

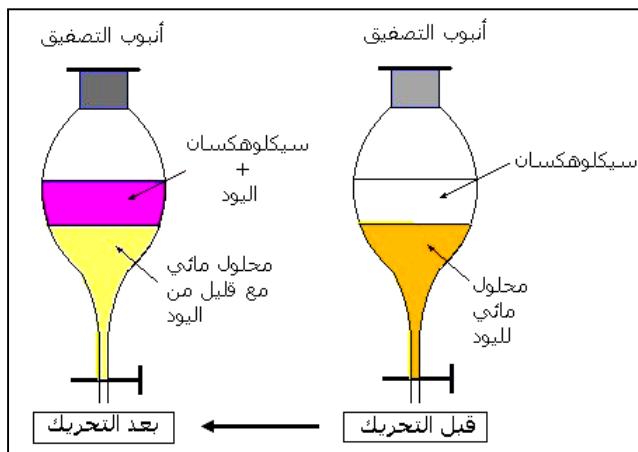
2 استخراج الأنواع الكيميائية و فصلها والتعرف عليها

I. تعرف

استخراج نوع كيميائي هو عملية استخلاصه من خليط.
للاستخراج تطبيق في الصناعات الكيميائية و في صناعة العطور.

II. تقنية الاستخراج بواسطة مذب

1- نشاط تحرسي



1- ما النوع الكيميائي المستخرج؟

النوع الكيميائي المستخرج هو ثانوي الiod.

2- ما هو المذب المستعمل؟

المذب المستعمل هو السيكلوهكسان.

3- لماذا تم اختيار هذا المذب؟

تم اختيار السيكلوهكسان لأنه غير قابل للامتزاج مع الماء.

و لأن ثانوي الiod كثير الذوبان في السيكلوهكسان.

2- مبدأ التقنية

يتمثل الاستخراج بواسطة مذب في تمرير النوع الكيميائي المراد استخلاصه إلى مذب مناسب بتذويبه فيه.

المذب المستعمل يمكن أن يكون الماء أو مذبياً عضوياً مثل السيكلوهكسان أو البنزene أو التولوين...

3- اختبار المذب

ينبغي أن يتحقق المذب المستعمل الشرطين التاليين:

- أن يكون المذب غير قابل للامتزاج مع الماء أو الطور الذي يحتوي على النوع الكيميائي المراد استخلاصه،
- أن يكون النوع الكيميائي المراد استخلاصه كثير الذوبان في المذب المستعمل.

III. تقنية الاستخراج بواسطة التقطير المائي

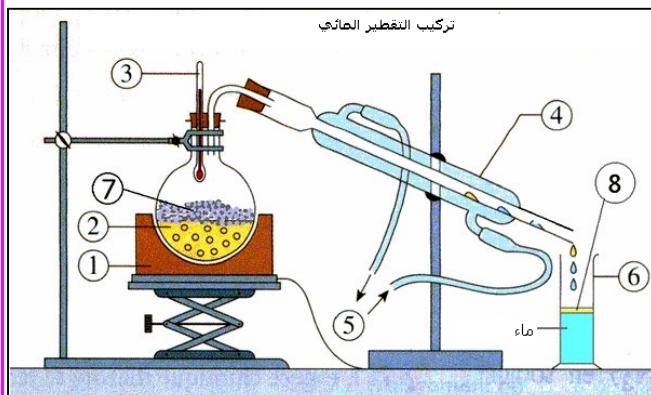
1- مبدأ التقنية

يتعلق الأمر بتقطير خليط يتكون من الماء و منتج طبيعي. عند تسخين الخليط يتbxر الماء فيسحب معه الزيوت الأساسية المكون للمادة الطبيعية. و بتكييف البخار المتتساع يمكن استخلاص هذه الأنواع الكيميائية.

2- التقطير المائي في المختبر

لاستخلاص زيت الخزامي نجز التركيب الممثل في الشكل التالي.

1- أعط أسماء الأجزاء المرقمة من التركيب.



1. مسخن كهربائي

2. حوجلة

3. محول

4. مبرد

5. دخول و خروج ماء التبريد

6. مختار

- 7- ماء مع أوراق الخزامي
8- قطارة تحتوي على الطور العضوي المستخرج (الزيت الأساسي للخزامي).



- 2- حدد دور التسخين والمبرد.
يؤدي التسخين حتى الغليان إلى تبخير الأنواع الكيميائية المراد استخراجها وسحبها مع بخار الماء.
يقوم المبرد بتكتيف البخار المتصاعد وبالتالي نقطير الأنواع الكيميائية المراد استخراجها.

- 3- تحتوي القطارة على طورين، طور عضوي وطور مائي. للفصل بينهما يضاف إلى القطارة قليل من كلورور الصوديوم ثم نحرك جيدا حتى يذوب الملح كلبا. وبعد عملية التصفيف يتجمع زيت الخزامي على السطح.

أ- ما طبيعة الطور العضوي؟

يتكون الطور العضوي من الزيت الأساسي للخزامي والذى يعرف بـ "روج العطر".

ب- ما دور كلورور الصوديوم؟

يؤدي إضافة كلورور الصوديوم إلى الخلط إلى جعل الماء مشيناً وبالتالي تقلل من قابلية ذوبان الزيت الأساسي فيه، ما يساعد على فصلهما: هذه العملية تعرف بـ تبخير الطور العضوي.

ج- ما دور عملية التصفيف؟

دور عملية التصفيف هو فصل الطورين العضوي والمائي.

IV. تقنية التحليل الكروماتوغرافي

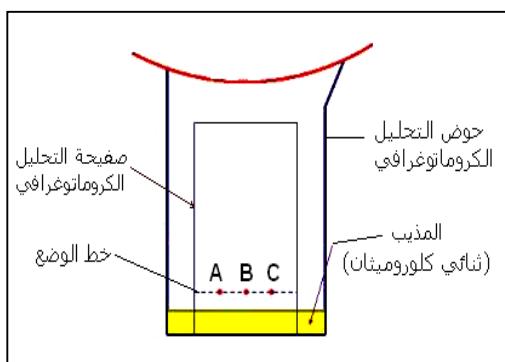
1- تعريف و مبدأ التقنية

- التحليل الكروماتوغرافي تقنية فيزيائية تستعمل لفصل الأنواع الكيميائية المكونة لخلط متجانس و الكشف عنها.
- يتمثل مبدأ هذه التقنية في سحب الأنواع الكيميائية المكونة لخلط الذي توضع قطرة منه على صفيحة التحليل الكروماتوغرافي بواسطة مذيب أو خليط من عدة مذيبات.
- ينتاج فصل الأنواع الكيميائية المكونة لخلط عن اختلاف سرعات سحبها.

ملحوظة: صفيحة التحليل الكروماتوغرافي تسمى الطور الثابت أما المذيب فيسمى الطور المتحرك.

2- مثال تجريسي

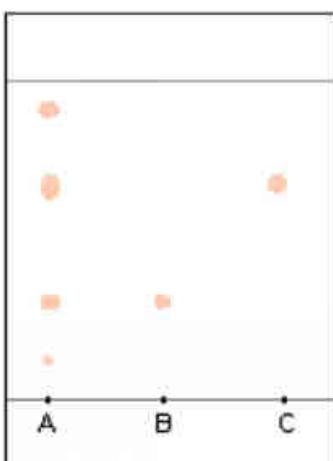
لفصل الأنواع الكيميائية المكونة لزيت عطر الخزامي و الكشف عنها، ننجذب التحليل الكروماتوغرافي.(شكل 1)



ندخل الصفيحة في كأس يحتوي على مذيب. ينتقل المذيب عبر الصفيحة وعندما تصل جهة المذيب إلى مقربة من حاشيتها العليا نخرجها ونعلم جهة المذيب بخط أفقي.

نحصل على الرسم الكروماتوغرافي الممثل في الشكل التالي.(شكل 2)

1- ماذا تمثل البقع المكونة لرسم التحليل الكروماتوغرافي؟
كل بقعة من بقع التحليل الكروماتوغرافي تمثل نوعاً كيميائياً.



ملحوظة: يتم إظهار بقع التحليل الكروماتوغرافي غير الملونة باستعمال مظهر: في هذه الحالة بخار اليد.

2- كم عدد الأنواع الكيميائية المكونة لزيت عطر الخزامي؟ علل جوابك.

عدد الأنواع الكيميائية يساوي عدد البقع: نستنتج أن زيت عطر الخزامي خليط يتكون من 4 أنواع كيميائية.

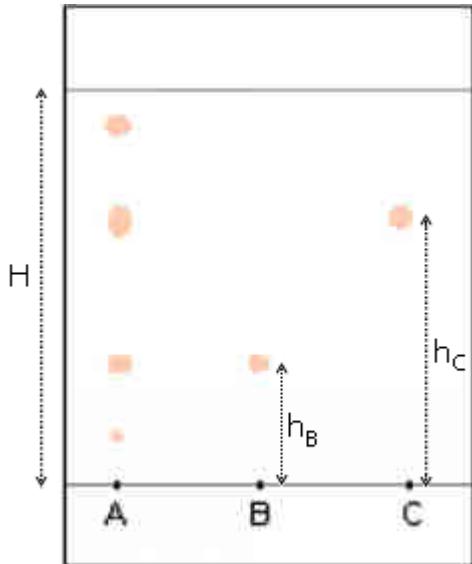
3- ما هي الأنواع الكيميائية المكونة لزيت عطر الخزامي التي يمكن التعرف عليها؟ علل جوابك.

البقع التي تقع على نفس الارتفاع من خط الوضع تتكون من نفس النوع الكيميائي.

و بمقارنة ارتفاع بقع عطر الخزامي (A) مع بقع النوعين المرجعيين (B) و (C) يمكن التعرف على نوعين مكونين لعطر الخزامي هما: الليفالول وأسيتات الليفالول.

$$4- \text{نميز كل نوع كيميائي في بقعة بمقدار يسمى النسبة الجبهية: } R_f = \frac{h}{H}$$

حيث h ارتفاع البقعة عن خط الوضع، و H ارتفاع جبهة المذيب عن خط الوضع. أحسب النسبة الجبهية للأنواع الكيميائية المترعرع عليها، ثم قارن ذوبانيتها في ثاني كلورو ميثان.



$$R_f(B) = \frac{h_B}{H} = \frac{12\text{mm}}{42\text{mm}} \approx 0,3$$

$$R_f(C) = \frac{h_C}{H} = \frac{28\text{mm}}{42\text{mm}} \approx 0,7$$

$$R_f(B) < R_f(C)$$

نلاحظ أن: نستنتج أن ذوبانية (C) في المذيب المستعمل (ثاني كلورو ميثان) هي أكبر من ذوبانية (B). في نفس المذيب.

خاصة:

كلما كانت ذوبانية نوع كيميائي في المذيب المستعمل أكبر كانت النسبة الجبهية لهذا النوع أكبر.