

## حل السلسلة-1-كيمياء

### تمرين-1:

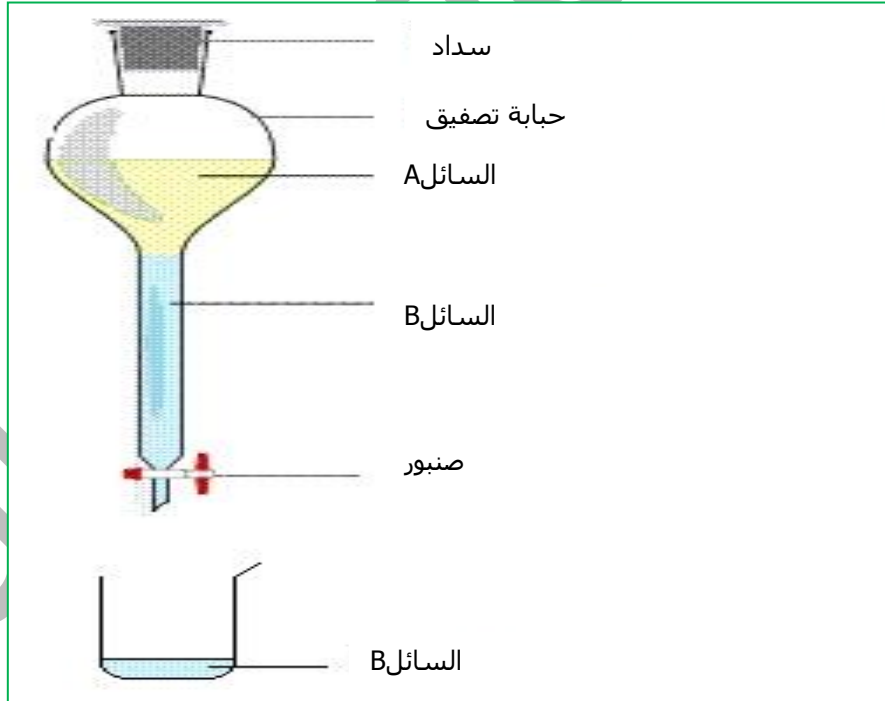
- 1-
- الأنواع الكيمائية الطبيعية هي التي تستخرج من الطبيعة(القطن-الماء)
  - الأنواع الكيمائية المصنعة هي التي يصنعها الإنسان ويوجد لها نظير في الطبيعة (المطاط-الملونات)
  - الأنواع الكيمائية الإصطناعية هي التي يصنعها الإنسان ولا يوجد لها نظير في الطبيعة(النيلون- البوليستر)

2-

المادة	مركب طبيعي	مركب إصطناعي
ملون	فلفل أحمر	صباغة
شحوم	زيت الزيتون	زيت المحرك
نكهة	ورق النعناع	ياغورت
حمض	حمض الليمون	حمض الكلوريدريك
سكر	فواكه	حلويات

### تمرين-2:

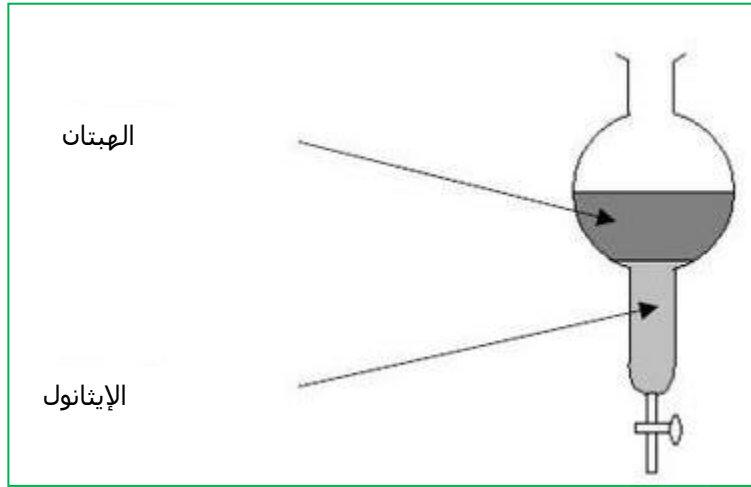
السائل B هو الأكثر كثافة، إذن السائل B هو الذي يتواجد في قعر الحبابة و هو الذي نستخلصه الأول بفتح الصنبور وإزالة السداد.



### تمرين-3:

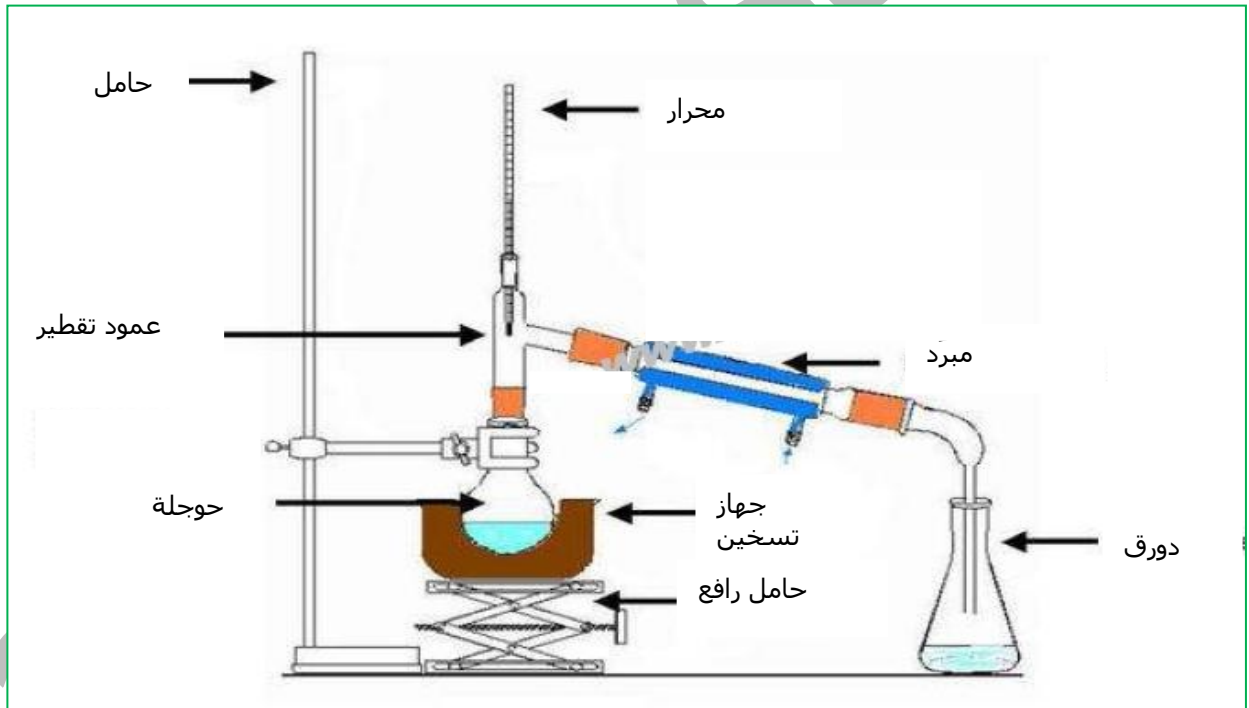
1 - كتلة الإيثانول  $m = m - m'$  إيثانول ت ع:  $m = 94,3 - 53,8 = 40,5g$  إيثانول

2-  $d = \frac{m(\text{إيثانول})}{m(\text{ماء})} = 0,81$  ت ع :  
 3- الهبتان أقل كثافة أذن سيطفو إلى الأعلى:

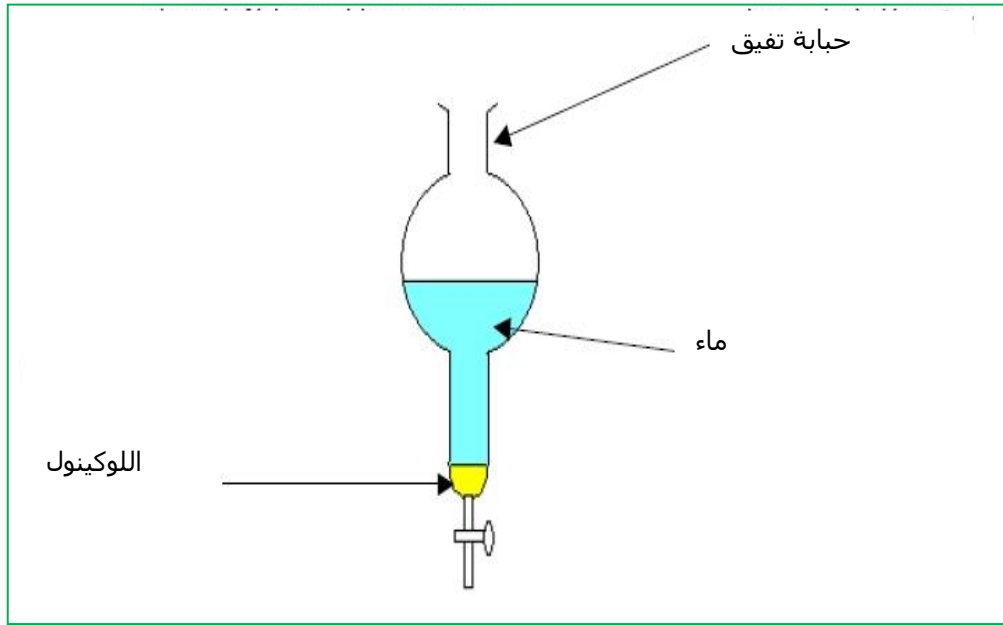


**تمرين-4 :**

- 1-المعدات اللازمة لإنجاز عملية التقطير هذه هي:  
 حامل رافع- جهاز تسخين- حوجلة- محرار-مبرد-دورق-حامل-عمود تقطير.  
 2-



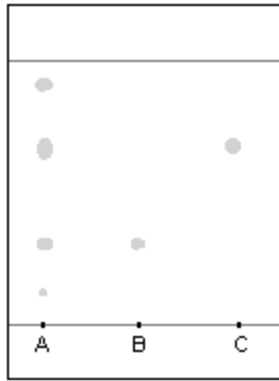
- 3- ليس من الضروري الإشتغال تحت المهوات، وذلك لأن الماء والقرنفل لا يشكلان أي خطورة ولا تنتج عن عملية التقطير هاته أي غازات ضارة.  
 4- كثافة اللوكينول بالنسبة للماء أكبر من 1 ، إذن الماء أقل كثافة من اللوكينول . اللوكينول سيستقر في قعر حبابة التصفيق.



5- كتلة اللوكينول:  $d_L = \frac{m(\text{لوكينول})}{m(\text{ماء})}$  يعني  $d_L \cdot m_{\text{ماء}} = m_{\text{لوكينول}}$   
 ت ع:  $m_{\text{لوكينول}} = 1,2 \cdot 2,1 = 2,52 \text{ g}$

**تمرين-5:**

1- الأنواع الخالصة هي التي لا يمكن فصلها بالتحليل الكروماتوغرافي وتعطي بقعة واحدة أما الأنواع المركبة فهي التي يمكن فصلها بالتحليل الكروماتوغرافي وتعطي بقعة بعدد الأنواع المحتوية عليها.



إذن النوع الخالصة هي B: اللينول و C: أسيتات اللينالين والأنواع المركبة هي A: الزيت الخالصة للخزامى  
 2- نلاحظ من خلال الكروماتوغرام أن البقع التي تعطيها اللينول وأسيتات اللينالين توجد على نفس إرتفاع إحدى البقع المحصل عليها من تحليل الزيت المستخلصة للخزامى. إذن الزيت الخالصة للخزامى تحتوي على اللينول و أسيتات اللينالين.  
 3- توجد أربعة أنواع كيميائية في زيت الخزامى وذلك لأن التحليل الكروماتوغرافي يعطي أربعة بقع.

**تمرين-6:**

1- يتجلى دور المذيب في نقل الأنواع الكيميائية التي توجد على جبهة الإنطلاق . ينقلها نحو الأعلى بسرعة تتعلق بدوابنيتها، وهكذا يتم فصل الأنواع الكيميائية أثناء التحليل الكروماتوغرافي.

2- في هذه الحالة يجب إنجاز عملية الإظهار وهناك عدة طرق:

- نغمر صفيحة التحليل الكروماتوغرافي في محلول برمنغنات البوتاسيوم، فنأخذ الصفيحة لون بنفسجي ما عدا مواضع النقط
- ندخل صفيحة التحليل الكروماتوغرافي في إناء يحتوي على بخار ثنائي اليود فنلاحظ ظهور بقع ملونة على الصفيحة بسبب تعرضها لبخار ثنائي اليود

- إذا كانت الصفيحة حساسة للأشعة فوق البنفسجية UV . نضع الصفيحة تحت مصباح UV فيتوهج لونها ما عدا مواضع النقط
- 3-الزيت المستخرصة من قشرة البرتقال تحتوي على نوعين كيميائيين وذلك لأنها تعطي بقعتين عند نهاية التحليل الكروماتوغرافي.
- البقعة الأولى توجد على نفس إرتفاع الليمونين والثانية على نفس إرتفاع السيترال.
- إذن فالزيت تحتوي على السيترال والليمونين.

$$4-النسبة الجبهية للنوع 1 : R_{F1} = \frac{h1}{H} \quad \text{ت ع: } R_{F1} = 0,87$$

$$النسبة الجبهية للنوع 2: R_{F2} = \frac{h2}{H} \quad \text{ت ع: } R_{F2} = 0,46$$

$$النسبة الجبهية للنوع 3: R_{F3} = \frac{h3}{H} \quad \text{ت ع: } R_{F3} = 0,42$$

$$النسبة الجبهية للنوع الأول للزيت: R_{F4,1} = \frac{h4,1}{h} \quad \text{ت ع: } R_{F4,1} = 0,87$$

$$النسبة الجبهية للنوع الثاني للزيت: R_{F4,2} = \frac{h4,2}{H} \quad \text{ت ع: } R_{F4,2} = 0,42$$

نلاحظ أن لقيم النسبة الجبهية لنوعي الزيت مقدار مساوي للنسبة الجبهية للليمونين(1) والسيترال(3) إذن الزيت تحتوي على الليمونين والسيترال كما رأينا في السؤال 3-

**تمرين-7:**

$$1- نعرف أن  $\rho_e = \frac{m_e}{V_e}$  إذن  $m_e = \rho_e \cdot V_e$  ت ع:  $m_e = 1000 \cdot 1,5 \cdot 10^{-3} = 1,5 \text{Kg}$$$

يجب تحويل الحجم إلى  $\text{m}^3$  :  $1,5 \text{L} = 1,5 \cdot 10^{-3} \text{m}^3$

2- كتلة الماء لم تتغير، هناك فقط تحول من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة  $m_e = m_g$ .

$$3- لدينا  $\rho_g = \frac{m_g}{V_g}$  إذن  $V_g = \frac{m_g}{\rho_g}$  ت ع:  $V_g = \frac{1,5}{917} = 1,6 \cdot 10^{-3} \text{m}^3$$$

5 - نلاحظ أن حجم الجليد المتكون أكبر من حجم الماء الذي كان يحتل القارورة في الحالة السائلة. القارورة تنتفخ وتتحدب إلى أن تتشقق.

**ينصح بعدم ملأ القارورة كلياً بالماء عند وضعها في المجمد.**