الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية: ميلة

امتحان سنة ثانية — دورة : 2023-2024

الشعبة : تقني رياضي — تحصل على $\frac{20}{20}$ — الأستاذ أقبوج فريد

اختبار في مادة التكنولوجيا:(هندسة الطرائق) — المدة :3 سا

التمرين الأول: (...نقاط): جديد: إعداد الأستاذ أقبوج فريد 100%.

I- تعتبر العمليات الأحادية ذات أهمية كبيرة في الميدان الصناعي:

1- أكمل الجدول التالي موضحا المبدأ الذي تعتمد عليه كل عملية فصل.

عملية الفصل	مبدأ العملية
الترسيب	
الترشيح	
الطرد المركزي	
الإبانة	
التقطير	
الإستخلاص	

2- وضح الفرق بين الإبانة والاستخلاص المتقطع.

II - لأجل الحصول على المادة الفعالة في دواء الأسبيرين نقوم بمايلي:

- نطحن لحاف شجرة الصفصاف ونضعها في ماء ساخن لمدة معينة فنحصل على مزيج وهو : ماء + حمض الساليسيليك منحل + بقايا الأوراق الصلبة.

1- ما نوع المزيج المتحصل عليه؟

2- اقترح طريقة لفصل بقايا الأوراق الصلبة عن باقي المحلول.

3- اختر الشكل المناسب وأكمل البيانات (أكتب رقم الشكل فقط مع البيانات).

- بعد الفصل حصلنا على مزيج جديد سائل سائل متجانس يتكون من حمض الساليسيليك +ماء نريد فصل حمض الساليسيليك عن الماء بالاعتماد على معطيات الجدول التالي:

المذيب	الإمتزاجية مع الماء	ذوبانية حمض الساليسيليك في:	الكثافة	درجة الغليان	خطورة المركب
الماء	/	/	1	$100C^\circ$	/
الإيثانول	نعم	نعم	0.8	$79C^\circ$	/
الإيثر	لا	نعم	0.71	$35C^\circ$	
الهكسان الحلقي	لا	نعم	0.78	$81C^\circ$	

1- ما هي العملية الأحادية التي تقترحها لفصل المزيج حمض الساليسيليك +ماء ؟

2- من بين المركبات في الجدول أعلاه اختر المذيب (S) المستعمل ؟ علل سبب اختيارك ؟

3- اختر الشكل المناسب لعملية الفصل ، (أكتب رقم الشكل فقط مع البيانات مستعملا معطيات التمرين).

4- بعد الانتهاء من عملية الفصل نتحصل على المزيج المكون من المذيب S و حمض الساليسيليك.

5- اقترح العملية المناسبة لفصل المزيج الجديد مذيب S + حمض الساليسيليك.

6- اختر الشكل المناسب وأكمل البيانات. (أكتب رقم الشكل فقط مع البيانات مستعملا معطيات التمرين).

التمرين الثاني: (...نقاط) جديد: إعداد الأستاذ أقبوج فريد 100%.

I// بمخبر المؤسسة ، لدينا قارورة لمادة هيدروكسيد الصوديوم [NaOH] على شكل بلورات صلبة بيضاء كتب على بطاقتها المعلومات التالية :

P = 98 %	M = 40 g/mol	

1-بين ماذا تعني المعلومات التي كتبت بالبطاقة.

2-ما المقصود بالمحلول القياسي ؟

3- أحسب الكتلة النقية ثم التجارية اللازمة لتحضير محلول قياسي من [NaOH] حجمه 250 ml وتركيزه المولي C=0.5mol/L

يعطى : $C'=[C+0.05\times C]$

4- استنتج التركيز النظامي والتركيز الكتلي لمحلول هيدروكسيد الصوديوم [NaOH] .

بعد التحضير نقوم بضبط تركيز المحلول وتخفيفه لأجل استعمالات أخرى.

II // يتواجد الأسبيرين (حمض الأسيتيل ساليسيليك $C_9H_8O_4$) في الصيدليات ويستعمل كدواء للصداع والحمى....

- نحضر محلول من الأسبيرين ($C_9H_8O_4$)بإذابة حبة دواء 500mg في 500 ملل ماء مقطر.
- من أجل معرفة التركيز والتأكد من كتلة حبة دواء الأسبيرين ($C_9H_8O_4$) نتبع الطريقة التالية:
- نأخذ حجم معين من الأسبيرين ($C_9H_8O_4$) قدره $V_{Asp}=20\ ml$ ونعايره باستعمال محلول قياسي من هيدروكسيد الصوديوم [NaOH] تركيزه $C_{NaOH}=0.01\ mol/L$ في وجود كاشف ملون مناسب فكان حجم الـ[NaOH]عند نقطة التكافؤ:

رقم التجربة	فوج01	فوج02	فوج03
$V_{eq}(ml)$	10.2	11.1	09.3

1-ما هو نوع هذه المعايرة ؟

2-ما هو دور الكواشف في المعايرات ؟

3-ما هو الكاشف المستعمل في هذه المعايرة علما أن حموضة المحلول عند التكافؤ هي [PH= 7.2].

أعط لونه قبل وبعد نقطة التكافؤ (أنظر الجدول المرافق).

4-أكمل معادلة تفاعل الأسبيرين (حمض الأسيتيل ساليسيليك $C_9H_8O_4$)مع قاعدة هيدروكسيد الصوديوم :

$$(C_8H_7O_2)\text{-COOH} + NaOH \Rightarrow \ldots\ldots + \ldots\ldots$$

5-مثل مخطط المعايرة مع البيانات مستعملا معطيات التمرين.

6-بالاعتماد على نتائج المعايرة أحسب التركيز المولي للأسبيرين (حمض الأسيتيل ساليسيليك $C_9H_8O_4$).

7- استنتج النظامية و التركيز الكتلي للأسبيرين (حمض الأسيتيل ساليسيليك $C_9H_8O_4$)

يعطى : $(C_8H_7O_2)\text{-COOH} \longrightarrow (C_8H_7O_2)\text{-COO}^- + \ldots H^+$

8- أحسب كتلة الأسبيرين (حمض الأسيتيل ساليسيليك $C_9H_8O_4$) بالملغرام الموجودة في 500 ml من المحلول ثم قارن النتيجة مع الكتلة المستعملة في تحضير محلول الأسبيرين (حمض الأسيتيل ساليسيليك $C_9H_8O_4$).

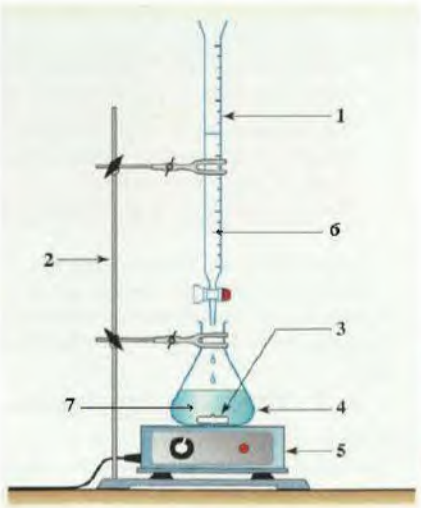
9- أحسب الخطأ المطلق على كتلة الأسبيرين (حمض الأسيتيل ساليسيليك $C_9H_8O_4$)

10- أحسب الارتياب النسبي ثم المطلق على التركيز المولي للأسبيرين ثم أعط الكتابة الصحيحة.

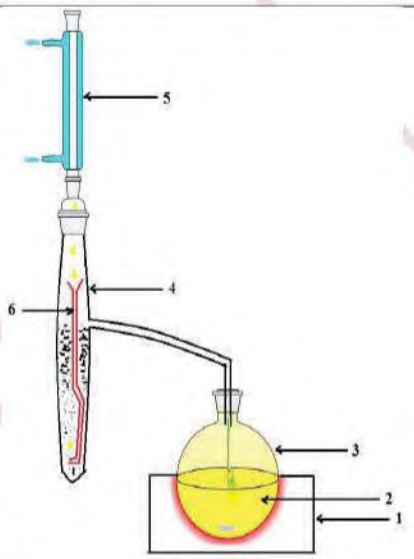
$\Delta V_{burette}=0.05ml$ $\Delta C_{[NaOH]}=0.001mol/L$ $\Delta V_{pipette}=0.02ml$

$M_{(H)}=1\ g/mol$ $M_{(C)}=12\ g/mol$ $M_{(O)}=16\ g/mol$

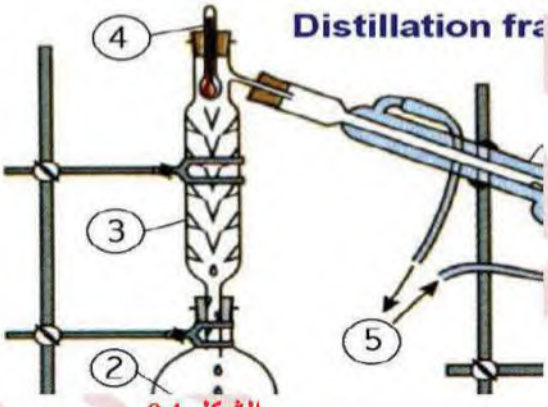
Indicateur coloré	Teinte acide	Zone de virage	Teinte basique
Hélianthine	Rouge	3,1 – 4,4	Jaune
Vert de bromocrésol	Jaune	3,8 – 5,4	Bleu
Bleu de bromothymol	Jaune	6,0 – 7,6	Bleu
Rouge de crésol	Jaune	7,2 – 8,8	Rouge
Phénolphtaléine	Incolore	8,2 – 10,0	Rose
Rouge d'alizarine	Violet	10,0 – 12,0	Jaune
Carmin d'indigo	Bleu	11,6 – 14,0	Jaune



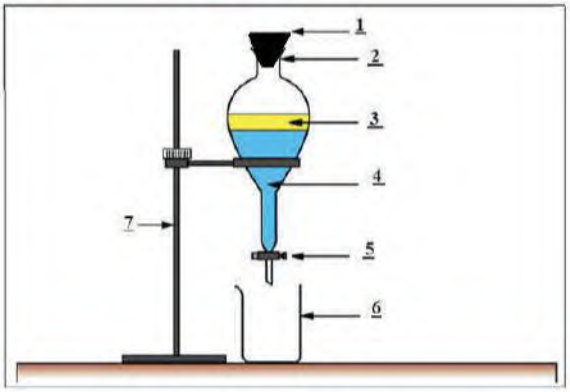
الشكل 02



الشكل 01

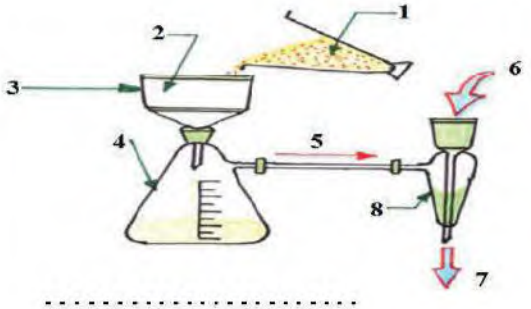


الشكل 04



الشكل 03

الشكل06



الشكل 05

تمارين جديدة بأفكار جديدة وفق منهجية البكالوريا تجمع بين الشمولية والتجديد والإبداع.

حل مواضيع الأستاذ أقبوج فريد = الحصول على العلامة 20/20 إن شاء الله

للتميز عنـــوان: ← الأســـــــــتاذ أفبوج فريد

صفحة الأستاذ أقبوج فريد هندسة الطرائق : facebook

instagram :Akboudj Farid Chimie

الجديد يكون في مجموعة: الفريد في هندسة الطرائق و الكيمياء