

الاجراء الوقائي

- ١ - التأكد من ملائمة التيار للجهاز الكيميائي قبل استخدامه
- ٢ - فصل التيار الكهربائي عن الجهاز حال الانتهاء منه
- ٣ - عدم العبث بمفاتيح الكهرباء والغاز وصنابير المياه
- ٤ - تسجيل نتائج التجارب والتحليل بدقة
- ٥ - اعادة الادوات والاجهزة المختبرية الى مكانها بعد انتهاء التجربة.
- ٦ - المحافظة على نظافة المختبر .
- ٧ - عدم لمس الاجهزة الا بعد الاستعلام عن مدى خطورتها .
- ٨ - تنمية الوعي لدى الطالب وجعله مساهم في المحافظة على الاجهزة والادوات في المختبر .
- ٩ - يجب ابلاغ فني المختبر في حال حدوث اي طارئ .
- ١٠ - تنظيف الادوات والاجهزة المختبرية بعد الانتهاء من التجربة .
- ١١ - التاكيد على ارتداء الصدرية عند اجراء التجارب العملية وكذلك استخدام النظارات الواقية والكمادات والقفازات في حالة اجراء التجارب التي تشكل خطورة .

مدير المختبر: ا.م.د. منذر العباسي

مسؤول المختبر: م. مثنى سعيد

الاجراء الوقائي

- ١ - التأكد من ملائمة التيار للجهاز الكيميائي قبل استخدامه
- ٢ - فصل التيار الكهربائي عن الجهاز حال الانتهاء منه
- ٣ - عدم العبث بمفاتيح الكهرباء والغاز وصنابير المياه
- ٤ - تسجيل نتائج التجارب والتحليل بدقة
- ٥ - اعادة الادوات والاجهزة المختبرية الى مكانها بعد انتهاء التجربة.
- ٦ - المحافظة على نظافة المختبر .
- ٧ - عدم لمس الاجهزة الا بعد الاستعلام عن مدى خطورتها .
- ٨ - تنمية الوعي لدى الطالب وجعله مساهم في المحافظة على الاجهزة والادوات في المختبر .
- ٩ - يجب ابلاغ فني المختبر في حال حدوث اي طارئ .
- ١٠ - تنظيف الادوات والاجهزة المختبرية بعد الانتهاء من التجربة .
- ١١ - التاكيد على ارتداء الصدرية عند اجراء التجارب العملية وكذلك استخدام النظارات الواقية والكمادات والقفازات في حالة اجراء التجارب التي تشكل خطورة .

مدير المختبر: ا.م.د. منذر العباسي

مسؤول المختبر: م. مثنى سعيد

جامعة ديالى

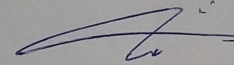
كلية التربية الاساسية

قسم العلوم

مختبر الكيمياء

م / تعهد

اني الموقع ادناه اتعهد بانه تم تدقيق كافة الوثائق والسجلات
للعام الدراسي ٢٠١٥ - ٢٠١٦ من قبلي وعليه وقعت.



مدقق جودة مختبر الكيمياء

م. مثنى سعيد علي

٢٠١٦/٦/٢٢

الاجراء الوقائي

١ - التأكد من ملائمة التيار للجهاز الكيميائي قبل استخدامه

٢ - فصل التيار الكهربائي عن الجهاز حال الانتهاء منه

٣ - عدم العبث بمفاتيح الكهرباء والغاز وصنابير المياه

٤ - تسجيل نتائج التجارب والتحليل بدقة

٥ - اعادة الادوات والاجهزة المختبرية الى مكانها بعد انتهاء التجربة.

٦ - المحافظة على نظافة المختبر .

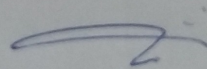
٧ - عدم لمس الاجهزة الا بعد الاستعلام عن مدى خطورتها .

٨ - تنمية الوعي لدى الطالب وجعله مساهم في المحافظة على الاجهزة
والادوات في المختبر .

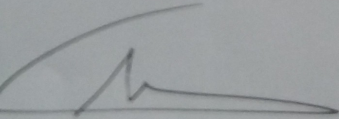
٩ - يجب ابلاغ فني المختبر في حال حدوث اي طارئ .

١٠ - تنظيف الادوات والاجهزة المختبرية بعد الانتهاء من التجربة .

١١ - التاكيد على ارتداء الصدرية عند اجراء التجارب العملية وكذلك
استخدام النظارات الواقية والكمامات والقفازات في حالة اجراء التجارب التي
تشكل خطورة .



مسؤول المختبر: م. مثنى سعيد



مدير المختبر: ا.م. د. منذر العباسي

جامعة ديالى

كلية التربية الاساسية /

قسم العلوم /

مختبر الكيمياء

م/ تعهد

اني الموقع ادناه اتعهد بانه تم مراجعة كافة الوثائق
والسجلات اديرا للعام الدراسي ٢٠١٥ - ٢٠١٦ من قبلي
وعليه وقعت.

رئيس فريق التدقيق مختبر الكيمياء

ا.م.د. منذر مبدر عبد الكريم

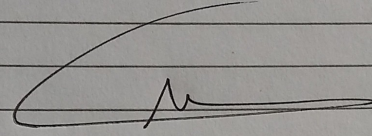
٢٠١٥/٦/٢٢

مساحة مختبر الكيمياء = الطول ١٠
العرض ٥

المساحة الكلية للمختبر = ٥٥ م^٢

تاريخ اخذ حيلته للمختبر من حيث منظومة الهوي والاعمال

١٤/١٠/٢٠١٦



صبر المحمدي

٢٠١٠. د. منذر مبدر عبد الكريم

جدول ترمين المواد المختبرية

س.م. الجاهز	الموديل	البلد	SERIAL
Water still BOECO	BoE-8703500	Germany	84091006058 8
Water still GFL	D.30938	Germany	10958707F
HEATING MANTLES	MODEL 655	اسبانيا (Nahita)	
ميزان حساس Sartorius	BL210S	Germany	13801120
ميزان حساس Sartorius	BL1210S	Germany	13604796
ميزان حساس Sartorius	BL1500S	Germany	13705638
مطحون MAGNET Stirrer	SH-3	اسبانيا (Nahita)	FSE201212 229
WARMING PLATE		INDIA	

الجاهز تكون شهراً للعام الدراسي ٢٠١٦ - ٢٠١٧

اسم الجاهز تاريخ اخذ الجاهز

الجاهز تقطير المياه
(DOECO) ١٤/١ / ٢٠١٦

الجاهز تقطير المياه
GFL ١٤/١ / ٢٠١٦

الجاهز HEATING
MANTLES ١٤/١ / ٢٠١٦

الجاهز Sartorius ١٤/١ / ٢٠١٦

الجاهز Sartorius ١٤/١ / ٢٠١٦

الجاهز Sartorius
(مسطح) ١٤/١ / ٢٠١٦

الجاهز ملح افنص
MAGNETIC STIRR
(Nahita) ١٤/١ / ٢٠١٦

الجاهز WARMING PLATE ١٤/١ / ٢٠١٦

الجاهز Hot plate ١٤/١ / ٢٠١٦

الجاهز Fume Hood ١٤/١ / ٢٠١٦

الجاهز VACUUM PUMP ١٤/١ / ٢٠١٦

الجاهز VACUUM PUMP ١٤/١ / ٢٠١٦

الجاهز VACUUM PUMP ١٤/١ / ٢٠١٦

١- تنظيم الأدوات والأجهزة المختبرية بعد الانتهاء من التجربة.

٢- التأكيد على ارتداء الملابس عند إجراء التجارب العملية وكذلك استخدام النظارات الواقية والقفازات في حالة إجراء التجارب التي تشكل خطورة.

(٢٠٠٠) مدير المختبر

الاحتياطات الوقائية ٥ -

١- التأكد من سلامة تيار الجهد الكهربائي قبل استخدامه.

٢- قبل التيار الكهربائي عن الجهاز حال الانتهاء منه.

٣- عدم التعرض للرطوبة والغبار وحبوب الطباشير.

٤- تسجيل نتائج التجارب والتحليل بدقة.

٥- إعادة الأدوات والأجهزة المختبرية.

٦- المحافظة على نظافة المختبر.

٧- عدم لمس الأجهزة إلا بعد الاستعلام عن مدى خطورتها.

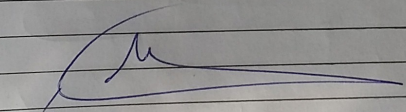
٨- تشجيع الوعي لدى الطالب وحثه على مساهمة في المحافظة على الأجهزة والأدوات في المختبر.

٩- تجنب الإبلاغ في المختبر في حالة حدوث أي طارئ.

تقدير

جامعة ديالى

كلية التربية الاساسية / قسم العلوم / مختبر الكيمياء
انني بموقع احذاه القهيد بانه تم مراحيه كانه لو كان
والسجلات اذ اريه للعام الدراسي ٢٠١٥ - ٢٠١٦ من
قبلي وعليه وقعت


٢٠١٦ / ٦ / ٢٤

رئيس قسم الكيمياء
٢٠١٦ / ٦ / ٢٤

جامعة ديالى

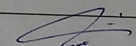
كلية التربية الاساسية

قسم العلوم

مختبر الكيمياء

م/ تقدير

انني الموقع احذاه القهيد بانه تم ترقيق كافة
الوثائق والسجلات اذ اريه للعام الدراسي ٢٠١٥ - ٢٠١٦
من قبلي وعليه وقعت


مدقق جودة مختبر الكيمياء

م. منقح سعيد علي

جامعہ دیوبند

عليه الذبيحة، لا أساسه

حتم العلم

محبتہ الہیہ، لغاتہ

المرحلة الأولى

١- الاسماء الادوات الزجاجة الضرر في المحسن

٤- تحديد النسبة المئوية للمياه في المركب

١٠ - نقص تركيز محلول حامض الهيدروكلوريك (HCl) بمعايرة

٤. التبلور التجزيئي Fractional Crystallization

Neutralization Titration

۲۰۱۰ - سندھ کے لیے

مدرسہ الطحطاوی

التجربة الثانية اسم التجربة

تحديد النسبة المئوية للمياه في المركب
The Determination of the Percent Water
in a Compound

مكعب التجربة

في هذه التجربة سوف تختبر مركب اليوز في 1 من المركبات لتحديد
كمية مياه الترطيب (النقية) وعلى الرغم من تعلق جزء من
الماء لكل اذن مع شدة المركب الايونات الماء للمركب الا انه
عرضه للزوال بفعل الحرارة. سوف نستخرج منه النموذج
لوزاله ماء النقية. وعن طريق قياس كتلة العينة قبل وبع
التسخين، نحصل على تحديد كمية المياه في العينة وحساب ماء النقية

طريقة العمل

التجربة الاولى

اسم التجربة الامور الادوات الزجاجية الضرورية في المختبر
يوضح الامور الادوات الزجاجية المستخدمة في مختبر
المياه العامة

Beaker	1. كأس
Graduated cylinder	2. اسطوانة مقياس
Funnel	3. قمع
Volumetric flask	4. فنتية مقياس
Pipette	5. ماصة

لوازم

أ. عرض فيدرمات لآلية توضح استخدامات كل نوع من انواع

الادوات الزجاجية

ب. جعل الطالب يستقدم كل اداة زجاجية داخل المختبر

ج. الاضرار على جعل الطالب علم بكل انواع الادوات الزجاجية بالعقيد
العربية والانكليزية -

التوصيات -

(١) العمل على تعريف الطالب بأنواع المركبات -

الكيميائية الخاصة للماء

(٢) جعل الطالب له القدرة على تحديد عدد جزئيات -

الماء في عدة مركبات -

(٣) ايجاد الطالب المراحل العذرة على تفسير نتائج

التحليل (الفيزيائية والكيميائية)

٢٠١٠ د. صبري محمد
مدير المختبر

طريقة العمل

(١) قياس وتسجيل كتلة اليوتنة جانباً ونظفها مع

غطاء

(٢) الحصول على حوالي ١٠٥ غرام من المركب المطلوب

موضعه في بوتقة

(٣) استخدام المعلقة لطفه اذ قطع كمية كبيرة من مادة

عن طريق الضغط على جدار البوتقة .

(٤) قياس وتسجيل كتلة بوتقة الماء الغطاء بمركب

(٥) سخن البوتقة لمدة عشر دقائق ، اعتماداً على

المركب الذي تم اختياره كملون العتية قد تتغير كل

كثير بعد تغير بللور البلور -

(٦) اوقف تسخين مصباح بثرن مع تقطير البوتقة

والسماع للعينة لبرد لمدة عشر دقائق تقريباً .

(٧) عندما تكون البوتقة باردة بما يكفي للمقال مع

بأمان ، لقياس وتسجيل كتلة البوتقة والغطاء المحتوي

طريقة العمل

1- اغسل السحاحة باماء العادي ثم باماء المقطر مرتين او ثلاثاً ثم اغسلها بمحلول هيدروكسيد الصوديوم القاعدي

2- املاء السحاحة مستخدماً مفتح لمحلول هيدروكسيد الصوديوم ذو التركيز (0.1M).

3- اغسل حرقاً بخروطياً سعة (250 ml) باماء عادي ثم باماء المقطر.

4- اغسل ماصة سعة (10 ml) باماء المقطر ثم لمحلول حافظ الهيدروكلوريك.

5- اسحب (10 ml) من محلول حمض الهيدروكلوريك باماصة ثم ضعها بالكامل في الدورق المخروطي.

6- اضع قطرتين او ثلاثاً من دليل الفينولفثالين (ph.ph) على المحلول بالدورق المخروطي (محلول HCl) سيحصل على محلول عديم اللون.

التجربة الثالثة

اسم التجربة

تحين تركيز محلول حمض الهيدروكلوريك (HCl)

معايرته لمحلول قياسي من هيدروكسيد الصوديوم القاعدي (NaOH)

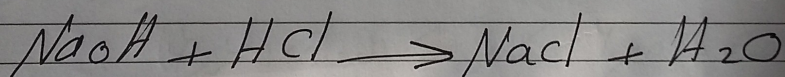
مادة التجربة :-

تهدف هذه التجربة الى تحين تركيز محلول حمض الهيدروكلوريك وذلك بمعايرته مع محلول كاشف من هيدروكسيد الصوديوم

القياسي معلوم التركيز (0.1M)

ووفقاً على هيدروكسيد الصوديوم مع حمض الكلور وفقاً للمعادلة

التالي :-



التوصيات

(1) توضيح معنى الكاشف، كيميائياً واستدفاعاً
(2) جعل الطالب ملأ بالملح، كبريتات (PH)
الذي يعمل به كل كاشف

(3) زيادة خبرة الطالب في كيفية إجراء عملية
التحليل

(4) احياء الطالب في القدرة على معايرة وتحديد
تركيز مركب مجهول تركيزه

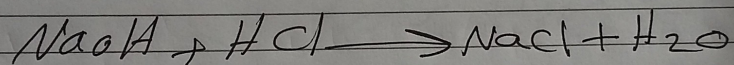
م

٢٠١٠-٢٠١١

مدير المختبر

لا ابدأ المعايرة باضافه محلول هيدروكسيد الصوديوم
الموجوده بالسحافه لتركيبها الى محلول حمض الهيدروكلوريك
الموجود بالدورق المخروطي مع رج الدورق المخروطي
باستمرار أثناء المعايرة .

وعند نقطه النهايه (end point - e.p) وهي النقطة التي يتفاعل
عندها جميع حامض الهيدروكلوريك في الدورق المخروطي
مع القاعدة وفقاً للتفاعل التالي :



فان دليل يصبح وردي اللون. وعند الحصول على هذا
التغير في اللون نوقف المعايرة على الفور

٨- لسجل حجم محلول هيدروكسيد الصوديوم الذي عايرته به نحض
٩- كرر الخطوات السابقة ٣ مرات ثم احسب المتوسط

التجريب الرابع

التبلور التجزيئي Fractional Crystallization

مخفض التجريب :-

التبلور التجزيئي هو وسيلة لفصل المواد الصلبة الذائبة باستعمال الخاصية المميزة لذوبانها في مذيب مناسب . هذه العملية ليست بسيطة . لأنه يقوم على فصله وهو ان تغير درجة الحرارة تؤثر على قابلية ذوبانها (المواد) ذلك فتختلف المواد فصله

طريقه العمل

1- صنع خليط من مادتين مختلفتين مثل 10g كلوريد الصوديوم و 20cm³ KCl في 20cm³ ماء و 10g كلوريد البوتاسيوم
من الماء الساخن إلى درجة حرارة منخفضة . كلوريد البوتاسيوم يذوب بأكمله بينما كلوريد الصوديوم يذوب كمية قليلة منه فقط .

2- ترك الخليط والحلول والراسب هو كلوريد الصوديوم . احتفظ بالراسب إلى ان يجف ثم احسب النسبة المئوية لكلوريد الصوديوم الناتج استرداده .

3- برد الراسب (الحلول الذي صر من خلال فلتر ورقه الترشيح) لدرج حرارة الغرفة . لاحظ ترسب كلوريد البوتاسيوم

4- رشح الخليط والراسب هو كلوريد البوتاسيوم . احتفظ بالراسب إلى ان يجف ثم احسب النسبة المئوية لكلوريد البوتاسيوم الذي تم استرداده .

التوصيات

١ جعل الطالب ملزم بأنواع الامتحان واختلاف درج ذوبانها

٢ ان يكون الطالب له القدرة على تفسير سبب كون بعض الاملاح لا تتأثر ذوبانها بدرج الحرارة بينما هنالك املاح ذات تأثر واضح بدرج الحرارة
٣ عمل تجربه حاويه على صالار قليل عن (٢-٣) من الاملاح لعرض بيان مداه تأثرها بالحرارة
ناحيه درج الذوبان

٤ اصال الطالب الى امكانه فصل مزيج مكون من استن من المواد (هلبه وفطام) باستخدام التقنيه المتبلور التجريبي.

١٠١- د. فهد عبد الله
مدير المختبر

٥ المحلول الراسخ (المحلول الذي صر من خلال فلتة ورقه الترشيح) كونه على كمية قليلة من كلوريد الصوديوم وكلوريد اليوتاسيوم. اذ كنتا تترك استخراجه ياتي كلوريد اليوتاسيوم يمكنك تكرار طريقه العمل مرة اخرى

التجربة الخامسة

أكم التجربة معايرات القادل Neutralization Titration

ماكضا التجربة

هذه المعايرات تسمى المعايرات احماض - قواع
وهي تلك المعايرات التي يكون التفاعل الكيميائي فيه
بين حمض وقاعدة ولاخذه اتحاد ايونات الهيدروجين مع
الايونات الهيدروكسيد لتكون املار فاملوار الحمضية
فيكون تقدير تركيزها بمعايرتها بحلول قياسية من
قاعدة املار املوار لقاعدة قسمة معايرتها بحلول قياسية
من حمض. ويمكن الكشف عن نقطة انهاء في هذه المعايرات
باستخدام دليل حساس للتغير في الرقم الهيدروجيني.

التوصيات

1 جعل الطالب فاهم بانواع الاملاح واختلاف

درج ذوبانها

2 ان يكون الطالب له القدرة على تفسير سبب

كون بعض الاملاح لا تتأثر ذوبانيتها بدرجة الحرارة

بينما هنالك املاح ذات تأثر واضح بدرجة الحرارة

3 ان يعمل تجريبه حاوية على صالار لقليل عن (5-10) من

الاملاح لعرض بيان مدله تأثرها بالحرارة من

ناحية درجة الذوبان

4 اصال الطالب الى امكانه فصل مزيج مكون من

اثنين من املوار املية ومضام باستخدام التقنيات المتوفرة

بالتجريبية

م

٢٠١٠ د. فهد بن عبد الله

مدير المختبر

طريقه العمل

1. اوزني في كاس صغير الكمية المطلوبه من كربونات الصوديوم

على ميزان حساس لقيس الثالث رقم عشري

2. اذيب الكربونات في قليل من الماء المقطر بمساعدة

مخارطة زجاجية حتى نقلها الى الدورق القياسي

3. اذ تزد من المزيد من الماء المقطر لنقل ما قد يكون بقي

من الماء الكربونات في الكاس ويحري ذلك حتى تنتج

ماء الكربونات كالماء الكاس

4. اكمل الدورق الى العلامة بواسطة الماء المقطر مع مراعاة

ان الاضائة مريبة العلامة تكون نقطة بواسطة قلمونة

الفضة البلاستيكية وان يكون ثقب السائل فوق

العلامة.

5. اقلب بالخاصة في كل من محلول كربونات الصوديوم

الى حوض مخروطي ثم اخف قطره او اثنين من دليل

الميل البرتقالي

6. اخف من السحابة تدريجياً مع الرج المستمر

وعند الغروب من نقطة التكافؤ اخف المحض قطرة

و يبدل على امتداد نقطة التكاثر مع ملاحظة ان

اللون الاحمر الذي يكون حول قطرات المحض يستقر

في السحابة لا تختفي بسرعة عند رج المحلول كما

كان يحدث عند المعايرة

7. استري في اضافته المحض حتى يتغير لون الدليل

من الاصفر الى الاحمر الباهت

8. كرري التجربة مرتين او ثلاث وحوالي النتائج

في جدول ثم خذ في متوسط القراءات

9. اعيد التجربة باستخدام دليل الفينولفثالين الذي يتغير

لونه عند نقطة التكافؤ من الاحمر الى عديم اللون

ومعاًرى هذه النتيجة ينتجها المحيديل البرتقالي

احسن عياره وقوة محض الهيدروكلوريك

OBJECTIVES In this experiment,

الأهداف في هذه التجربة هي :

- تحديد كمية ماء التميح ونسبته في المركب الأيوني الماص للرطوبة.
- أكمل الصيغة الكيميائية للمركب.

MATERIALS

المواد

- 1- crucible with cover
- 2- crucible tongs
- 3- spatula
- 4- ring stand, ring, and clay triangle
- 5- lab burner
- 6- desiccator
- 7- balance
- 8- one of the following compounds:
magnesium sulfate, $MgSO_4 \cdot nH_2O$
copper sulfate, $CuSO_4 \cdot nH_2O$
sodium carbonate, $Na_2CO_3 \cdot nH_2O$

طريقة العمل

PROCEDURE

- ١- قياس وتسجيل كتلة، بوتقة جافة ونظيفة مع غطاء.
- ٢- الحصول على حوالي ١-١.٥ غرام من المركب المطلوب ووضعه في بوتقة.

التجربة ٢ : درجة الغليان (Boiling Point)

إن درجة الغليان للمركب العضوي السائل هي أحد الخواص الفيزيائية المميزة، وهي مثل كثافته، والوزن الجزيئي، ومعامل الانكسار، ودرجة الانصهار للمركب العضوي الصلب. وتستخدم درجة الغليان لتشخيص ومعرفة المركبات العضوية السائلة الجيدة وتحديد مدى نقاوتها، وكما في عملية تمييز المادة العضوية المجهولة Unknown Organic Substance. إن عملية تقدير درجة الغليان أكثر تعقيداً من عملية تقدير درجة الانصهار لأن عملية تقدير درجة الغليان تتطلب مواد أكثر ولأنها أقل تأثيراً بالتشوائت، تعد درجة الغليان ليست دليلاً على نقاوة المركب العضوي. ولكون أن درجة غليان السائل النقي تعرف على أنها درجة الحرارة التي فيها يتساوى ضغط بخار السائل مع الضغط الخارجي المسلط فوقه، لذلك تعد درجة الغليان دالة للضغط الجوي. ففي إرتفاع ١٤,٠٠٠ قدم تكون درجة غليان الماء $81^{\circ}C$. إن الضغط الجوي يساوي (٧٦٠ ملمتر زئبق) عند مستوى سطح البحر، وبما أن درجة غليان السائل تتغير بتغير الضغط الجوي المسلط عليه فإن درجة غليان نقي بحوالي $0.5^{\circ}C$ لكل نقصان بالضغط الجوي مقداره (١٠ ملمتر زئبق).

والآن تصور سائلاً في اناء مفتوح في درجة حرارة معينة نلاحظ أن بعض جزيئات السائل تهرب إلى خارج الأثناء فالضغط فوق سطح السائل يتألف من ضغط جزيئات الهواء و ضغط جزيئات بخار السائل فالضغط الكلي فوق سطح السائل حسب قانون دالتون للضغط الجزيئي يساوي مجموع الضغوط الجزيئية لبخار السائل والهواء

$$\text{الضغط الكلي} = \text{ضغط بخار السائل} + \text{ضغط الهواء}$$

إن الضغط الجزيئي للسائل يساوي الضغط البخاري للسائل في حالة التوازن في درجة الحرارة المعينة. فإذا رفعا درجة حرارة السائل فإن ضغطه البخاري يزداد ويزداد عدد جزيئات السائل في الفراغ فوق سطح السائل وبذلك تزداد بعض جزيئات الهواء

التجربة الرابعة: طريقة استخلاص المواد الكيميائية المذابة (الاستخلاص)

Solvent extraction

استخراج الكافيين من الشاي:

أن الشاي والقهوة من المشروبات شعبية منذ عدة قرون، وذلك لأنها تحتوي على مادة الكافيين المنبهة. أنه يحفز عملية التنفس، والقلب، والجهاز العصبي المركزي، ومدر للبول (يعزز التبول). ويمكن أن يسبب العصبية والأرق، ومثل العديد من الأدوية، يمكن أن يسبب الإدمان، مما يجعل من الصعب تقليل الجرعة اليومية. وإن شارب القهوة الذي يستهلك أربعة فناجين من القهوة يوميا يمكن أن يصاب بالصداع، والأرق، وحتى الغثيان إذا قلل منها. قد يكون الكافيين المخدر الأكثر تعاطيا في العالم ففي اليوم الواحد الشخص العادي قد يستهلك دون قصد ما يصل إلى غرام من هذه المادة. أن ذوبانية الكافيين في الماء هو ٢.٢ ملغ / مل عند ٢٥ درجة مئوية، ١٨٠ ملغ / مل في ٨٠ °C، و ٦٧٠ ملغ / مل في ١٠٠ °C. وهو قابل للذوبان تماما في ثنائي كلورو ميثان، وهو المذيب المستخدم في هذه التجربة لاستخراج مادة الكافيين من المياه. الكافيين يمكن استخلاصها بسهولة من أكياس الشاي. واحد الإجراءات المستخدمة لصناعة كوب من الشاي هو "نقع" الشاي مع ماء حار جدا لمدة ٧ دقائق، مستخرجا معظم الكافيين (Caffeine). عندما المحلول المائي البني يستخلص مع ثنائي كلورو ميثان، فإن الكافيين يذوب في المذيب العضوي. وبعد تبخر المذيب يترك الكافيين الخام.

طريقة العمل:

PROCEDURE

- ١- وزن ٢٥ غرام من ورق الشاي في بيكر سعة ٤٠٠ مل.
- ٢- أضف له ٢٥٠ مل من الماء الساخن.

٥- أضف إلى المزيج محلول مكون من ٣ مل من الإيثانول + ١٠ مل ماء مقطر بارد على شكل قطرات باستخدام السحاحة مع المحافظة على المحلول باردا.

٦- صعد المزيج لمدة ٣٠ دقيقة باستخدام حمام مائي ساخن.

٧- المحلول المتكون هو حامض الخليك الغير النقي.

الحسابات:

$$M = \frac{S.G \frac{G}{ml} \times \% \times V \frac{ml}{L}}{M.WT \frac{G}{mol}}$$

ملاحظة:

الحجم يساوي $\frac{ml}{L}$ 1000 دائما

تعيين الثوابت الفيزيائية

المساحة الدراسية
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

التفسير العلمي: عندما ترتفع درجة حرارة السائل فإن الهواء الموجود داخل الأنبوبة الشعرية المقلوبة يتمدد ويستبدل ببخار السائل. وبعد أن يسخن السائل بشدة فإن فقاعات سريعة تظهر من الأنبوبة الشعرية المقلوبة، ولكن عند تبريد السائل عند درجة الحرارة التي وُصل إليها فإن الضغط داخل الأنبوبة الشعرية سوف يتطابق مع الضغط الخارجي الجوي. وهذا هو تعريف درجة الغليان.

المواد والأدوات المستخدمة :

أنبوبة شعرية - أنبوبة اختبار - محرار - حلقة مطاطية - حمام تسخين.

طريقة

العمل:

PROCEDURE

١- نستخدم في هذه التجربة أنبوتين مسدودتين من طرف واحد الأولى شعرية اعتيادية كالتي تستخدم لتعيين درجة الانصهار للمادة الصلبة و الثانية أنبوبة اختبار نوضع فيها كمية من السائل المراد قياس درجة غليانه.

٢- ندخل الأنبوبة الشعرية في السائل بحيث تكون النهاية المسدودة إلى الأعلى أي نوضع الأنبوبة الشعرية بشكل مقلوب ليتم تساوي الضغط البخاري للسائل مع الضغط الجوي.

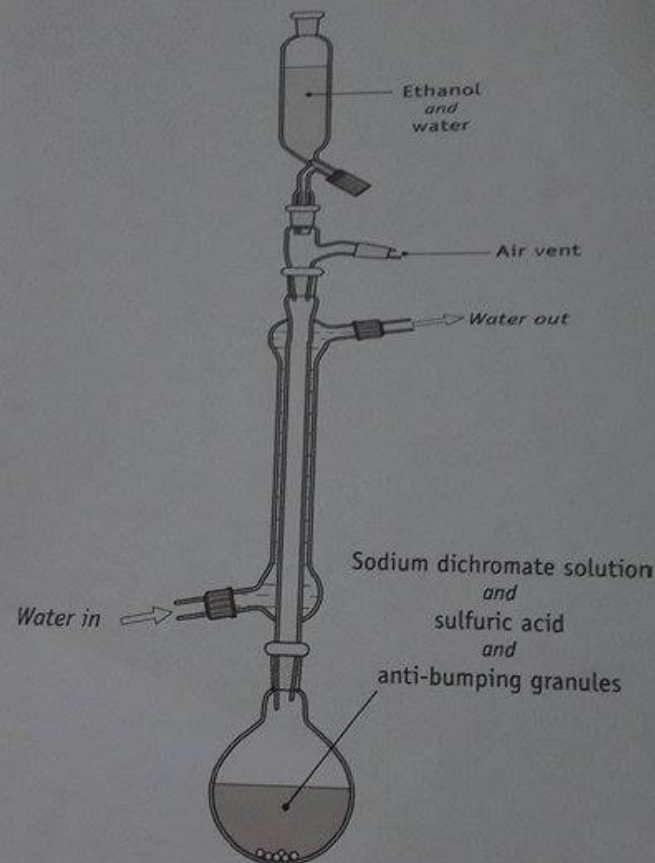
٣- نربط أنبوبة الاختبار إلى ساق المحرار بحلقة مطاطية.

٤- نغمر المحرار مع ملحقاته في الحمام الزيتي أو المائي.

٥- عند بدء التسخين سوف تتحرر فقاعات ببطء من نهاية الأنبوبة الشعرية المغمورة في السائل وعند وصول السائل إلى درجة غليانه نلاحظ خروج الفقاعات وفي اللحظة التي ينقطع فيها خروج الفقاعات كلياً يبدأ السائل بالارتفاع داخل الأنبوبة الشعرية ثم نسجل حرارة المحرار و هي درجة غليان السائل.

مسؤول المختبر: م. مثنى سعيد

مدير المختبر: ا.م. د. منذر العباسي



مدير المختبر: ا.م. د. منذر العباسي

مسؤول المختبر: م. مثنى سعيد

مختبر الكيمياء العضوية

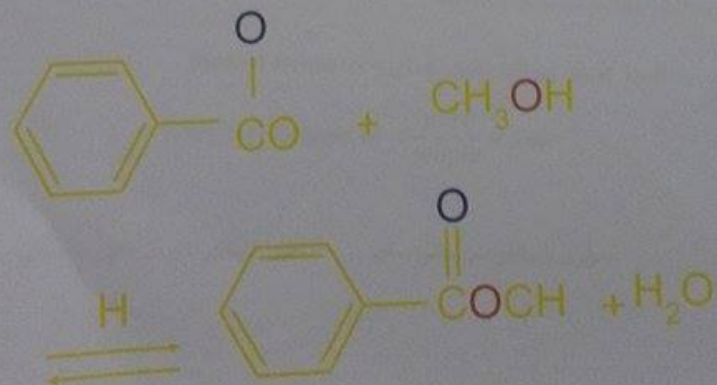
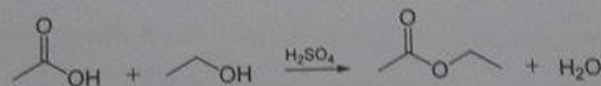
التجربة الثامنة

FISCHER Esterification

استرة فيشر

مقدمة

ان مجموعة الاستر (RCOOR) هي مجموعة فعالة مهمة يمكن تصنيعها في عدد من طرق المختلفة، والاسترات ذات الوزن الجزيئي المنخفض لها روائح لطيفة جدا والاسترات في الواقع هي المكونات الرئيسية للكهات ورائحة مكونات عدد من الفواكه. على الرغم من أن النكهة الطبيعية قد تحتوي على ما يقرب من مئات من المركبات المختلفة، وحدها الاسترات تقارب الروائح الطبيعية وغالبا ما تستخدم في صناعة المواد الغذائية للكهات الاصطناعية والعمور. يمكن تحضير الاسترات عن طريق تفاعل الحوامض الكربوكسيلية مع الكحول الأولية في وجود عامل حفاز مثل حمض الكبريتيك المركز.



PROCEDURE

طريقة العمل:

- 1- وزن حوالي 1.5 جم من حامض بنزويك ، وضعه في دورق مخروطي Conical flask او beaker .
- 2- بعد ذلك أضف 60 مل ماء مقطر . ثم سخن الدورق حتى غليان الماء مع تحريك المحلول حتى ذوبان الحامض كليا .
- 3- رشح المحلول الساخن للتخلص من أية شوائب أخرى غير ذائبة وذلك باستخدام ورقة ترشيح مع ملاحظة الإسراع بعملية الترشيح حتى لا يترسب أي من بلورات الحامض على ورقة الترشيح ولتقادي ذلك يستخدم قمع ترشيح ساخن .
- 4- دع الراشح يبرد حتى تتفصل بلورات الحمض (يمكن استخدام حمام ثلجي لتأكد من أن جميع بلورات الحمض قد انفصلت من المذيب) .
- 5- بعد ذلك رشح بلورات الحامض باستخدام قمع بوخنر بوضع في قمع بوخنر ورقة ترشيح لها نفس مساحة قاع القمع ثم تلصق في القاع باستخدام قليل من المذيب المستخدم للبلورة.
- 6- اترك الرااسب ليجف ثم بعد ذلك عين وزن بلورات حامض البنزويك النقية واحسب النسبة المئوية للحامض النقي.

الحسابات :

١ - النسبة المئوية للحامض النقي

$$\% \text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2 = \frac{\text{part}}{\text{whole}} \times 100$$

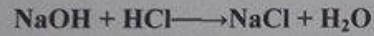
التجربة الثانية

تعيين تركيز محلول حامض الهيدروكلوريك (HCl) بمعايرته

بمحلول قياسي من هيدروكسيد الصوديوم القاعدي (NaOH).

فكرة التجربة

تهدف هذه التجربة إلى تعيين تركيز محلول حامض الهيدروكلوريك وذلك بمعايرته مع محلول كاشف من هيدروكسيد الصوديوم القياسي معلوم التركيز. (0.1M) ويتفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع حمض الكلور وفقاً للمعادلة التالية:



وعند نقطة النهاية يكون الوسط متعادلاً وباستخدام دليل الفينولفثالين فإن لونه عند هذه النقطة يتغير من عديم اللون في الوسط الحامضي إلى الأحمر الوردي.

الأدوات والمواد المستخدمة

- ورق مخروطي سعته (250 ml).
- ماصة سعته (10 ml).
- سحاحة سعته (50 ml).
- حامض الهيدروكلوريك (HCl) المجهول التركيز.
- محلول هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) معلوم التركيز (0.1 M).
- كأسين سعة (100ml) أحدهما للحمض والآخر للقاعدة.
- قارورة غسيل بلاستيكية تملأ بالماء المقطر.
- دليل الفينولفثالين (ph. ph).

التجربة الاولى :

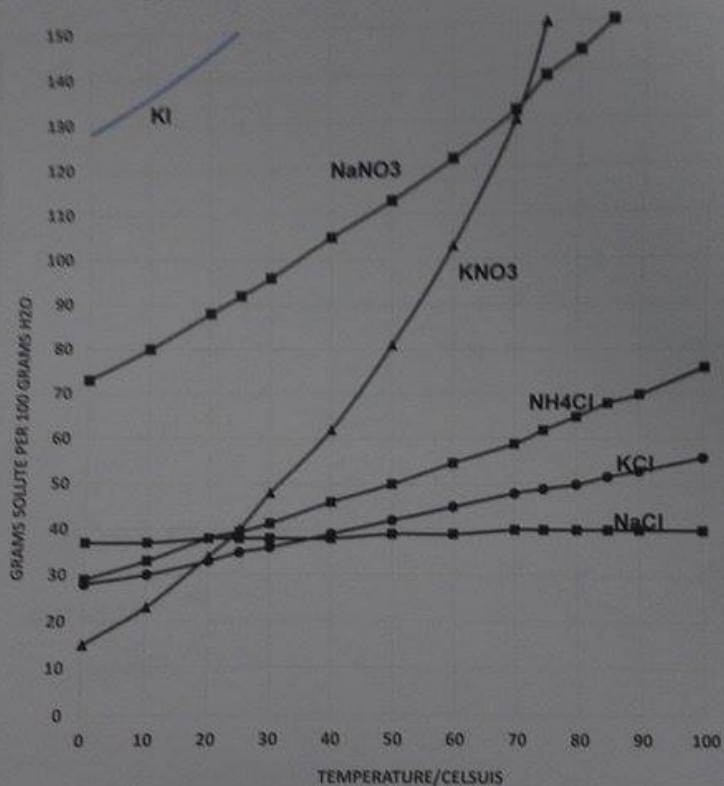
The Determination of the Percent Water in a Compound

تحديد النسبة المئوية للمياه في المركب .

ان قطبية جزيئة الماء هي التي جعلته مذيب جيد للكثير من المركبات الايونية ، مؤديا الى تمسك جزيئات الماء بهيكل (بنية) المواد الصلبة . وعندما يحدث هذا، فان جزيئات الماء المحاصرة تسمى ماء الترطيب وتصبح جزءا لا يتجزأ من التركيب البلوري. هناك العديد من المركبات التي لديها ميل لامتصاص بخار الماء من الهواء. ويقال عندها ان هذه المركبات ماصة للرطوبة **hygroscopic** ، ويمكن استخدامها كعوامل الحد من الرطوبة. وهناك مركبات أخرى تمتص كميات كبيرة من بخار الماء في حال تركها في الهواء الطلق وبالتالي تنوب تلقائيا مثل مركب هيدروكسيد الصوديوم **NaOH**، وهذه الخاصية تعرف باسم التميع **deliquescence**.

في هذه التجربة، سوف نختبر مركب أيوني ماص للرطوبة لتحديد كمية مياه الترطيب (التميه). وعلى الرغم من تعلق جزيئات الماء بشكل آمن مع بنية المركب الايوني الماص للرطوبة الا انه عرضة للإزالة بفعل الحرارة. سوف نسخن عينة من النموذج لازالة ماء التمييه. وعن طريق قياس كتلة العينة قبل وبعد التسخين، يمكنك تحديد كمية المياه في العينة وحساب ماء التمييه.

SOLUBILITY CURVES OF PURE SUBSTANCES



مسؤول المختبر: م. مثنى سعيد مدير المختبر: ا.م. د. منذر العباسي

تحليل تركيز حمض الهيدروكلوريك باستخدام هيدروكسيد الصوديوم

كيم 111

فإن الدليل يصبح وردي اللون .وعند الحصول على هذا التغير في اللون نوقف المعايرة على الفور .

٨- سجل حجم محلول هيدروكسيد الصوديوم الذي عايرت به الحمض .

٩- كرر الخطوات السابقة ٣ مرات ثم احسب المتوسط .

جامعة ديالى
كلية التربية الأساسية
قسم العلوم

النتائج والحسابات

النتائج باستخدام دليل الفينولفثالين

الحجم الابتدائي لمحلول NaOH بالسحاحة	الحجم النهائي لمحلول NaOH بالسحاحة	حجم NaOH اللازم للمعايرة	متوسط حجم NaOH

حساب تركيز (HCl) المجهول:

$$(M.V)_{acid} = (M'.V')_{base}$$

مسؤول المختبر: م. مثنى سعيد مدير المختبر: ا.م. د. منذر العباسي

Discussionتحليل البيانات: المناقشة

١. ما هي النسبة المئوية لكلوريد الصوديوم الذي تم استرداده وكيف؟
٢. ما هي النسبة المئوية لكلوريد البوتاسيوم الذي تم استرداده وكيف؟
٣. إذا كنت لم تفصل وتسترد كمية كافية من الأملاح المستخدمة فما السبب وكيف، قد تأثرت الحسابات اللاحقة الخاصة بك؟
٤. ما هي الأمور العملية التي لاحظتها وتحب أن تفسرها بطريقة علمية؟؟ ناقش ذلك.

تعيين الثوابت الفيزيائية

يمكننا تشخيص (تمييز) المركب الكيميائي عن طريق تعيين واحد أو أكثر من الخواص الفيزيائية القابلة للقياس مثل (درجة الانصهار، درجة الغليان، معامل الانكسار، وغيرها)

أولاً: درجة الانصهار . Melting point

إن درجة الانصهار هي إحدى الخواص الفيزيائية الأكثر فائدة في تشخيص المادة الصلبة ولنقطة الانصهار أهمية كبيرة في معرفة مدى نقاوة المواد الصلبة، ويمكن تعريف درجة الانصهار هي درجة الحرارة التي يتحول عندها المادة الصلبة إلى سائلة ويرمز لها بالرمز (m.p). من الصعب تعيين درجة الانصهار للمواد الكيميائية باستخدام أنبوبة الاختبار والمحرار وخاصة إذا كانت كمية المادة الكيميائية قليلة لذلك استخدم بدلا عنها درجة الانصهار الشعري. إن درجة الانصهار الشعري هي مدى درجة الحرارة التي عندها تصبح كمية قليلة من المادة الصلبة الموضوعة في أنبوبة شعري ذات ليونة مرئية أولاً ثم تسيل بصورة تامة. إن مدى درجة الانصهار لمركب عضوي صلب نقي تقريبا سيكون صغيرا ويتراوح بين (1-2) درجة مئوية ويقال حينها إن المادة قد انصهرت بشكل حاد. إن وجود الشوائب يخفض من درجة الانصهار ويوسع المدى بين بدء عملية الانصهار وانتهائها لذا فإن درجة الانصهار ليست مفيدة كوسيلة للتشخيص فقط وإنما تعد كمقياس للنقاوة.

طريقة

PROCEDURE

العمل:

- 1- اغلق أحد طرفي الأنبوبة الشعرية بواسطة التكوير البطيء لطرف الأنبوبة في حافة لهب مصباح بنزن ثم اترك الأنبوبة الشعرية حتى تبرد.
- 2- ضع عينة قليلة من المركب الكيميائي المراد تشخيصه في هاون عقيق ثم اسحق المادة إلى مسحوق ناعم.
- 3- املأ الأنبوبة الشعرية وذلك بدفع الطرف المفتوح في كومة العينة المسحوقة جيدا حتى تتجمع كمية قليلة من المسحوق في الطرف المفتوح من الأنبوبة الشعرية ثم حاول إنزال هذه الكمية إلى النهاية المستودة.
- 4- أعد هذه العملية إلى إن يتجمع عمودا من المادة المسحوقة ارتفاعه حوالي 5 ملم في الأنبوبة الشعرية.
- 5- اجمع المسحوق جيدا في الأنبوبة الشعرية عن طريق إسقاطها على منضدة المختبر عدة مرات.
- 6- اربط الأنبوبة الشعرية بالمحرار بحلقة مطاطية صغيرة.
- 7- ضع الأنبوبة الشعرية على المحرار بحيث يقابل الطرف المملوء بالمركب بصلة المحرار.
- 8- ضع المحرار + الأنبوبة الشعرية في حمام مائي أو حمام زيتي.
- 9- تأكد من إن الحلقة المطاطية الصغيرة فوق سطح الحمام وإلا فإن الحلقة المطاطية ستلين وتتحل خلال تعيين درجة الانصهار.
- 10- سخن الحمام بحيث لا ترتفع درجة الحرارة أكثر من 3 منوي لكل دقيقة.

- 11- راقب العينة بدقة وسجل درجة الحرارة التي عندها تبدأ العينة بالتميع (t_1) ثم استمر بالتسخين وسجل درجة الحرارة التي عندها تحولت المادة جميعها إلى سائل (t_2) وحاصل الفرق بينهما يمثل مدى درجة الانصهار T.
- 12- أعد الخطوات من (1-11) للمركب الثاني وذلك لمعرفة إذا كان المركب الثاني المجهول هو نفسه الأول أم لا؟

الحسابات

قانون مدى درجة الانصهار

$$T = t_2 - t_1$$

T : يمثل مدى درجة الانصهار.

t_2 : يمثل درجة الحرارة التي عندها تحولت المادة جميعها إلى سائل.

t_1 : يمثل درجة الحرارة التي عندها تبدأ العينة بالتميع.

Discussion

المناقشة

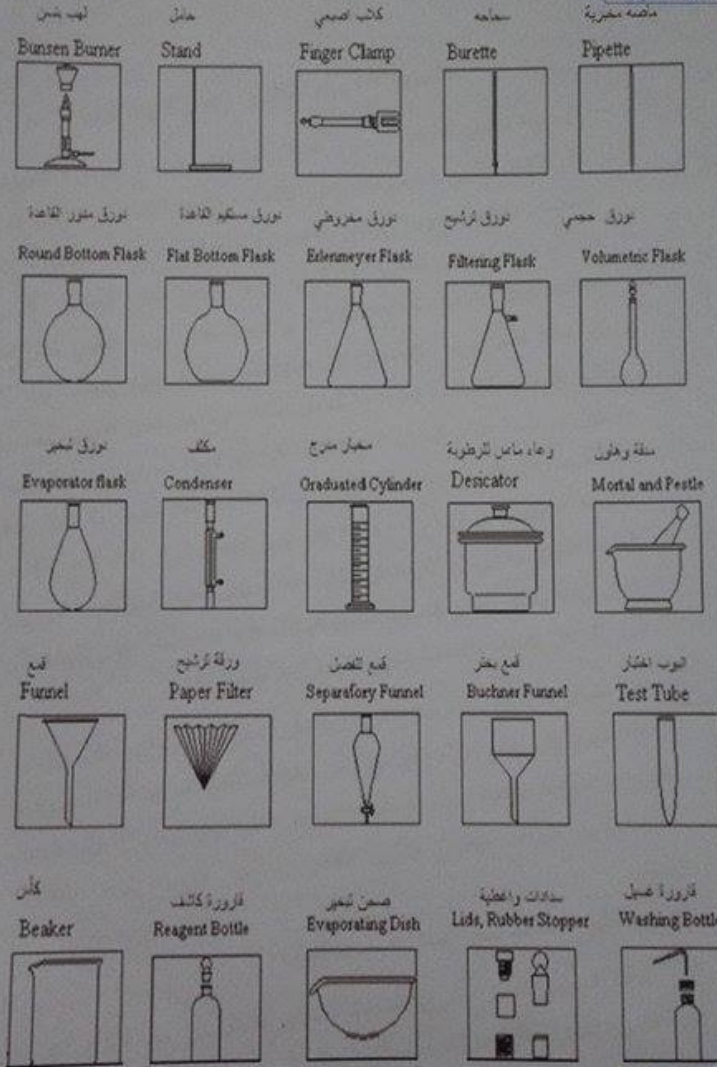
- 1- لماذا يجب إن تكون العينة مسحوقة سحقا دقيقا ومعبأة بشكل متماسك عند إجراء تعيين درجة الانصهار الشعرية؟
- 2- ماهو تأثير الشوائب في درجة الانصهار المركب العضوي؟
- 3- ماهو تأثير استخدام عينة كبيرة جدا على درجة الانصهار المركب؟
- 4- ماهو تأثير التسخين السريع جدا على درجة انصهار المركب؟
- 5- بعد الحمام الزيتي أفضل من الحمام المائي. لماذا؟
- 6- هل المركبين المجهولين متطابقين أم لا؟

مسؤول المختبر: م. منثى سعيد مدير المختبر: ا.م. د. منذر العباسي

مدير المختبر: ا.م. د. منذر العباسي

مسؤول المختبر: م. منى سعيد

جامعة بني سويف
كلية التربية الإنسانية
قسم العلوم



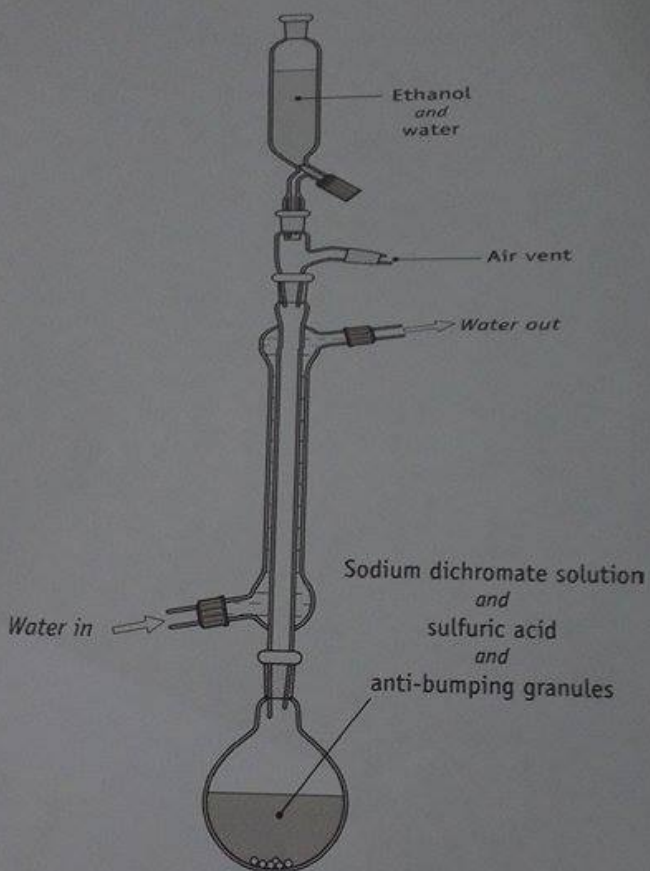
جامعة بني سويف
كلية التربية الإنسانية
قسم العلوم

مختبر الكيمياء العضوية

التجربة الخامسة: إعداد الصابون

مقدمة

صابون هو ملح الصوديوم أو ملح البوتاسيوم لسلسلة طويلة من الأحماض الدهنية. الأحماض الدهنية عادة ما تحتوي على ١٢ إلى ١٨ ذرة كربون. مصدر الأحماض الدهنية إما من الدهون الحيوانية أو النباتية التي هي استرات الأحماض الكربوكسيلية. كيميائياً، وتسمى هذه الدهون والزيوت بالدهون الثلاثية. يتكون الصابون الصلب عادة من أملاح الصوديوم للأحماض الدهنية، في حين تتكون الصابون السائل من أملاح البوتاسيوم للأحماض الدهنية. الصابون مثل يتكون من نهاية غير القطبية (السلسلة الهيدروكربونية من الأحماض الدهنية) ونهاية القطبية (على الكربوكسيل الأيونية). ولأن "النظير يذوب النظير فان النهاية غير القطبية (hydrophobic أو الجزء الكاره للماء) لجزيء الصابون يمكن أن يذوب الأوساخ الدهنية، ونهاية القطبية أو الأيونية (hydrophilic أو الجزء المحب للماء) لجزيء الصابون يجذب إلى جزيئات الماء وبالتالي، سيتم تنظيف الأوساخ من على السطح وتبقى معلقة في الماء. وهكذا فان الصابون يعمل (كعامل الاستحلاب)، وهي مادة تستخدم لتفريق السائل (جزيئات الزيت) في شكل الجسيمات العالقة أو قطرات في سائل آخر (جزيئات الماء). معاملة الدهون أو الزيوت مع القواعد القوية مثل الغسول (هيدروكسيد الصوديوم) أو البوتاس (KOH) يسبب الخضوع لعملية التحلل (التصون) لتكوين glycerol وملح الحامض الشحمي طويل السلسلة (الصابون). الدهون والزيوت الأكثر شيوعاً في تحضير الصابون هي شحم الخنزير والشحم الحيواني من مصادر حيوانية وجوز الهند والنخيل وزيت الزيتون من المصادر النباتية.



مدير المختبر: ا.م. د. منذر العباسي
مسؤول المختبر: م. منى سعيد

MATERIALS

- 1- beaker
- 2- glass stirrer
- 3- spatula
- 4- stand and metal clamp
- 5- hot plate
- 6- funnel
- 7- balance
- 8- filter paper
- 9- brush
- 10- washing bottle
- 11- Distilled water
- 10- one of the following compounds:
Potassium iodide, KI
Sodium chloride, $NaCl$
Potassium chloride, KCl
Potassium nitrate, KNO_3
Sodium nitrate, $NaNO_3$

العمل:

طريقة

PROCEDURE

١. ضع خليط من ملحين مختلفين مثل 8 g كلوريد الصوديوم $NaCl$ و 10 g كلوريد البوتاسيوم KCl في 20 cm^3 من الماء الساخن إلى

يمكننا تشخيص (تمييز) المركب الكيميائي عن طريق تعيين واحد أو أكثر من
درجات الحرارة العالية، درجة الغليان، معامل

المساحة الداخلية
الغليان القريبة الإنسانية
تقسيم العلوم

و في درجات الحرارة العالية يُولف الضغط الجزئي للسائل نسبة عالية من الضغط
الكلّي و تزداد هذه النسبة كلما ارتفعت درجة الحرارة حتى يتساوى الضغط البخاري
في حالة التوازن مع الضغط الخارجي وفي هذه الحالة تكون جزيئات الهواء قد
ازيحت كلياً من الأناء. ان هذه الحقائق تدعو الى الاستنتاج بأن لضغط بخار السائل
في حالة التوازن حد اعلى يفرضه الضغط الخارجي فوق السائل وفي هذه الحالة فإن
سرعة التبخر تزداد الى درجة كبيرة ويقال بأن السائل في حالة غليان و عرفنا بان
الدرجة الحرارية التي يتساوى عندها الضغط الخارجي مع ضغط بخار السائل هي
درجة الغليان، و درجة الغليان تستخدم للتمييز بين السوائل العضوية التي لها نفس
الحجم و اللون و الرائحة فإن السوائل العضوية و ان تشابهت فيما بينها ببعض
الصفات فإنها تختلف فيما بينها بدرجة الغليان.

الجهاز والتقنية:

للكميات القليلة من المادة، فإن الجهاز مشابه جداً لذلك مستعمل لقياس درجات
الإنصهار. حيث ان أنبوب الاختبار يُزَيِّطُ بجانب المحرار (الشكل) ويستخّن مع حمام
سائل (مائي أو زيتي). وانبوب الاختبار يحتوي على انبوبة شعيرية مقlosure مسدودة
احدى نهايتها. عندما تسخن العينة فإن الهواء الموجود داخل الانبوبة الشعيرية
المقlosure سينتوسّع وبقاعة عرضية ستتهرب. وعند درجة غليان السائل فإن سيل مستمر
وسريع من الفقاعات سيظهر من الانبوبة الشعيرية المقlosure. في هذه اللحظة نوقف
التسخين ونترك الحمام حتى يبرد. عندما تتوقف الفقاعات والسائل يبدأ بالارتفاع في
الانبوبة الشعيرية المقlosure تسجل درجة الحرارة t_2 . وعليه فإننا نسجل درجة الحرارة
الأولى لخرج اول فقاعة t_1 ودرجة الحرارة الثانية عند خروج كل الفقاعات وارتفاع
السائل في الانبوبة الشعيرية المقlosure. وان مدى درجة الغليان T يعطينا درجة غليان
السائل.

١١١

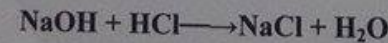
تعيين تركيز حمض الهيدروكلوريك باستخدام هيدروكسيد الصوديوم

١١١

المساحة الداخلية
الغليان القريبة الإنسانية
تقسيم العلوم

خطوات التجربة

- ١- اغسل السحاحة بالماء العادي ثم بالماء المقطر مرتين أو ثلاثاً ثم اغسلها
بمحلول هيدروكسيد الصوديوم القاعدي.
 - ٢- امأ السحاحة مستخدماً قمع بمحلول هيدروكسيد الصوديوم ذو
التركيز (0.1M).
 - ٣- اغسل دورقاً مخروطياً سعته (250ml) بالماء العادي ثم بالماء المقطر.
 - ٤- اغسل ماصة سعتها (10ml) بالماء المقطر ثم بمحلول حامض
الهيدروكلوريك.
 - ٥- اسحب (10ml) من محلول حمض الهيدروكلوريك بالماصة ثم ضعها
بالكامل في الدورق المخروطي.
 - ٦- أضف قطرتين أو ثلاثاً من دليل الفينولفثالين (ph.ph) على المحلول بالدورق
المخروطي (محلول HCl) ستحصل على محلول عديم اللون.
 - ٧- ابدأ المعايرة بإضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم الموجود بالسحاحة تدريجياً
إلى محلول حمض الهيدروكلوريك الموجود بالدورق المخروطي مع رج الدورق
المخروطي باستمرار أثناء المعايرة.
- وعند نقطة النهاية (end point - e.p) وهي النقطة التي يتفاعل عندها
جميع حامض الهيدروكلوريك في الدورق المخروطي مع القاعدة وفقاً للتفاعل
التالي:



مختبر الكيمياء العضوية

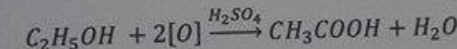
التجربة السادسة: تحضير حامض الخليك من الإيثانول

Exp 6: preparation of Ethanoic acid (Acetic acid) from ethanol.

مقدمة

لاحظ العالمين Frankland and Frew أنه عند تسخين Ethanol مع ثنائي كرومات البوتاسيوم وحامض الكبريتيك باستخدام تقنية التصعيد ولمدة ٣٠ دقيقة فإن الإيثانول يتحول ٩٨% من الـ Ethanol إلى Ethanoic acid (Acetic acid). حيث يمكن لمحول مكون من ثنائي كرومات البوتاسيوم وحامض الكبريتيك أن يستخدم لأكسدة الكحول الأولية وتحويلها إلى حامض كربوكسيلي.

في الخطوة الأولى يتأكد الكحول الأولي إلى الديهايد ولضمان استمرار عملية الأكسدة وتحول جميع الكحول الأولي إلى حامض كربوكسيلي يجب استخدام كمية من العامل المؤكسد (ثنائي كرومات البوتاسيوم) أكثر من كمية الكحول الأولي وكذلك تصعيد المزيج لمدة لا تقل عن ٢٠-٣٠ دقيقة كما في المعادلة التالية



تتضمن عملية التصعيد هي عملية تكثيف وتقطير البخار من المحلول الذي يغلي وإعادة المواد المكثفة إلى وعاء التفاعل وبهذه الطريقة يمكن للتفاعل أن يتحمل درجات حرارة عالية دون أن يفقد أي من المواد المتفاعلة أو الناتجة.

طريقة العمل:

PROCEDURE

- ١- ضع ٢٠ مل من حامض الكبريتيك المخفف تركيزه ١ مولاري في دورق دائري.
- ٢- أضف ١٠ غرام من ثنائي كرومات البوتاسيوم المطحون جيداً إلى الدورق الدائري.
- ٣-حرك المزيج للتأكد من ذوبان ثنائي كرومات البوتاسيوم ثم ضع حجر غليان في الدورق الدائري لغرض توزيع درجة الحرارة على جميع أجزاء المحلول بالتساوي.
- ٤-ضع الدورق الدائري في حمام مائي ثلجي وعند وصول درجة الحرارة إلى ١٥ درجة مئوية أضف إلى المزيج ٦ مل من حامض الكبريتيك المركز على شكل قطرات باستخدام السحاحة مع التأكد من بقاء المحلول بارداً.

خطوات التجربة

- ١- اغسل السحاحة بالماء العادي ثم بالماء المقطر مرتين أو ثلاثاً ثم اغسلها بمحلول هيدروكسيد الصوديوم القاعدي.
 - ٢- اغسل السحاحة سلباً مع محلول هيدروكسيد الصوديوم ذو التركيز (0.1M).
 - ٣- اغسل دورقاً مخروطياً سعة (250ml) بالماء العادي ثم بالماء المقطر.
 - ٤- اغسل حاصلة سعتها (100ml) بالماء المقطر ثم بمحلول حامض الهيدروكلوريك.
 - ٥- اسحب (10ml) من محلول حمض الهيدروكلوريك بالماصة ثم ضعهما بالتكامل في الدورق المخروطي.
 - ٦- أضيف مقطرين أو ثلاثاً من ثنائي الفيرالدين (ph.ph) إلى المحلول بالدورق المخروطي (محلول HCl) ستحصل على محلول عديم اللون.
 - ٧- تبدأ المعايرة بإضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم الموجود بالسحاحة تدريجياً إلى محلول حمض الهيدروكلوريك الموجود بالدورق المخروطي مع رج الدورق المخروطي باستمرار أثناء المعايرة.
- وعند نقطة النهاية (end point - e.p) وهي النقطة التي يتفاعل عندها جميع حامض الهيدروكلوريك في الدورق المخروطي مع القاعدة وفقاً للتفاعل التالي:



PROCEDURE

طريقة العمل:

- ١- ضع ١٠ غرام من حمض البنزويك و ٢٥ مل من الميثانول في بيكر سعة ١٠٠ مل.
- ٢- برد المزيج في حمام ثلجي الى ان يصل المحلول الى درجة حرارة ١٥ درجة مئوية.
- ٣- اضيف الى المحلول ٣ مل من حامض الكبريتيك المركز ولكن ببطء وعلى شكل قطرات مع التحريك المستمر.
- ٤- ضع المحلول في دورق دائري وبعد اضافة حجر الغليان صعد المزيج لمدة ساعة واحدة.
- ٥- برد المحلول الى درجة حرارة المختبر ثم صب المحلول في قمع فصل يحتوي على ٥٠ مل من الماء المقطر.
- ٦- اضيف الى المحلول ٣٥ مل من الكلوروفورم ثم ابدأ بتحريك المحلول داخل قمع الفصل لغرض اجراء عملية الاستخلاص لمدة ٥ دقائق.
- ٧- اسكب الطبقة المائية والتي تحتوي على حامض الكبريتيك والزانث من الميثانول.
- ٨- الطبقة العضوية هي الحاوية على المتكون من بنزوات المثيل.

الحسابات: Methyl Benzoate

- النسبة المئوية لبنزوات المثيل المتكون Methyl Benzoate

$$\% \text{Methyl Benzoate} = \frac{\text{part}}{\text{whole}} \times 100$$

مسؤول المختبر: م. مثنى سعيد مدير المختبر: ا.م. د. منذر العباسي

90 درجة مئوية. كلوريد البوتاسيوم يذوب بأكمله بينما كلوريد الصوديوم يذوب كمية قليلة منه فقط.

٢. رشح المحلول والراسب هو كلوريد الصوديوم .. احتفظ بالراسب إلى أن يجف ثم احسب النسبة المئوية لكلوريد الصوديوم الذي تم استرداده.

٣. برد الراشح (المحلول الذي مر من خلال فلتر ورقة الترشيح) لدرجة حرارة الغرفة. لاحظ ترسب كلوريد البوتاسيوم.

٤. رشح المحلول والراسب هو كلوريد البوتاسيوم .. احتفظ بالراسب إلى أن يجف ثم احسب النسبة المئوية لكلوريد البوتاسيوم الذي تم استرداده.

٥. المحلول الراشح (المحلول الذي مر من خلال فلتر ورقة الترشيح) يحتوي على كمية قليلة من كلوريد الصوديوم وكلوريد البوتاسيوم. إذا كنت تريد استخراج باقي كلوريد البوتاسيوم يمكنك تكرار طريقة الفصل مرة أخرى.

الحسابات:

$$\frac{\text{Amount of solute}}{\text{Amount of solvent}} = \frac{\text{Amount of solute}}{\text{Amount of solvent}}$$

$$\% \text{NaCl} = \frac{\text{part}}{\text{whole}} \times 100$$

$$\% \text{KCl} = \frac{\text{part}}{\text{whole}} \times 100$$

٣- اغمي المزيج لمدة لا تقل عن ٢٠ دقيقة.

٤- رشح المحلول ثم اتركه ليبرد إلى درجة حرارة الغرفة.

٥- استكب المحلول في قمع فصل ثم أضف له ١٥ مل من ثنائي كلورو ميثان.

٦- تغلص من الطبقة المائية واحتفظ بالطبقة العضوية.

٧- أعد عملية الفصل لمحلول الشاي مع ١٥ مل أخرى من ثنائي كلورو ميثان.

٧- بعد فصل الطبقة العضوية عن الطبقة المائية جفف محلول ثنائي كلورو ميثان (الطبقة العضوية) باستخدام مسحوق كبريتات الصوديوم اللامائية.

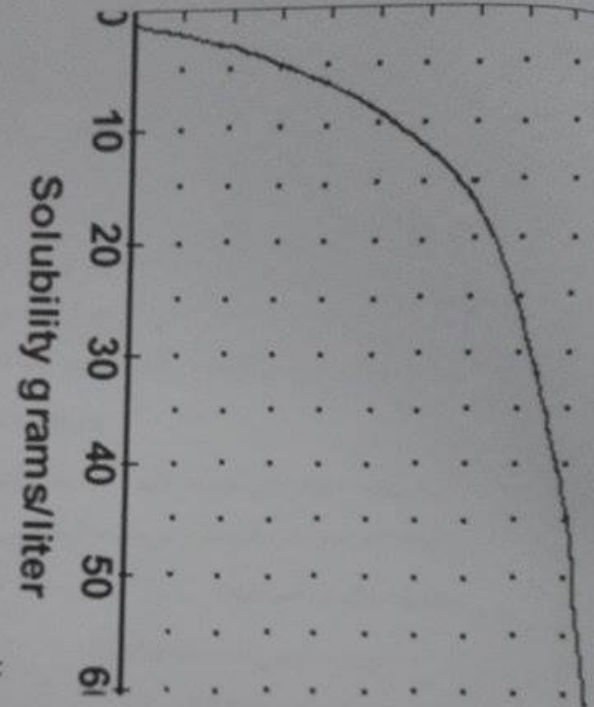
٨- رشح المحلول ثم اتركه ليبرد والراسب الناتج هو مركب الكافيين.

٩- احسب نسبة الكافيين المستخلص.

الحسابات:

١- النسبة المئوية للكافيين النقي

$$\%Caffeine = \frac{\text{part}}{\text{whole}} \times 100$$



Solubility of t

مسؤول المختبر: م. مثنى سعيد مدير المختبر: ا.م. د. منذر العباسي

طريقة استخلاص الكافيين من الكولا

طريقة العمل:

PROCEDURE

- ١-ضع ٥٠ مل بيبيسي و ٥٠ مل ماء في بيكر حجم ١٥٠ مل.
- ٢-أضف ١٠ مل من هيدروكسيد الأمونيوم المركزة إلى خليط من ٥٠ مل من شراب الكولا التجاري و ٥٠ مل من الماء.
- ٣-ضع الخليط في قمع فصل، ثم أضف ٢٥ مل من ثنائي كلورو ميثان.
- ٤-حرك قمع الفصل بحركة دوامية لمدة ٥ دقائق على الأقل. لا يهز الحلول معا كما هو الحال في الاستخلاص الطبيعي لأنه سيكون مستحلب لا يمكن فصله إلى طبقات.
- ٥-كرر عملية الاستخلاص ب إضافة ٢٥ مل أخرى من ثنائي كلورو ميثان.
- ٦-تخلص من الطبقة المائية واحتفظ بالطبقة العضوية،
- ٧-أضف مسحوق من كبريتات الصوديوم اللامائية إلى الطبقة العضوية لإزالة المياه من المحلول حيث تعمل كعامل مجفف. واستمر بالإضافة حتى لا يعود يتكثف في الجزء السفلي من البيكر إضافة تجفيف.
- ٨-رشح الطبقة العضوية ثم اتركه ليجف وتحصل على مركب الكافيين.

مسؤول المختبر: م. مثنى سعيد مدير المختبر: ا.م. د. منذر العباسي

Recrystallization

التجربة الثالثة : إعادة البلورة

١-المقدمة :

تعتبر عملية إعادة البلورة من أفضل الطرق المستخدمة في تنقية المركبات العضوية الصلبة من الشوائب وهي بلورة المركب في مذيب مناسب وتتم هذه العملية بإذابة المركب العضوي الغير النقي في كمية مناسبة من المذيب الساخن ثم ترسيبها منه على هيئة بلورات بالتبريد. عند تحضير المركبات العضوية الصلبة في المختبرات فإن الناتج معظم حالاته يكون غير نقي ومصحوباً بنواتج ثانوية أخرى أو شوائب بنسب متويرة تختلف وظروف التجربة. ولتنقية هذه المركبات فإن عملية البلورة وإعادة البلورة تعتبر من أفضل الطرق المتبعة لهذا الغرض . فأحد الشروط الأساسية المهمة في عملية البلورة هو اختيار المذيب المناسب والذي يجب أن تتوفر فيه الشروط التالية:

ومن خواص المذيب الذي يستعمل في عملية التبلور هي :

- ١-يجب أن تذوب المادة المراد تنقيتها في المذيب عند درجة حرارة غليانه وتترسب على هيئة بلورات بالتبريد، إذ لا يجوز استعمال المذيب الذي تذوب فيه المادة غير النقية قبل التسخين أي قبل البارد.
 - ٢-يجب استعمال المذيب الذي لا يتفاعل مع المادة المراد تنقيتها.
 - ٣-يفضل أن يكون رخيص الثمن وغير قابل للاشتعال.
 - ٤-يفضل استعمال المذيب الذي يعطينا بلورات واضحة وذات شكل منتظم عند التبريد.
 - ٥-يجب استعمال المذيب الذي تكون فيه قابلية ذوبان الشوائب قليلة جدا حتى يتسنى لنا فصل المركب العضوي بصورة نقية.
- فاختيار المذيب المناسب في عملية البلورة يتوقف على تركيب المركب ويتم على أساس قاعدة الذوبانية المعروفة (الشبيه يذيب شبيهه) .

Lab. 3 Fractional Crystallization

التجربة ٣ التبلور التجزيئي

مقدمة

التبلور التجزيئي هو وسيلة لفصل المواد الصلبة الذائبة باستخدام الخاصية المميزة لذوياتها في مذيب مناسب. هذه التقنية ليست بسيطة. لأنه يقوم على حقيقة وهي أن تغير درجة الحرارة تؤثر على قابلية ذوبان المواد بشكل مختلف لمواد مختلفة.

يوضح الشكل التالي من خلال الرسم البياني الأسلوب الذي تتغير معه الذواتية مع تغير درجة الحرارة لمجموعة متنوعة من المواد الصلبة في الماء ويتضح من منحنيات الذواتية هذه، أن تغير الذواتية مع درجة الحرارة يختلف تماما باختلاف المواد فالذواتية لبعض المواد مثل نترات البوتاسيوم تتغير بسرعة كبيرة مع درجة الحرارة بينما تتغير بالنسبة للمواد الأخرى بشكل تدريجي أكثر وتشكل اختلافات السلوك هذه قاعدة للطريقة عملية المخبرية مفيدة تدعى التبلور التجزيئي التي غالبا ما تستعمل في فصل الشوائب عن نواتج التفاعل الكيميائي

OBJECTIVES In this experiment,

الأهداف في هذه التجربة هي:

لفصل مزيج من اثنين من المواد الصلبة باستخدام التبلور التجزيئي.

- ٣- استخدام الملعقة لطحن أي قطع كبيرة من المادة عن طريق الضغط القطعة على جدار البوتقة.
- ٤- قياس وتسجيل كتلة بوتقة، والغطاء، والمركب.
- ٥- سخن البوتقة لمدة عشر دقائق. اعتمادا على المركب الذي تم اختياره، لون العينة قد تتغير بشكل كبير بعد تبخر الماء من البلورات.
- ٦- اوقف تشغيل مصباح بنزن. مع تغطية البوتقة والسماح للعينة لتبرد لمدة عشر دقائق تقريبا.
- ٧- عندما تكون البوتقة باردة بما يكفي للتعامل معها بأمان، لقياس وتسجيل كتلة البوتقة، والغطاء، والمحتويات.

الحسابات :

$$N. Of moles CuSO_4 \cdot xH_2O = N. Of moles CuSO_4$$

$$\%H_2O = \frac{part}{whole} \times 100$$

تحليل البيانات : المناقشة

١. كم كانت عدد المولات من المياه في عينتك وما نسبتها المئوية؟
٢. كم كانت عدد المولات المركب قبل وبعد التسخين في عينتك؟
٣. ما هي الصيغة الكيميائية للمركب الذي كنت تختبره؟
٤. . إذا كنت لم تسخن العينة لفترة طويلة كافية لإزالة كل الماء من العينة كيف، قد تأثرت الحسابات اللاحقة الخاصة بك؟

يحتوي على ١٢ إلى ١٨ ذرة كربون وغير مشبع (أي يحتوي على أصرة مزدوجة واحدة أو أكثر) فالأستر يكون سائلا في درجة حرارة الغرفة ويصنف كزيت.

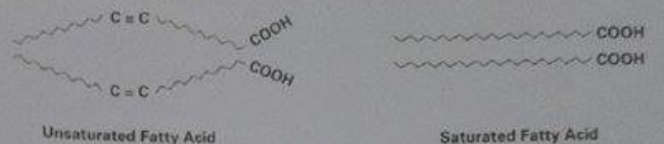


Figure 1

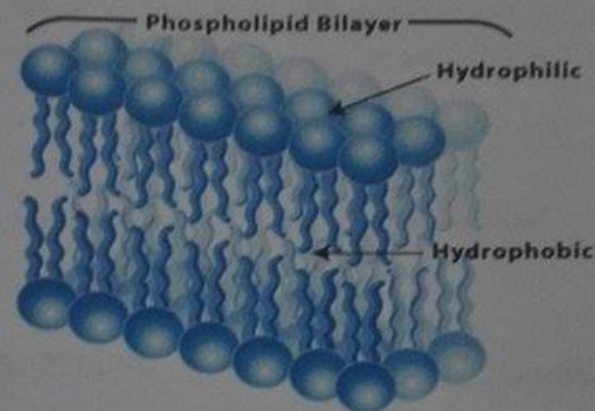
PROCEDURE

طريقة العمل:

- ١-ضع ٤٦ مل من الزيت في بيكر سعة ٥٠٠ مل.
- ٢-اضف ٢٠ مل من Ethanol الى الزيت.
- ٣-اضف مع التحريك باستخدام محرك زجاجي الى المزيج ٤٠ مل من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه ٢٥%.
- ٤-سخن المزيج في حمام مائي لمدة ٣٠ دقيقة.
- ٥-برد المزيج الى درجة حرارة ٢٠ مئوية باستخدام حمام مائي بارد ثم اضف الى المزيج ٣٠٠ مل من محلول كلوريد الصوديوم المشبع لترسيب الصابون.
- ٦-استمر بالتحريك حتى تلاحظ بان كثافة المحلول قد زائت وتكون الصابون.
- ٧-اضف ٥ قطرات من العطور مع التحريك الجيد ثم رشح المحلول والراسب المتكون لديك هو الصابون.

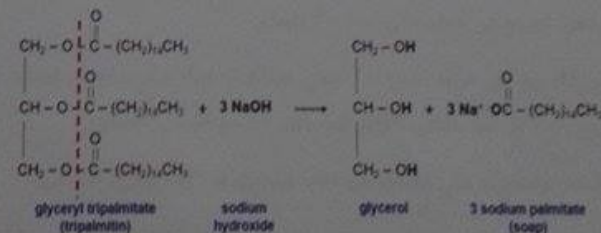
الحسابات:

- ١-النسبة المئوية للصابون النقي



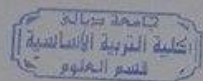
Saponification

Process of making soap from animal fat or vegetable oil using a base.

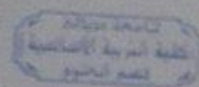


إذا كان الحامض الشحمي يحتوي على ١٢ إلى ١٨ ذرة كربون ومشبع فالأستر يكون صلب في درجة حرارة الغرفة ويصنف كشحم أما إذا كان الحامض الشحمي

$$\% \text{Soap} = \frac{\text{part}}{\text{whole}} \times 100$$



مسؤول المختبر: م. منى سعيد مدير المختبر: ا.م. د. منذر العباسي



جامعة اسيوط

كلية التربية الاساسية /

قسم العلوم /

مختبر الكيمياء

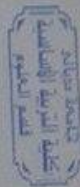
م / تعهد

التي الموقع انشاء التعهد باله تم مراجعة كافة الوثائق
والسجلات اذينا للعام الدراسي ٢٠١٥ - ٢٠١٦ من قبل
وعليه وقعت.

مدير مختبر الكيمياء

ا.م. د. منذر منير عبد الكريم

٢٠١٥/٦/٢٢



التقييم الذاتي للمعاملين في مختبر الكيمياء للعام الدراسي ٢٠١٥-٢٠١٦

ت	الاسم	شهر ٩	شهر ١٠	شهر ١١	شهر ١٢	شهر ١	شهر ٢	شهر ٣	شهر ٤	شهر ٥	شهر ٦	شهر ٧	شهر ٨
١	أم د. منير مبرور	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا
٢	عبد الكريم	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا
٣	م. مثنى سعيد	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا
٤	أم د. سمير هادي	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا
٥	م. د. وديع محمد	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا
٥	بالا لؤوي القم	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا
٥	شيماء مهدي	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا
٦	بالا لؤوي القم	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا
٦	حسن	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا	جا

جامعة ديالى

كلية التربية الاساسية

قسم العلوم

مختبر الكيمياء

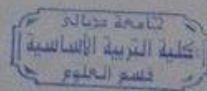
م / تعهد

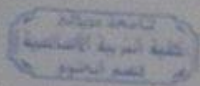
انني الموقع ادناه اتعهد بانه تم تدقيق كافة الوثائق والسجلات
للعام الدراسي ٢٠١٥ - ٢٠١٦ من قبلي وعليه وقعت.

مسؤول المختبر الكيمياء

م. مثنى سعيد علي

٢٠١٦/٦/٢٢





جامعة اسيوط

كلية التربية الاساسية /

قسم العلوم /

مختبر الكيمياء

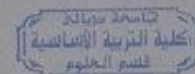
م/ تعهد

التي الموقع انشاء التعهد باله تم مراجعة كافة الوثائق
والمجلات ادرايا للعام الدراسي ٢٠١٥- ٢٠١٦ من قبلي
وعليه وقعت.

مدير مختبر الكيمياء

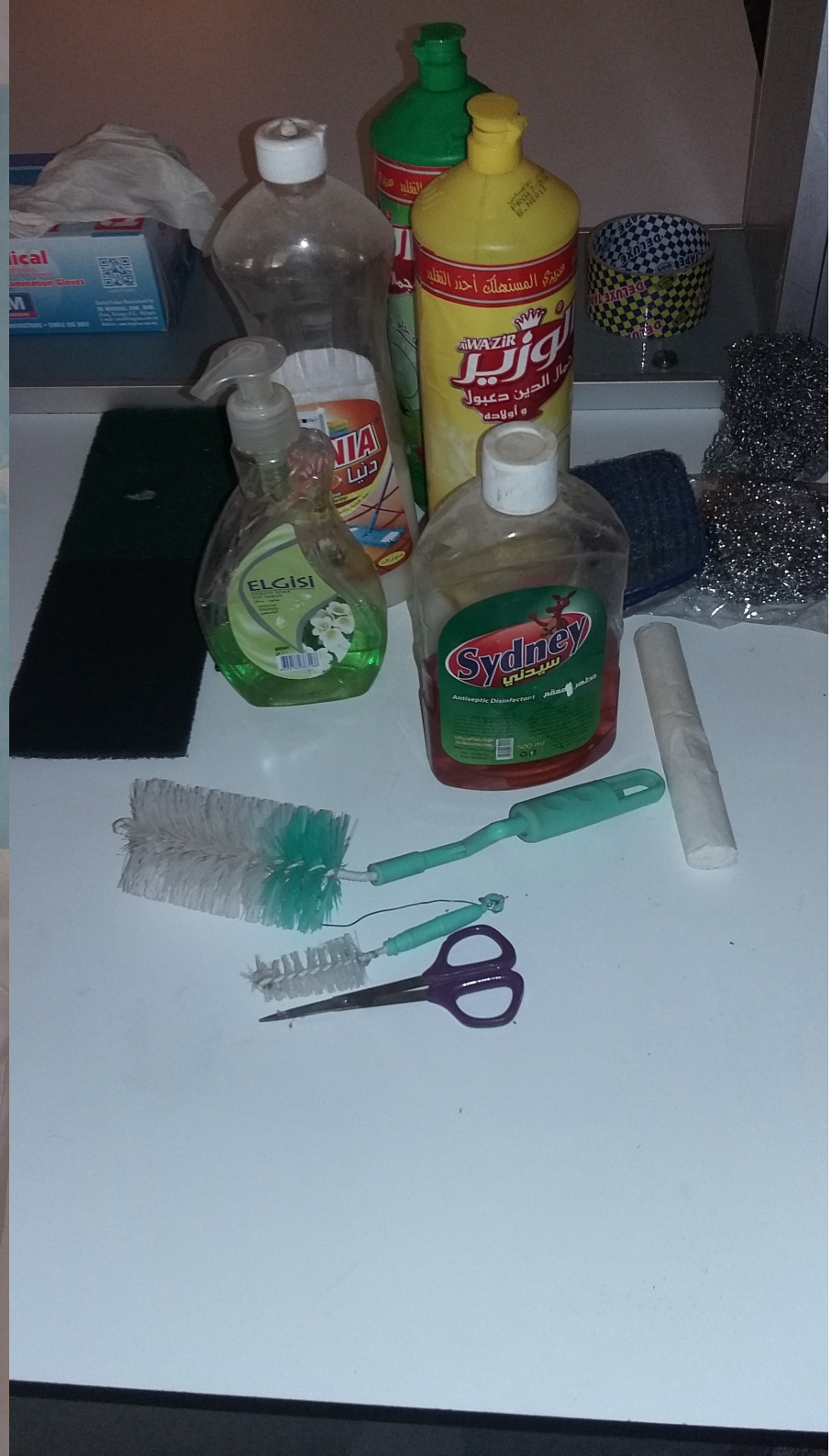
د.د. منير عبد الكريم

٢٠١٥/٦/٢٢

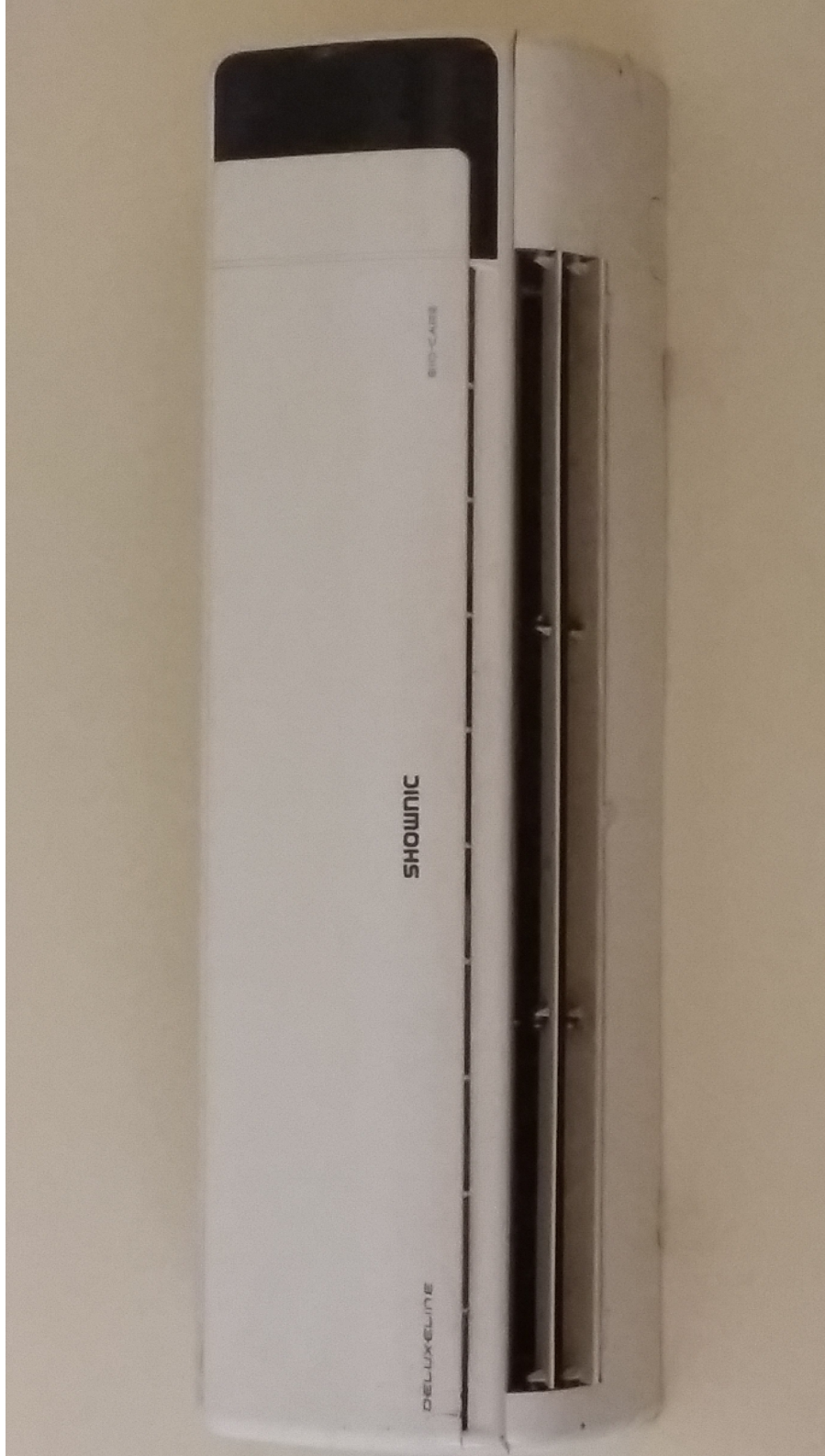
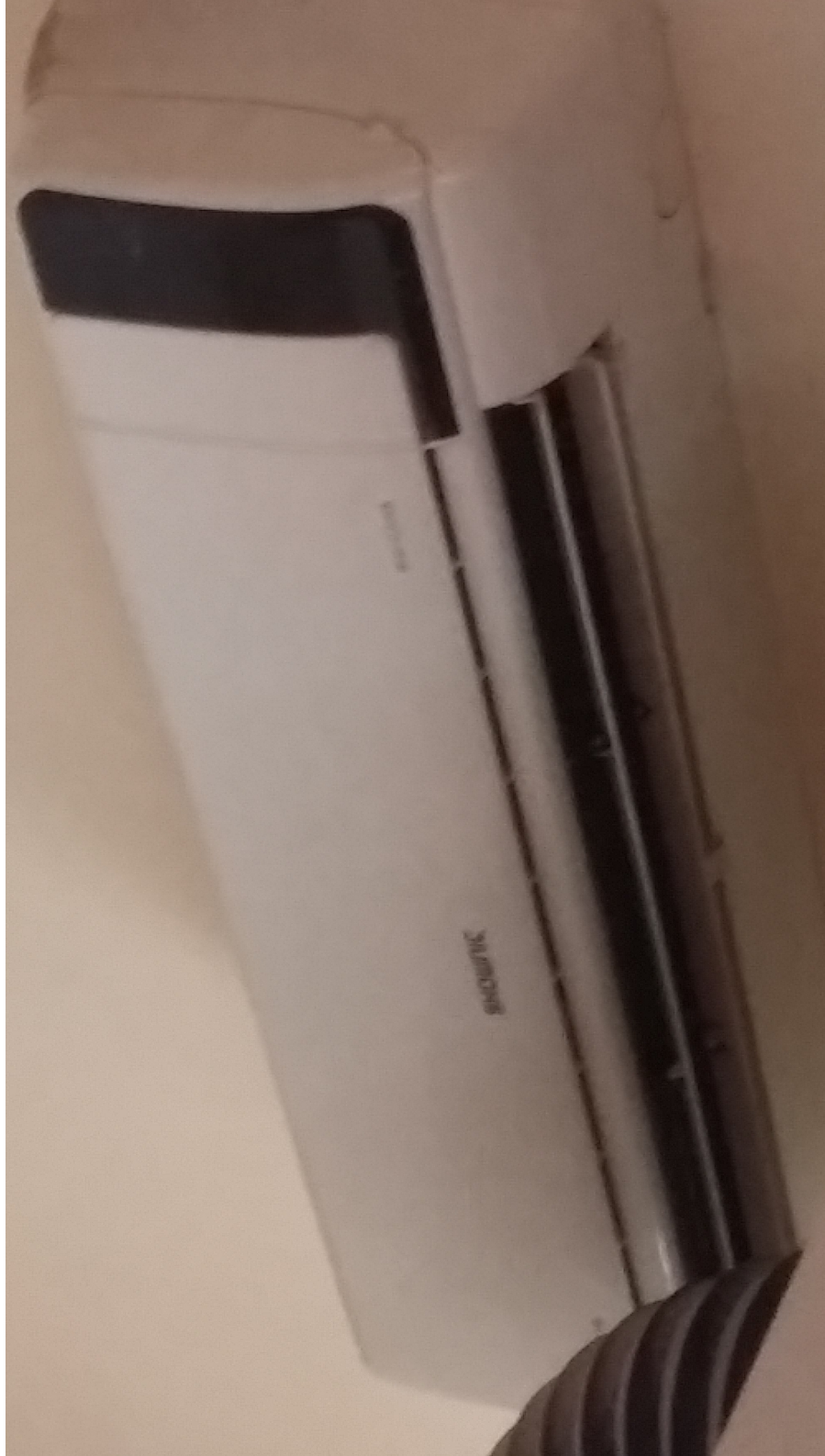


ت	اسم الجهاز	الموديل	المنتج	serial
١	Water still BOECO	BOE-8703500	GERMANY	84091006058
٢	Water still GFL	D-30938	GERMANY	10958707F
٣	جهاز heating mantles	655	اسبانيا NAHITA	
٤	ميزان حساس sartonus	BL210S	GERMANY	13801120
٥	ميزان حساس sartonus	BL1210S	GERMANY	13604796
٦	ميزان حساس مسطح SARTOIUS	BL1500S	GERMANY	13705638
٧	مسطح ساخن مع MAGNETIC STIRRER	SH-3	اسبانيا NAHITA	FSF201212229
٨	WARMING PLATE		INDIA	
٩	HOT PLAT			
١٠	FUM HOOD			
١١	Vacuum pump	TW-2A		
١٢	Vacuum pump	TW-2A		
١٣	Vacuum pump	TW-2A		
١٤	مسطح ساخن مع magnetic stirrer with hot plate		INDA	
١٥	مسطح ساخن مع magnetic stirrer	SH-3	اسبانيا NAHITA	FSF2012227
١٦	Melting point apparatus		INDA	
١٧	Melting point apparatus		INDA	
١٨	Desiccators glass vacuum		China	











NO: ٢٠١٦ / ٣ / ١١
Date: ١١ / ٣ / ٢٠١٦

أمر إداري

استناداً للصلاحيات المخولة لنا :

تقرر تكليف الذوات المدرجة أسماؤهم في الجدول أدناه لمهام تدريب وتأهيل العاملين في المختبرات وفق البرنامج المرفق طياً.

ت	الاسم	اسم المختبر
١	أ.د. أمثل محمد عباس	مختبر الوسائط المتعددة
٢	م.د. عمار حسين محمد	مختبر الجغرافيا
٣	م.د. سندس عادل ناجي	مختبر الأحياء
٤	م.د. حيدر عبد اليفي عباس	مختبر الحاسبات
٥	م. مثنى سعيد علي	مختبر الكيمياء

المرفقات

برنامج التدريب يبدأ بقائمة مختبر الوسائط المتعددة وينتهي بمختبر الجغرافيا.

أ.م.د. حيدر شاكر مزهر

العميد / وكالة

٢٠١٦ / ٣ / ١١

نسخة منه إلى:

- مكتب السيد العميد للتفضل بالإطلاع... مع الاحترام.
- الأوامر الإدارية.
- المعلوماتية/ للعلم... مع الاحترام.
- شعبة ضمان الجودة/ للعلم... مع الاحترام.
- الدراسات والتخطيط / للعلم... مع الاحترام.
- الأرشيف الالكتروني.
- الحسابات لاتخاذ ما يلزم... مع الاحترام.
- الموما إليهم.
- الملف الشخصي .
- الصادرة .

كلية التربية الاساسية

قسم العلوم

مختبر الكيمياء

برنامج تدريب العاملين في مختبر الكيمياء

ت	اسم النشاط	نوع النشاط	مكان وتاريخ انعقاد النشاط	اسم المحاضر
١	ضمان الجودة ومتطلبات الحصول على شهادة الايزو ١٧٠٢٥	دورة	كلية العلوم - جامعة ديالى ٢٠١٥ / ١١ / ٢٤	م.د. الفات احمد محمود م.د. صبا هادي
٢	السلامة المهنية في تداول ونقل واستخدام المواد الكيميائية الخطرة	ندوة	كلية التربية الاساسية / قاعة المعلم ٢٠١٥ / ١١ / ٢٩	م.م. مثنى سعيد مدير قسم الصحة ضياء الدين عبد الله نعمان مهندس اقدم قصي خورشيد مراد كيمياوي اقدم احمد ندا مجيد
٣	اعتمادية المختبرات GLP	دورة	كلية العلوم - جامعة ديالى ٢٠١٦ / ٢ / ٢٤	ا.م.د. تحسين حسين مبارك
٤	كيفية تحضير المحاليل للمواد الصلبة والسائلة	عملي	مختبر الكيمياء ٢٠١٦ / ٤ / ٢٠	م.م. مثنى سعيد
٥	استخدام ومعايرة الاجهزة الكيميائية المخبرية	عملي	مختبر الكيمياء ٢٠١٦ / ٢ / ٨	م.م. مثنى سعيد





