

الاختبار الأول في مادة التكنولوجيا (هندسة الطرائق)

التمرين الأول :

الجزء الأول : الأسبرين دواء يعالج آلام الرأس و الحمى ، المادة الفعالة فيه هي حمض الساليسليك و الذي يستخلص من أوراق شجرة الصول ، قبل استخلاصه يتم نقع أوراق شجرة الصول بالماء الساخن.

ثم نقوم بعملية الاستخلاص بواسطة مذيب مناسب من الجدول الآتي :

المذيب	الامتزاج مع الماء	الكثافة	ذوبانية حمض الساليسليك	Teb °c
الماء الساخن	/	1	متوسطة	100
الإيثانول	نعم	0.79	جيدة	78.4
الطولين	لا	0.87	ضعيفة	110.6
ثنائي إيثيل الإيثر	لا	0.71	جيدة	34.6

1/ من بين المذيبات المبينة بالجدول ، ما هو المذيب المناسب لعملية الاستخلاص ؟ علل سبب اختيارك لهذا المذيب .

2/ اشرح عملية الاستخلاص و دعم إجابتك برسومات تخطيطية توضح عملية الفصل .

3/ هل هذه العملية اقتصادية ؟ علل .

الجزء الثاني : عند مزج مادتين (الإيثانول و الماء) من الجدول السابق يتشكل مزيج متجانس و بغرض فصلهما نحقق التركيب التجريبي الآتي :

1/ ما نوع عملية الفصل المبينة على الشكل؟

2/ علل سبب اختيار هذه العملية للفصل.

3/ اكتب بيانات التركيب التجريبي.

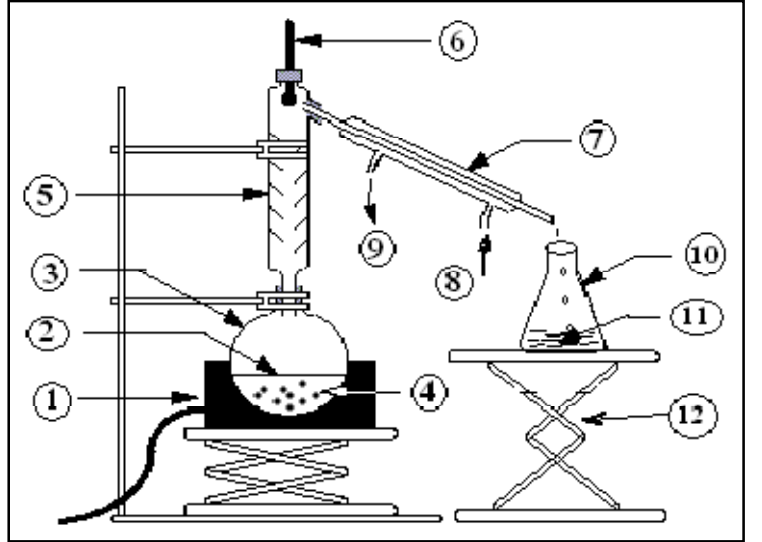
4/ حدد دور كل من الأدوات 5 و 7 .

5/ اشرح عملية الفصل باختصار.

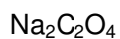
6/ هل هذا التركيب مناسب لفصل كل من : الإيثانول و

ثنائي إيثيل الإيثر إذا علمت أنهما يشكلان مزيجا

متجانسا عند مزجهما؟



التمرين الثاني :



1// أثناء القيام بتحضير المحاليل القياسية في المختبر الكيميائي قمتم بتحضير اكسلات الصوديوم

$M = 134 \text{ g/mol}$ و $p = 99.95\%$

1- ماذا تعني لك الرموز : M و P

2- ماذا يقصد بمحلول قياسي ، و هل المادة نقية كيميائيا .

3- اذكر أربعة احتياطات أمنية تتخذها في المختبر الكيميائي أثناء القيام بالتجارب .

4- ما هي الكتلة الأزمة من اكسلات الصوديوم المراد إذابتها لتحضير محلول تركيزه 0.1 mol/L

في حجم قدره 0.5 L

5- احسب نظامية اكسالات الصوديوم . و استنتج التركيز الكتلي .

//2 للتأكد من نظامية برمنغنات البوتاسيوم K^+, MnO_4^- المحضرة مسبقا قام ثلاث أفواج بمعايرته ب اكسالات الصوديوم فكانت النتائج كالتالي : $0,1 \text{ mol/L}$ و $v=15 \text{ ml}$

التجربة	فوج 03	فوج 02	فوج 01
$V(KMnO_4) \text{ ml}$	25	24.8	25.2

1. عرف كل من تفاعل الأكسدة و تفاعل الإرجاع .
2. اكتب التفاعلات النصفية للأكسدة و الإرجاع و التفاعل الإجمالي .
3. احسب نظامية K^+, MnO_4^- و استنتج تركيزه المولي ثم الكتلي .

يعطى : $(CO_2 / C_2O_4^{2-})$, (MnO_4^- / Mn^{+2}) و $K = 39 \text{ g/mol}$, $O = 16 \text{ g/mol}$, $Mn = 55 \text{ g/mol}$

التمرين الثالث :

الجزء الأول : أعط أسماء المركبات العضوية التالية :

$CH_3-CH_2-CH-CH_3$ CH_2 CH_3	CH_3 CH_3 $CH_3-CH-CH_2-CH-CH-CH_3$ CH_2-CH_3	$CH_3-(CH_2)_4-CH_3$
CH_3 CH_3 $CH_3-CH_2-C-CH-CH-CH_2-CH_3$ CH_3-CH_2 CH_3		

الجزء الثاني أكتب الصيغ نصف المفصلة للمركبات العضوية التالية ::

1- (2، 5) - ثنائي مثيل هبتان

2- 2- إيزوبروبيل بنتان

3- (2، 3، 3) - ثلاثي مثيل هكسان

الجزء الثالث :

ألكان كثافة بخاره بالنسبة للهواء $d=2$

1- / أحسب الكتلة المولية الجزيئية لهذا الألكان .

2- / أوجد الصيغة الجزيئية العامة (المجملة) له .

3- / أعط كل الصيغ الجزيئية النصف مفصلة له مع تسميتها النظامية .

حكمة: الفوز هو المكافأة التي تتلقاها عندما تكون قد انتقلت إلى العمل الشاق عندما لا أحد كان يراقبك. و يستغرق الأمر لحظة واحدة لتقرر ... أنت ذاهب لتكون الفائز !!!

بالتوفيق للجميع

انتهى

ثانوية الأخوين بلقاسمي، 2019-2020

تصحيح الاختبار الأول في مادة التكنولوجيا (هندسة الطرائق)

التنقيطالإجابةالتمرين الأول :

03 ن

الجزء الأول :

- 1- المذيب المناسب لعملية الاستخلاص : ثنائي إيثيل الإيثر.
- 2- التعليل : لا يمتزج مع الماء و انحلاليته (ذوبانيته) جيدة مع حمض الساليسيليك.
- 3- شرح عملية الاستخلاص : تجري عملية الاستخلاص المتقطع و التي تعتمد على استعمال الإبانة عدة مرات لفصل في كل مرة الطبقتين الناتجتين عن إضافة المذيب S . عند نهاية الاستخلاص يفصل المذيب S عن حمض الساليسيليك المنحل فيه بالتقطير .
- ** الرسم التوضيحي : 1- عملية الإبانة مع جميع البيانات .
- 2- عملية التقطير البسيط بجميع البيانات .
- 4- هذه العملية ليست اقتصادية (مكلفة) لأنها تستهلك كميات كبيرة من المذيب S .

0.25

0.5

0.5

0.5

0.5

0.75

الجزء الثاني :

05 ن

ثانوية الأخوين بلقاسمي

2020- 2019

2 تقر (ه ، ط)

0.25

0.25

1- نوع عملية الفصل : التقطير التجزيئي.

2- سبب اختيار هذه العملية للفصل : لأن درجة غليان مكوناته متقاربة .

3- بيانات التركيب التجريبي :

**1 مسخن ورق

**3 ورق تسخين

**5 عمود فيقرو

**7 مكثف

**9 خروج الماء الساخن

**11 القطارة

4- دور كل من الأداة 5 و 7 :

**2 مزيج مراد فصله

**4 حجر الخفان

**6 ترمومتر أو محرار

**8 دخول الماء البارد

**10 حوالة استقبال

**12 رافع

3*0.25

0.25

0.25

0.5

0.5

** عمود فيقرو : حجز أبخرة السائل الأكبر درجة غليان (الأقل تطايرا - الماء) .

** المكثف : تكثيف أبخرة السائل الأقل درجة غليان (الأكثر تطايرا - الإيثانول) بفضل دخول الماء البارد .

5- شرح عملية الفصل : تجري العملية بتسخين المزيج ، تصعد أبخرة السائل الأقل درجة غليان - الإيثانول - ليصل إلى المكثف حيث تتكثف أبخرته لتتحول إلى قطرات تستقبل في إناء بينما الأكبر درجة غليان - الماء - يتبخر و يعود للمزيج بفضل عمود فيقرو .

6- التركيب ليس مناسب لفصل كل من الإيثانول و ثنائي إيثيل الإيثر لأن درجة غليانها متباعدة من الأحسن استعمال التقطير البسيط . هذا لا يمنعنا من استعمال التقطير التجزيئي لفصلهما .

التمرين الثاني :الجزء الأول :

3.75 ن

1- الرموز تعني :

P : نسبة النقاوة ، M : الكتلة المولية للمركب .

2- المحلول القياسي : هو محلول معلوم التركيز (مولارية أو نظامية أو تركيز كتلي) و الحجم .

✓ بما أن نسبة النقاوة 99.95% فلا نعتبره نقيا (أقل من 99.97 %)

3- ذكر أربعة احتياطات أمنية تتخذها في المختبر الكيميائي أثناء القيام بالتجارب :

• استعمال الماصة و الإجابة لسحب المحاليل الخطيرة و المركزة .

• لبس القفازات عند التعامل مع المحاليل المركزة .

• احترام قواعد الأمن و السلامة المدونة على ملصقات المواد الكيميائية .

• الابتعاد عن مصادر اللهب و مراقبة الغاز .

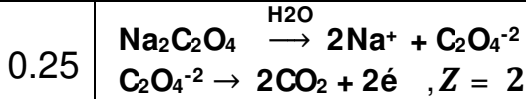
4- الكتلة اللازمة من اكسلات الصوديوم :

$$C = \frac{n}{V} ; n = \frac{m}{M} \rightarrow C = \frac{m}{M * V} \rightarrow m = C * M * V \rightarrow m = 0,1 * 0,5 * 134$$

0.5

$$\rightarrow m = 6.7 \text{ g}$$

5- حساب نظامية اكسلات الصوديوم و استنتاج التركيز الكتلي :



0.5 $N = C * Z = 0,1 * 2 = 0,2 \text{ Eg/L}$
 0.5 $Cm = C * M = 0,1 * 134 = 13,4 \text{ g/L}$

04 ن

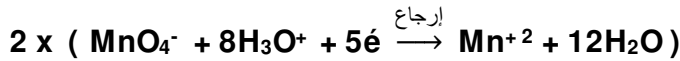
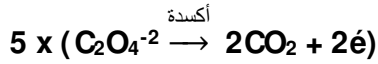
الجزء الثاني :

1- تعريف كل من تفاعل الأكسدة و تفاعل الإرجاع :

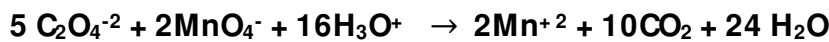
✓ الأكسدة : هو تفاعل فقدان الكترونات من طرف المرجع .

✓ الإرجاع : هو تفاعل اكتساب الكترونات من طرف المؤكسد .

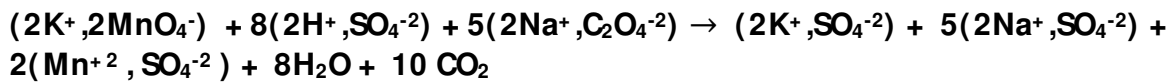
2- كتابة التفاعلات النصفية للأكسدة والإرجاع و التفاعل الإجمالي :



0.5 كتابة معادلة الأكسدة الإرجاعية :

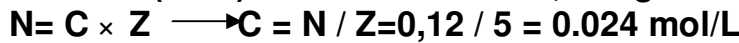
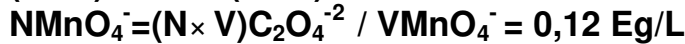
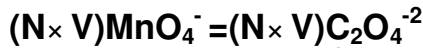


0.5 كتابة المعادلة الإجمالية الكلية :



3- حساب نظامية البرمنغنات ، واستنتاج التركيز المولي :

لدينا حسب قانون المعايرة : $(N \times V)_{ox} = (N \times V)_{red}$



4- استنتاج التركيز الكلي :



01 ن

التمرين الثالث : الجزء الأول :

هكسان عادي	3- ايثيل ، (2،5)-ثنائي مثيل هكسان	2- مثيل بروبان
	3- ايثيل ، (3، 4، 5)- ثلاثي مثيل هبتان	

0.75 ن

الجزء الثاني :

3*0.25	(2، 3، 3)- ثلاثي مثيل هكسان: $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3\text{-CH}\text{-----}\text{C}\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2- ايزوبروبيل بنتان: $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_3 \\ \\ \text{CH} \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$	(2، 5)- ثنائي مثيل هبتان : $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
--------	--	---	--

2.5 ن

الجزء الثالث :

1- حساب الكتلة المولية الجزئية لهذا الألكان :

0.5 $d = M / 29 \rightarrow M = d \times 29 = 2 \times 29 = 58 \text{ g/mol}$

بما أنه ألكان فصيغته العامة من الشكل $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

0.25 $M(\text{C}_n\text{H}_{2n+2}) = 12n + 2n + 2 = 14n + 2$

0.25 $14n + 2 = 58 \rightarrow n = \frac{56}{14} = 4 \rightarrow \text{C}_4\text{H}_{10}$ الصيغة العامة

3- اعطاء الصيغ الجزئية النصف مفصلة مع تسميتها :

** (2)- مثيل بروبان

** بوتان عادي

2*0.5

بالتوفيق عن أستاذة المادة...

انتهى....