزه الكتلي

$M_{Na} = 23g/mol$.$M_O = 16 g/mol$.$M_H = 1g/mol.$

6 ـ أحسب الإرتياب النسبي على نظامية NaOH علما أن :

$\Delta V_{Burette} = 0,03mL$, $\Delta V_{Pipette} = 0,01mL$, $\Delta N_{\text{المحلول الموجود في السحاحة}} = 0,001N$

التمرين 3 :

نذيب 2 g من ثاني كرومات البوتاسيوم $K_2Cr_2O_7$ (M = 294 g /mol . p = 85%) في 300 Cm^3 من الماء المقطر .

1 ـ أحسب التركيز الكتلي C_m للمحلول المحضر .

2as.ency-education.com

2 ـ استنتج التركيز المولي والنظامية .

3 ـ نضيف للمحلول المحضر سابقا الماء المقطر حتى $1000\ Cm^3$

ـ احسب نظامية المحلول الجديد و ماذا تسمى العملية و احسب معامل التمديد .

4 ـ أحسب رقم اكسدة الكروم Cr في $Cr_2O_7^{2-}$.

5 ـ أكتب المعادلة الصفية الإلكترونية للثنائية $(Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+})$ في وسط حامضي .

التمرين 3 :

يعتبر البترول ثروة طبيعية فهو من اهم ما تعتمد عليه الجزائر في صادرتها

1 ـ ماذا يقصد بكلمة pétrol.

2 ـ اذكر ثلاث مواد مستخرجة من البترول و ما هي مجالات استعمالها .

3 ـ ماهي الخاصية الفيزيائية التي يعتمد عليها في تقطير البترول .

4 ـ كيف يتم فصل المواد التي درجة غليانها اكبر من $500\ °$.

5 ـ أكتب الصيغة النصف مفصلة لكل من الميثان و الإيثان و البروبان و البوتان .

2as.ency-education.com

الإختبار الأول في مادة هندسة الطرائق

التمرين الأول (06 نقاط):

☑ ينتج بروم الايثيل عن تفاعل من 30 mL كحول الإيثانول CH_3CH_2OH مع 20 g من بروم البوتاسيوم KBr .
☑ يتم هذا التفاعل في جهاز التقطير البسيط .

	الكثافة	الذوبانية في الماء
كحول الإيثانول	0.79	كلية
بروم الايثيل	1.46	ضعيفة جدا
حمض الكبريت H_2SO_4	1.83	كلية

1 / أعط تمثيل بسيط للمخطط التجريبي لجهاز التقطير البسيط مع كتابة البيانات .
2 / بالاعتماد على المعطيات السابقة ومعطيات الجدول جانبه أحسب عدد مولات كل من كحول الإيثانول و بروم البوتاسيوم .

☑ عند نهاية التفاعل وبعد إضافة حمض الكبريت المركز نحصل على مزيج يتكون من طورين هما بروم الايثيل و حمض الكبريت .
1 / ما نوع المزيج المتحصل عليه ؟
2 / ما هي الطريقة المناسبة لفصل هذين الطورين بالاعتماد على معطيات الجدول .علل ؟
3 / اشرح كيف يتم فصلهما .
4 / مثل برسم تخطيطي مخطط التجربة مستعملا بيانات التمرين .

يعطى : $H = 1\ g/mol$, $C = 12\ g/mol$, $Br = 80\ g/mol$, $K = 39\ g/mol$, $O = 16\ g/mol$

التمرين الثاني (08 نقاط):

لتحضير محلول قياسي من $K_2Cr_2O_7$ الصلب قمنا بحل 2.94 g في 100 ml من الماء المقطر

1. عرف المحلول القياسي
2. مااسم المركب $K_2Cr_2O_7$ و ماذا يعتبر
3. اكتب معادلة تفككه في الماء
4. احسب التركيز C_0 للمحلول الناتج.
5. استنتج التركيز الكتلي والنظامية

لمعرفة نظامية محلول كبريتات الحديد الثنائي ($FeSO_4$) نأخذ 20 ml ونضعه في ارلن ماير ونضيف له قطرات من حمض الكبريت H_2SO_4 ثم نعايره بـ $K_2Cr_2O_7$ ذو اللون الأصفر المحضر سابقا وكان الحجم عند نقطة التكافؤ $30.2\ cm^3$.

أ. ماالهدف من استعمال حمض الكبريت
ب. احسب رقم الأكسدة الكروم في Cr^{+3} و $Cr_2O_7^{-2}$
ج. اكتب المعادلتين النصفيتين والاجمالية للأكسدة الارجاعية موضحا المؤكسد والمرجع
د. ماهو الكاشف المستعمل في هذه المعايرة
ه. احسب نظامية محلول كبريتات الحديد الثنائي.

$Fe = 56\ g/mol, K = 39\ g/mol, Cr = 52g/mol, S = 32\ g/mol, O = 16\ g/mol, H = 1g/mol$
$(Cr_2O_7^{-2}/Cr^{+3})$, (Fe^{+3}/Fe^{+2})

2as.ency-education.com

التمرين الثالث (06 نقاط):

نقوم بتحضير محلول من كربونات الصوديوم الهيدروجينية $NaHCO_3$ فوجدنا في المخبر علبة بيضاء بها المعلومات التالية :

($NaHCO_3$, P= 99.8% , M)

أ. ماذا تعني هذه الرموز
ب. اكتب معادلة تفككه في الماء
ج. اعط الثنائية (أساس/ حمض)

لتحضير محلول حجمه $500\ cm^3$ و تركيزه الكتلي 4g/L

1. اشرح طريقة التحضير.
2. نأخذ 50ml من المحلول المحضر ونضيف له 25 ml من الماء المقطر
3. ماذا تسمى هذه العملية
4. احسب معامل التمديد واستنتج التركيز الجديد
5. استنتج التركيز المولي و التركيز النظامي
6. استنتج تراكيز الشوارد الموجودة في الماء

نأخذ 10 ml من المحلول السابق ونضعه في ارلن ماير ونضيف له قطرتين من الكاشف و نقوم بالتجربة لغرض معرفة تركيز حمض الأزوت الموجود في المخبر فنتحصل في نهاية التجربة 15 ml

المواد الكيميائية	الأجهزة المخبرية

أ. اكمل الجدول
ب. ماسم العملية المراد القيام بها
ج. لماذا نستعمل الكاشف وماهو الكاشف المناسب. علل
د. ارسم التجربة مبينا البيانات عليها
ه. مالون قبل وبعد مع التعليل
و. أكتب التفاعل الحادث
ز. احسب تركيزمحلول حمض الأزوت .

C= 12 g/mol, H = 1 g / mol, O = 16 g/mol, Na = 23 g/mol, N = 14 g/mol

أعظم كلمة هي الله وأفضل العلم وقوف المرء عند علمه وأعز كلمة هي الأمل وأبهج كلمة هي النجـــاح

أساتذة المادة يطالبونكم بالتركيزوالتركيز ثم التركيز بالتوفيق والنجاح.

2as.ency-education.com