

# الولاء في العلوم

20 الصف : السادس

22 : الفصل الدراسي الثاني

العام الدراسي  
(2021/2022)

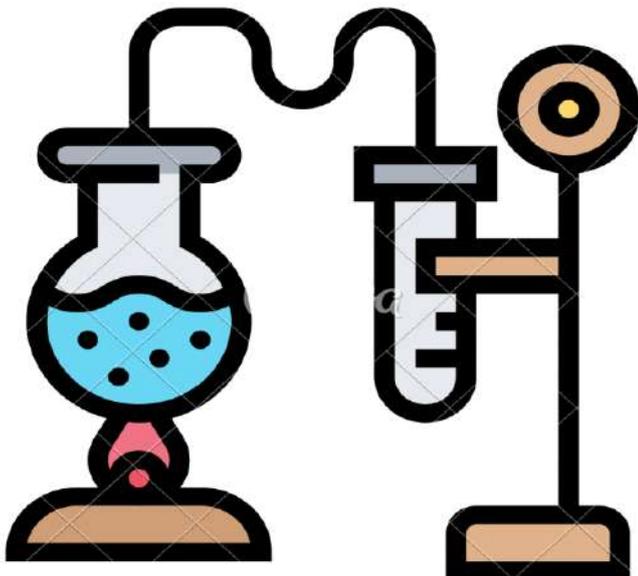


إعداد المعلمة :



## ولاء شعوامة

الوحدة السادسة :  
المخاليط و طرائق فصلها



## الوحدة السادسة : المخاليط و طرائق فصلها



الدرس الأول :

المواد النقية و المخاليط

### المفاهيم & المصطلحات

Solution	المحلول
Solute	المذاب
Solvent	المذيب
Unsaturated Solution	محلول غير مشبع
Saturated Solution	محلول مشبع
Concentration	التركيز

- عرف المادة النقية ؟ هي مادة كيميائية لها تركيب محدد ثابت و خصائص كيميائية لا تتغير

- عدد بعض الأمثلة على المواد النقية ؟

1- ماء الشرب

2- ملح الطعام

3- سكر المائدة

4- غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يخرج من زجاجة المشروبات الغازية

5- النحاس

6- الحديد

7- الألماس

8- الذهب



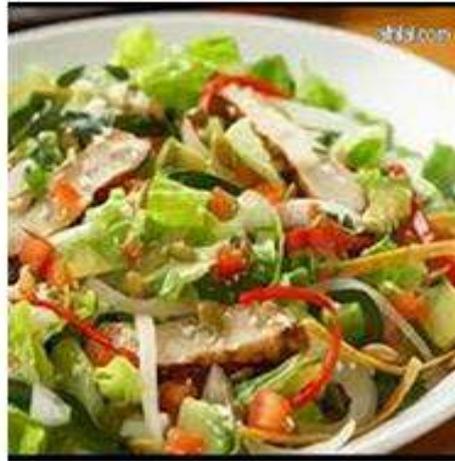
من أنا؟؟

أنا علبة مشروب غازي يتم  
الجمع بين الغاز و بعض  
المواد الصلبة و السائلة ليتم  
صنعي ..



## المخلوط

هو مزيج من مادتين أو أكثر تختلطان معاً



- عدد بعض الأمثلة على المخاليط؟

- 1- الخرسانة
- 2- سوائل التنظيف
- 3- الدهانات
- 4- المكسرات
- 5- سلطة الخضروات
- 6- سلطة الفواكه
- 7- مساحيق التجميل
- 8- الماء المالح
- 7- المشروبات الغازية

- عرف الخرسانة؟ ثم اذكر أهميتها؟

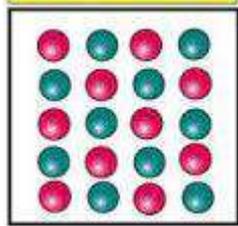
\* الخرسانة : هي مخلوط من الحصى و الرمل و الاسمنت و الماء

\* أهميتها : تستخدم في تشييد الابنية و الجسور المختلفة



- بماذا يختلف مخلوط سلطة الخضروات الظاهر في الصورة عن مخلوط سلطة آخر؟

يختلف بالمكونات و طريقة التحضير فكل مخلوط مكوناته الخاصة به



## المخاليط



متجانسة (محاليل)

غير متجانسة

تتوزع مكوناتها بانتظام

لا تتوزع مكوناتها بانتظام

لا يمكن تمييز مكوناتها بالعين

يمكن تمييز مكوناتها بالعين

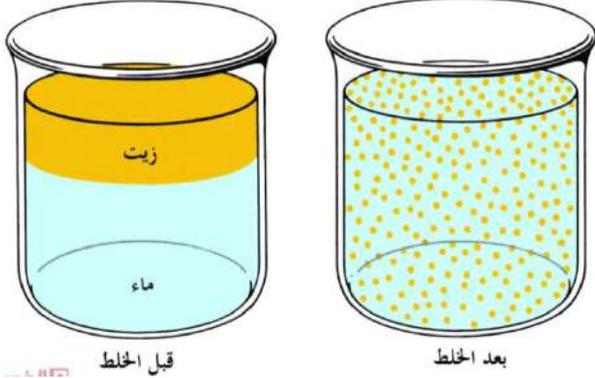


## - عرف المخلوط غير المتجانس ؟

هو مزج مادتين نقيتين أو أكثر ؛ بحيث لا يمتزجا معاً و يمكن تمييزهم و فصل بعضهم عن بعض

## - عدد بعض الأمثلة على المخاليط غير المتجانسة ؟

2- مخلوط الزيت والماء



1- الرمل و الماء

3- الكبريت و برادة الحديد



## - عرف المخلوط المتجانس (المحلول) ؟

هو مزج مادتين نقيتين أو أكثر ؛ بحيث يمتزجا معاً و لا يمكن تمييزهم ؛ و يصعب فصل بعضها عن بعض

## - عدد بعض الأمثلة على المخاليط المتجانسة ؟

2- الماء المالح

1- العطور



3- الهواء

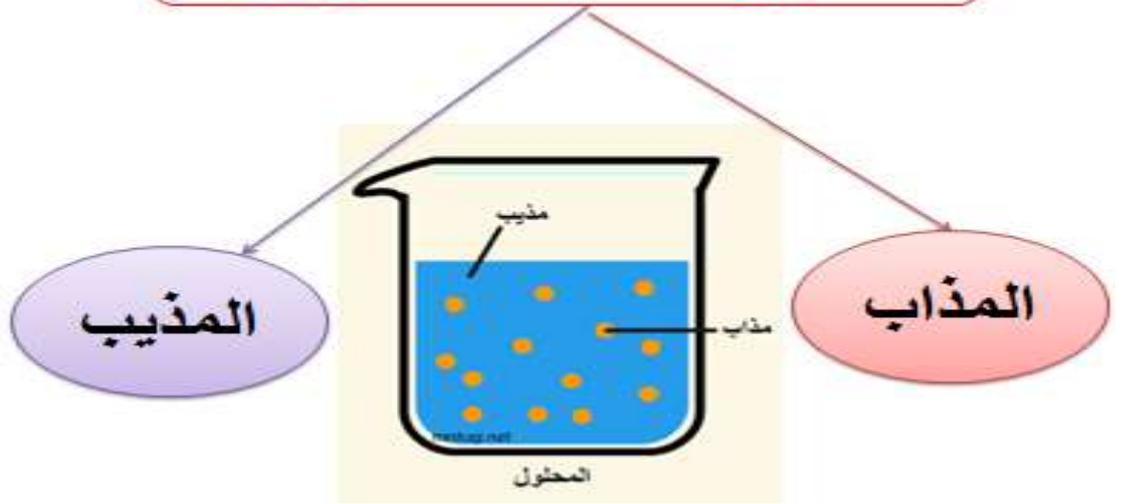
## المحلول

مخلوط متجانس مكون من مادتين  
أو أكثر ممتزجتين معاً  
امتزاجاً تاماً .



شراب الشاي محلول يتكون من  
الشاي والسكر والماء

## مكونات المحلول



المذيب

المذاب

هو المادة التي تكون في المحلول  
بكمية كبيرة

هو المادة التي تكون في المحلول بكمية  
قليلة وتكون ذائبة في المذيب





- من هو أشهر المذيبات؟ الماء.



## أنواع المحاليل

محاليل  
غازية

محاليل  
صلبة

محاليل  
سائلة

• تُحدد حالة المحلول تبعاً للحالة الفيزيائية للمذيب

### محاليل سائلة

حالة المذيب	حالة المذاب	حالة المحلول
سائل	غاز	سائل
سائل	سائل	
سائل	صلب	

\*\* في المحاليل السائلة : تكون حالة المذيب سائلة



عند وضع ملعقة صغيرة من السكر  
(مادة صلبة) [مذاب]

في

كأس ماء (مادة سائلة) [مذيب]

مع التحريك

سيذوب السكر و يختلط بالماء

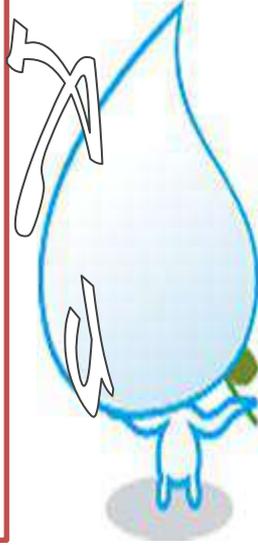
لكن

لم يتغير تركيبهما

فقط

اختلفا و امتزجا معاً

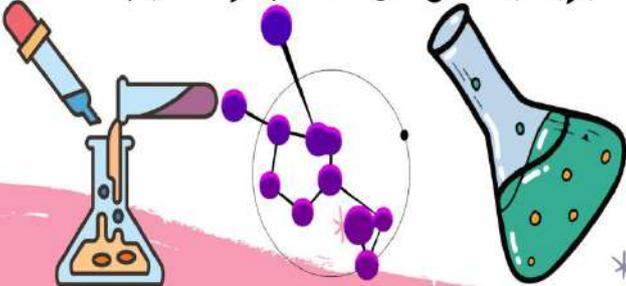
## محلول (صلب - سائل)



## محاليل (سائل - سائل)

### \* المحلول (سائل - سائل)

هو المحلول الذي يكون فيه الحالة  
الفيزيائية لكل من المذاب و المذيب سائلة



شراب مركز خُفّف بالماء



معقم أيدي مكون من كحول و ماء

# محلول غاز - سائل

المشروبات  
الغازية



الغازات الذائبة  
في الماء



- عرف محلول غاز - سائل ؟

هو محلول ينتج من خلط مادة مذابة غازية مع مادة مذابة سائلة

- علل يعتبر المحلول سائل عند إذابة غاز ثاني أكسيد الكربون في الماء عند صناعة المشروبات الغازية ؟ لأن المذيب سائل في حين أن المذاب غاز.



محاليل صلبة

تكون الحالة  
الفيزيائية  
للمذيب  
صلبة

حالة المذيب	حالة المذاب	حالة المحلول
صلب	غاز	صلب
صلب	سائل	
صلب	صلب	

## محاليل غازية

تكون الحالة  
الفيزيائية  
للمذيب  
غازية

حالة المذيب	حالة المذاب	حالة المحلول
غاز	غاز	غاز
غاز	سائل	
غاز	صلب	



\*\* يمثل الجدول التالي أنواع المحاليل وبعض الأمثلة لكل نوع منها :

أمثلة	حالة المذيب	حالة المذاب	حالة المحلول
الأكسجين في الماء	سائل	غاز	سائل
الكحول الإيثيلي في الماء	سائل	سائل	
السكر في الماء	سائل	صلب	
الأكسجين في الهواء	غاز	غاز	غاز
قطرات الماء في الجو	غاز	سائل	
حببيبات الغبار في الهواء	غاز	صلب	
الهيدروجين في البلاديوم	صلب	غاز	صلب
الزئبق في الفضة	صلب	سائل	
السبائك الفلزية كالفولاذ	صلب	صلب	

### أنواع المحاليل حسب كمية المادة المذابة

المحلول فوق المشبع

المحلول غير المشبع

المحلول المشبع

## عرف المحلول غير المشبع ؟

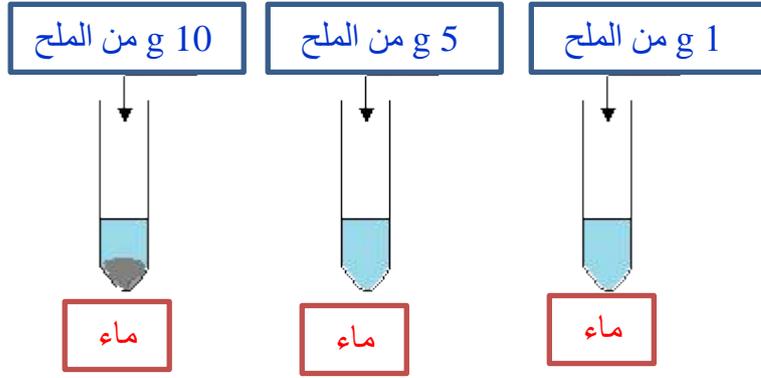
هو محلول يحتوي على كمية قليلة من المذاب ؛ و يمكن إذابة المزيد من المادة المذابة فيه

## - عرف المحلول المشبع ؟

هو محلول يحتوي على كمية مناسبة من المذاب ؛ و لا يمكن إذابة أي كمية من المادة المذابة فيه

## - عرف المحلول فوق المشبع ؟

هو محلول يحتوي على كمية كبيرة من المذاب ؛ أكبر من كمية المحلول المشبع



محلول فوق المشبع



محلول مشبع



محلول غير المشبع

## - ماذا يحدث عند إذابة ملعقة واحدة من السكر في كأس مليئة بالماء و تحريكها ؟

### محلول غير المشبع

- 1- يذوب السكر في الماء
- 2- يتكون محلول تكون كمية السكر الذائبة فيه قليلة
- 3- درجة مذاقه الحلو تكون قليلة
- 4- كمية السكر المضافة ذابت جميعها في الماء



- ماذا يحدث عند إذابة أكثر من ملعقة من السكر في كأس مليئة بالماء و تحريكها ؟

- 1- تزداد كمية السكر الذائبة في الماء
- 2- عند حد معين السكر لا يذوب في الماء
- 3- تبدأ حبيبات السكر بالترسب في قاع الكأس ، و لن تذوب بالرغم من استمرار التحريك
- 4- درجة مذاقه الحلوة تكون كبيرة

### محلول مشبع

يحتوي أكبر كمية من السكر يمكن إذابتها فيها

- علل ترسبت حبيبات الملح عند محاولة إذابتها في المحلول الملحي الظاهر في الشكل ؛

بالرغم من استمرار التحريك ؟



لأن المحلول أصبح يحتوي

أكبر كمية ممكنة من الملح

التي يمكن إذابتها فيه ؛

و لا يمكن أن تذوب فيه

أي كمية إضافية

بالرغم من استمرار التحريك

- عرف التركيز **Concentration** ؟ هو نسبة كتلة المادة المذابة إلى حجم المذيب



محلول لونه فاتح

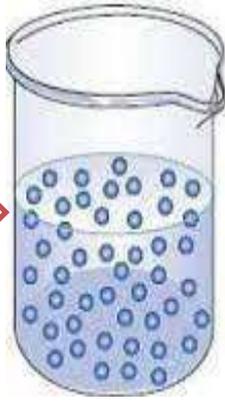
ماء مذاب فيه بضع قطرات  
من صبغة الطعام

محلول لونه غامق ؛ تركيزه أكبر

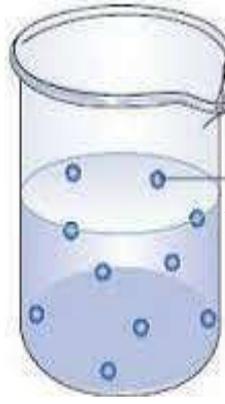
ماء مذاب فيه كمية أكبر من  
صبغة الطعام



محلول مركز  
كمية المادة المذابة كبيرة



محلول مخفف  
كمية المادة المذابة قليلة



- تأمل الشكلين الآتيين ؛ أي المحلولين تركيزهم أكبر ؟ فسر إجابتك ؟



▲ كأسٌ تَحْتَوِي على 100 mL ماءٍ مُضَافٌ إِلَيْهَا ثلاثُ مَلاعِقٍ مِنَ السُّكَّرِ.



▲ كأسٌ تَحْتَوِي على 100 mL ماءٍ مُضَافٌ إِلَيْهَا مِلعَقَةٌ سُكَّرٍ واحِدَةً.

نلاحظ في الشكلين أن :

- 1- حجم المحلول نفسه 100 ml
- 2- كمية المادة المذابة (السكر) في الشكل رقم (1) قليلة ملعقة واحدة
- 3- كمية المادة المذابة (السكر) في الشكل رقم (2) كبيرة (3) ملاعق

• أي أن المحلول في الشكل رقم (2) تركيزه أكبر ؛ لأن كمية المادة المذابة (السكر) أكبر



يزداد تركيز المحلول  
بزيادة كتلة المذاب

$$\text{تركيز المحلول} = \frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{حجم المذيب}}$$



مراجعة الدرس الأول :  
المواد النقية و المخاليط

السؤال الأول:

**الفكرة الرئيسية:** أقرن بين المادة النقية والمخلوط.

المادة النقية هي المادة التي تتكون من نوع واحد من الجسيمات ولها تركيب محدد وثابت وخصائص كيميائية لا تتغير، أما المخلوط فيتكون من اختلاط مادتين نقيتين أو أكثر.

السؤال الثاني:

**المفاهيم والمصطلحات:** أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- ( المذيب ) : المادة التي تذوب في المذيب.
- ( التركيز ) : نسبة كتلة المادة المذابة إلى حجم المذيب.

السؤال الثالث:

**أقرن:** بين الشاي ومحلول السكر (القطر)، من حيث كمية السكر الذائبة في كل منهما.

كلاهما محلولان يحتويان على كمية من السكر ذائبة فيهما، إلا أن كمية السكر الذائبة في الشاي أقل بكثير من

الكمية الذائبة في القطر.



## السؤال الرابع:

أوضح لماذا تُعد بعض المخاليط غير متجانسة، وبعضها متجانسة، وأذكر مثالين على كل منهما موجودة في منزلي أو مدرستي.



تعد بعض المخاليط غير متجانسة؛ لأن مكوناتها لا تمتزج معاً،

ويمكن تمييز هذه المكونات وفصلها بطرائق بسيطة،

تعد بعض المخاليط متجانسة؛ لأن مكوناتها تمتزج معاً،

ولا يمكن تمييز هذه المكونات وفصلها بطرائق بسيطة.

ولاء شعوارة

## السؤال الخامس:

**أستنتج:** لماذا يسهل تمييز مكونات المخلوط غير المتجانس بعضها من بعض؟

يسهل تمييز مكونات المخلوط غير المتجانس بعضها من بعض لأن هذه المكونات لا تمتزج معاً.

ولاء شعوارة

## السؤال السادس:

**التفكير الناقد:** لماذا يوصف المحلول بأنه مخلوط، ولا يوصف المخلوط بأنه محلول؟

يوصف المحلول بأنه مخلوط؛ لأنه يتكون من اختلاط مادتين أو أكثر

وامتزاجها معاً بحيث لا يمكن تمييزها أو فصل بعضها من بعض

بطرائق بسيطة،

أما المخلوط فلا يوصف بأنه محلول لأن مكونات بعض المخاليط

لا تمتزج ولا تختلط معاً، ويمكن تمييزها وفصل بعضها من بعض.

## السؤال السابع:

أختار الإجابة الصحيحة. الصورة التي تمثل مخلوطاً متجانساً (محلولاً) هي:



د



ج



ب



أ

الإجابة: أ



الدرس الثاني :

فصل المخاليط

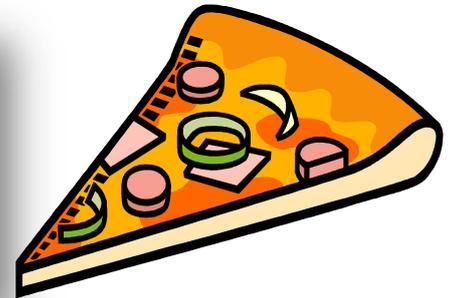
### المفاهيم & المصطلحات

Separating Mixtures	فصل المخاليط
Evaporation	التبخير
Crystallization	التبلور
Distillation	التقطير

- **علل لا يعد المخلوط مادة نقية؟** لأنه يمكن فصل مكوناته بعدة طرق

- **بماذا تختلف المخاليط بعضها عن بعض؟**

- 1- تختلف بالمكونات
- 2- تختلف بامتزاج المكونات مع بعضها البعض
- 3- بعض المخاليط غير متجانسة يمكن فصلها بسهولة
- 4- بعض المخاليط متجانسة لا يمكن فصلها بسهولة



- عرف فصل المخاليط Separating Mixtures ؟ هو عملية يتم فيها فصل المخلوط إلى مكوناته



- عدد العوامل المؤثرة في عملية فصل المخاليط ؟

\* الخصائص الفيزيائية ؛ مثل :

2- درجة الغليان

1- المغناطيسية

5- اللون

4- الحجم

3- الشكل

- أي المخلوطين يسهل فصل مكوناته بعضاً عن بعض ؟ فسر إجابتك ؟



▲ عُبَّةٌ دِهَانٍ.



▲ خَضْرَاوَاتٌ مُتَّوَعَةٌ.

يسهل فصل مخلوط الخضروات المتنوعة ؛ لأن مكوناته لم تختلط و لم تمتزج معاً ،  
و يمكن تمييز مكوناته و فصل بعضها عن بعض بكل بساطة

### طرق فصل المخاليط غير المتجانسة

الفصل بالترشيح

الفصل بالمغناطيس

الفصل بالغريلة

الفصل باليد

ورقة ترشيح

قمح



- عدد استخدامات طرائق فصل المخاليط غير المتجانسة ؟

1- فصل مكونات المخاليط الصلبة

مثل : (المكسرات ، سلطة الفواكه)

2- فصل المكونات غير الذائبة في الماء

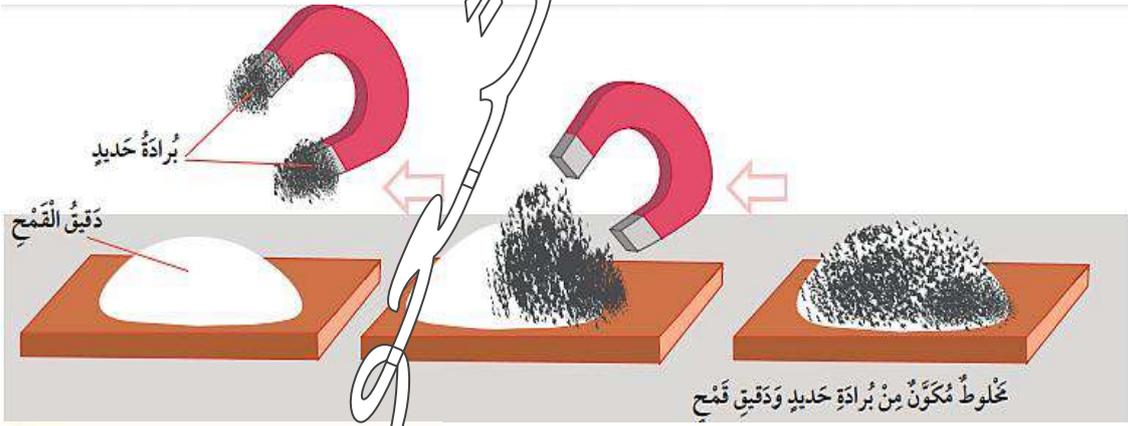
مثل : (الرمل و الماء)

## 1- الفصل بالمغناطيس

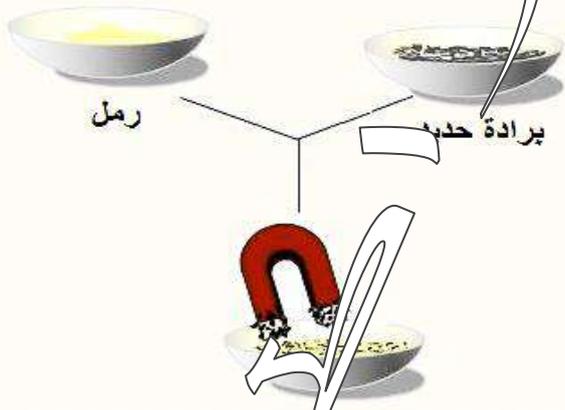
● تُستخدم لفصل مكونات المخلوط التي يجذبها المغناطيس

مثل : (الحديد ، الفولاذ ، الكروم) عن المواد الأخرى

● حيث ؛ يُستخدم المغناطيس لفصل برادة الحديد عن دقيق القمح



● يُستخدم المغناطيس لفصل برادة الحديد عن الرمل



● يُستخدم المغناطيس لفصل برادة الحديد عن الكبريت



● يُستخدم المغناطيس العملاق لفصل الحديد و الفولاذ عن المواد الأخرى لإعادة تدويرها

## 2- الفصل باليد

- علل تُستخدم طريقة الالتقاط باليد لفصل مكونات مخاليط تتكون من مواد صلبة ؟

بسبب رؤية مكونات المخلوط بالعين المجردة ؛ حيث تتميز بـكبر حجمها و اختلافها بالشكل و اللون

مثل : فصل مكونات :

1- مخلوط المكسرات



2- الفواكه المجففة



3- حبوب الحمص وحبوب الفول.



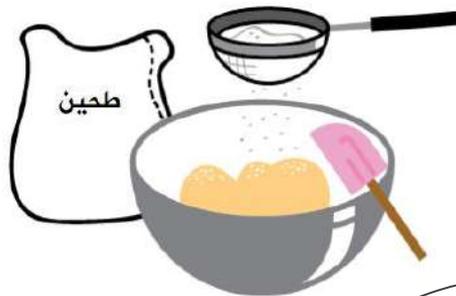
## 3- الفصل بالغريبة

- عدد مميزات الفصل بالغريبة ؟ 1- يتم استخدام فيها الغربال

2- تُستخدم لفصل مكونات مخاليط تتكون من مواد صلبة مختلفة في حجمها

مثل :

• فصل دقيق القمح عن قشور القمح



• فصل الرمل الناعم عن الحصى الصغيرة لاستخدامه في أعمال البناء



- عرف الغربال ؟

هو أداة مكونة من شبكة ذات ثقوب مختلفة في حجمها ؛ بحيث تختلف حجور ثقوب

شبكة الغربال اعتماداً على الاختلاف في حجور مكونات المخلوط

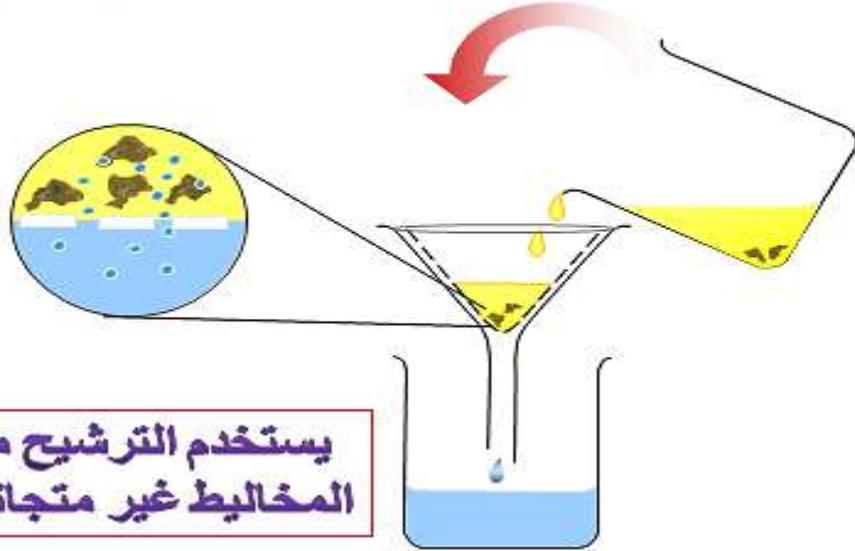
## عملية الترشيح

## 4- الفصل بالترشيح

الترشيح فصل  
سائل عن صلب..



توضيح للمخلوط في عملية الترشيح



يستخدم الترشيح مع  
المخاليط غير متجانسة

- عدد استخدامات طريقة الترشيح ؟

فصل مكونات المخاليط غير المتجانسة

المكونة من مادة صلبة غير ذائبة في مادة سائلة



خليط من  
الرمل و الماء

- متى يتم استخدام مصفاة في طريقة الترشيح ؟

يتم استخدام مصفاة إذا كان حجم المادة غير الذائبة كبير

مثل: فصل الأرز عن الماء الذي غُسل به أو نُقع فيه



- علل تستخدم ورقة الترشيح في عملية فصل المخاليط غير المتجانسة؟

**مهم:**

تعد ورق  
الترشيح مصاد  
للشوائب

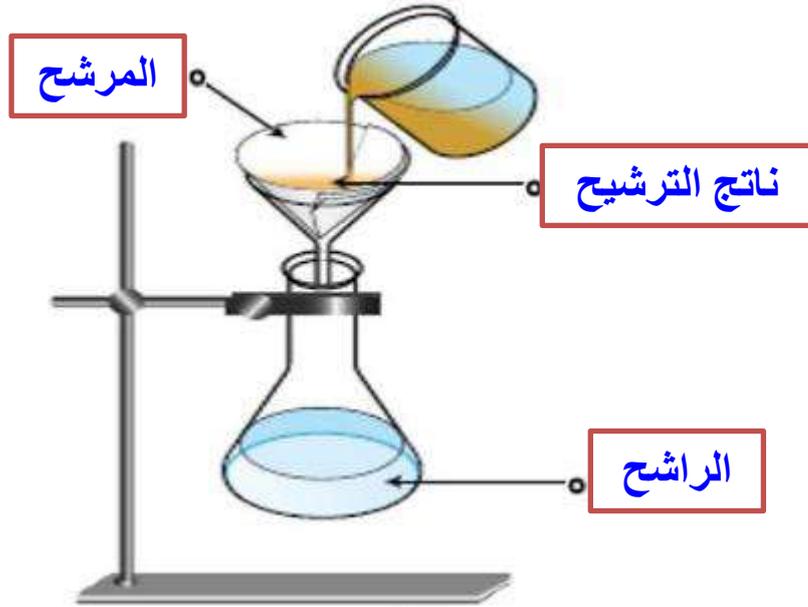
لأن تقوبها صغيرة جداً؛ و ذلك إذا كان حجم المادة غير الذائبة صغيراً

- عرف المرشح؟ هو المخلوط غير المتجانس المراد فصله

- عرف الراشح؟ هو المحلول الذي ينفذ عبر ورقة الترشيح

- عرف ناتج الترشيح؟ هو المادة الصلبة التي تبقى على ورقة الترشيح

• مثال: فصل مخلوط مشروب القهوة عن رواسب القهوة



- عدد استخدامات طرق فصل المخاليط المتجانسة؟

\* تُستخدم لفصل مكونات المخلوط الممتزجة معاً

**مثل:**

1- المحاليل المكونة من مادة صلبة ذائبة في مادة سائلة

**مثل:** الملح و الماء

2- المحاليل المكونة من مادة سائلة ذائبة في مادة سائلة

**مثل:** الكحول و الماء

## طرق فصل المخاليط المتجانسة

الفصل بالتقطير

الفصل بالتبخير

الفصل بالتبلور



### 1- الفصل بالتبخير

- عدد مميزات طريقة الفصل بالتبخير ؟

- 1- تُستخدم لفصل مكونات مخاليط تتكون من مادة صلبة ذائبة في مادة سائلة
- 2- يتم تبخير كل المادة السائلة و تحويلها إلى بخار
- 3- يتم الحصول على المادة المذابة الصلبة من المحلول

- علل تستخدم الكثير من الدول المطلة على البحر طريقة التبخير ؟

للحصول على الملح ؛ حيث يتم جمعه و يُبقى ليصبح جاهز للاستخدام

**مثل :** فصل أملاح البحر الميت في الأردن



ماء مالح

بعد عملية التبخير للمحلول



- عدد مميزات طريقة الفصل بالتبلور ؟

1- تُستخدم لفصل مكونات مخاليط تتكون من مادة صلبة ذائبة في سائل

مثل : السكر و الماء

2- يتم تبخير جزء من المذيب في المحلول المشبع

3- يتم تبريد المحلول المشبع

4- تترسب بلورات المادة الصلبة

5- يُرشح المحلول البارد للحصول على البلورات ؛ و يمكن تجفيف البلورات بوضعها بين ورقتي ترشيح



2

يُسَخَّنُ الْمَحْلُولُ لِتَبْخِيرِ جُزْءٍ كَبِيرٍ مِنَ الْمَذِيبِ.



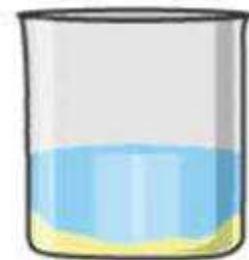
1

تُذَابُ الْمَادَّةُ الصُّلْبَةُ غَيْرَ النَّقِيَّةِ فِي مَذِيبٍ.

4



يُرَشَّحُ الْمَحْلُولُ الْبَارِدُ لِلْحُصُولِ عَلَى الْبَلُّورَاتِ، وَيُمْكِنُ تَجْفِيفُ الْبَلُّورَاتِ بِوَضْعِهَا بَيْنَ وَرَقَتَيْ تَرْشِيحٍ.



3

يُتْرَكُ الْمَحْلُولُ السَّاحِنُ لِكَيْ يَبْرُدَ، فَتَظْهَرُ الْمَادَّةُ الصُّلْبَةُ عَلَى هَيْئَةِ بَلُّورَاتٍ نَقِيَّةٍ.

- عدد العوامل المؤثرة على حجم البلورات المتكونة بعملية التبلور؟

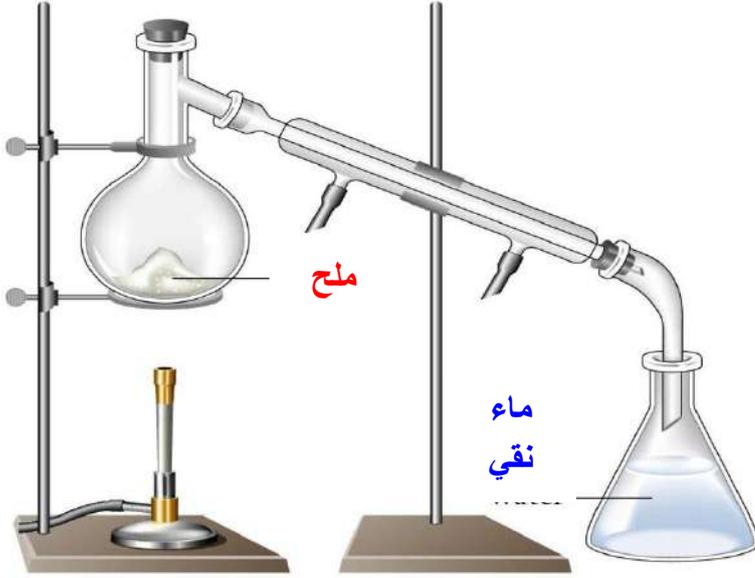
1- درجة حرارة المحلول

2- سرعة التبريد

- ما أثر سرعة التبريد على حجم البلورات المتكونة بعملية التبلور؟

\* في التبريد السريع : يكون حجم البلورات صغير نسبياً

\* في التبريد البطيء : يكون حجم البلورات كبير



### 3- الفصل بالتقطير

- عدد مميزات طريقة الفصل بالتقطير؟

1- تُستخدم لفصل مكونات مخاليط

تتكون من مادة صلبة ذائبة في مادة سائلة

مثل : الملح و الماء

2- تُستخدم لفصل مكونات مخاليط تتكون من مادة سائلة ممتزجة مع مادة سائلة أخرى

مثل : الكحول و الماء

3- يتم تسخين المحلول

لكل مادة درجة غليان خاصة بها

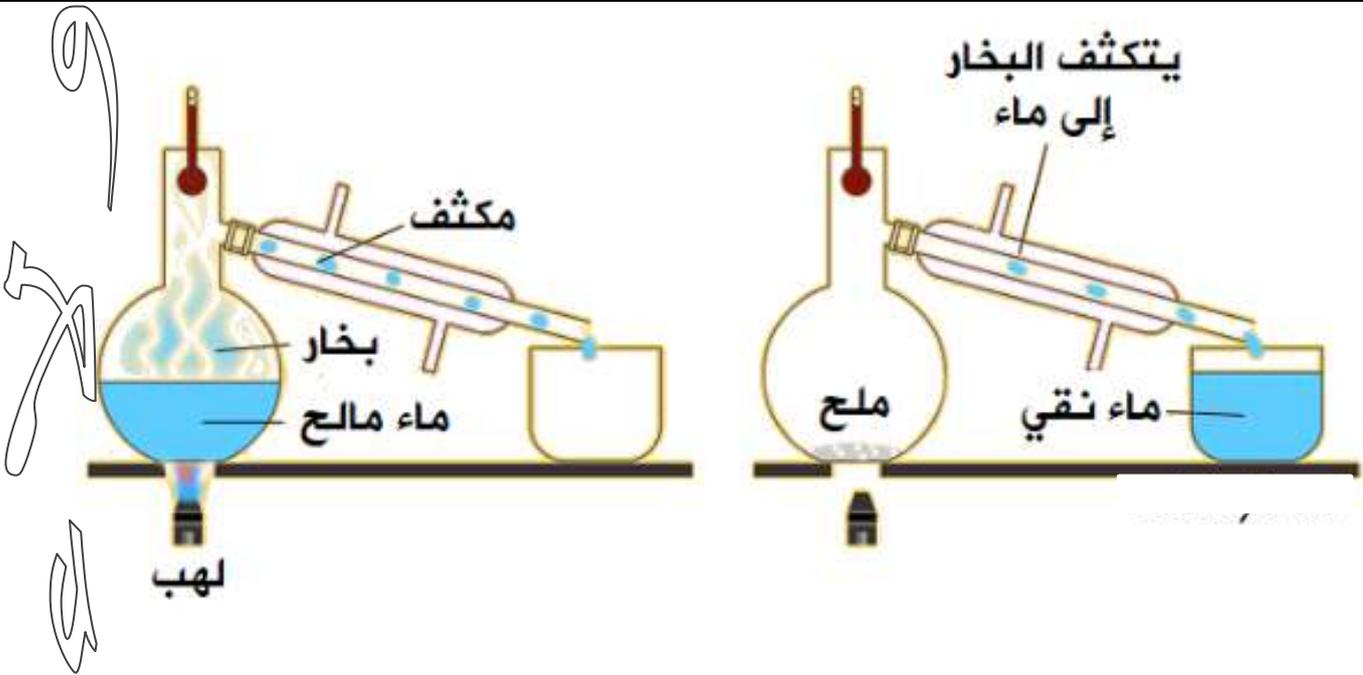
4- تبدأ المادة التي لها درجة غليان أقل بالتحويل إلى بخار

5- تبقى المادة الأخرى في وعاء الغليان

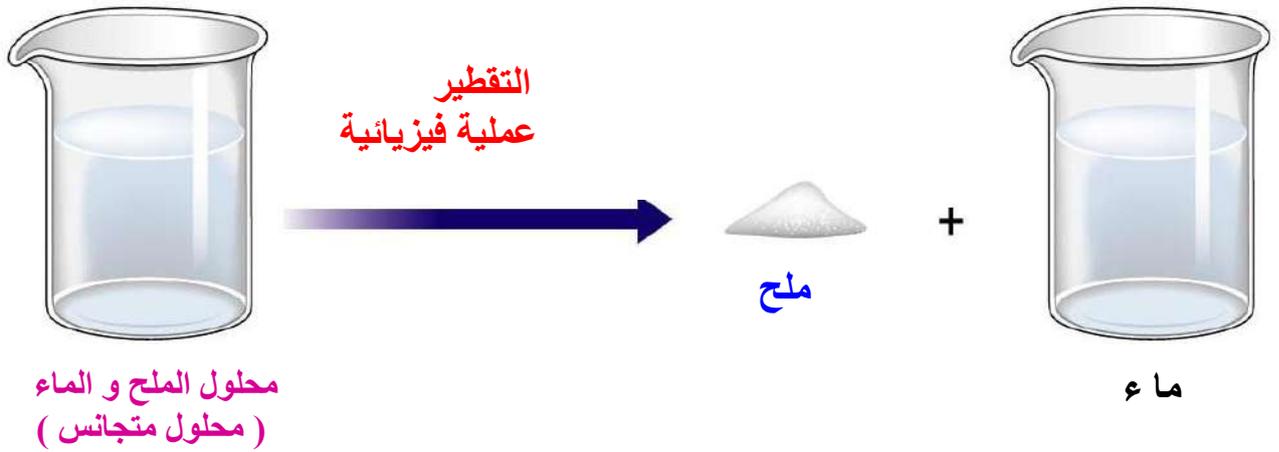
6- يتحول بخار الماء الناتج إلى مادة سائلة ؛ عند مروره عبر أنبوب التبريد (المكثف)

7- يتجمع السائل الناتج في دورق الجمع

تستخدم طريقة التقطير في تحلية مياه البحر ؛ حتى تصبح صالحة للشرب



## ما هي توقعاتك للتغيرات الفيزيائية و الكيميائية لعملية تقطير محلول الملح و الماء؟؟



لا يحدث تغير كيميائي أثناء عملية التقطير.. فقط تغير فيزيائي

- في أثناء زيارة أحد الطلبة إلى منطقة البحر الميت ؛ ابتلت ملابسهم بماء البحر ، و بعد مدة لاحظ وجود مادة بيضاء اللون على ملابسهم ؛ ما هذه المادة ؟ و لماذا تكونت ؟

\* المادة البيضاء هي الملح

\* تكونت بفعل تبخر ماء البحر الموجود على ملابسهم ، و بقاء الملح بعد التبخر



- علل لا يعد مخلوط برادة الحديد مع الرمل أو عصير الليمون الطازج من المواد النقية؟

لأنه يمكن فصل مكوناتهم بطرق فيزيائية



مراجعة الدرس الثاني :

فصل المخاليط

السؤال الأول:

**الفكرة الرئيسية:** علام تعتمد عملية فصل المخاليط المختلفة إلى مكوناتها؟

تعتمد عملية فصل المخاليط إلى مكوناتها على

نوع المخاليط وخصائصها الفيزيائية.

السؤال الثاني:

**المفاهيم والمصطلحات:** أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

• ( التقطير ) : طريقة لفصل مكونات مخلوط يتكون من مادة صلبة ذائبة في مادة سائلة، أو مادة سائلة ممتزجة مع مادة سائلة تختلفان في درجتَي غليانهما.

• ( التبلور ) : طريقة لفصل مادة صلبة من محلول مشبع؛

للحصول على بلورات صغيرة أو كبيرة. • مناهجي  
منحة التعليم الهادف



### السؤال الثالث:

**أستدل:** ما الخاصية الفيزيائية التي يعتمد عليها استخدام طريقة التقطير لفصل بعض المخاليط؟

الخاصية هي الاختلاف في درجة الغليان،

فكل مادة لها درجة غليان خاصة بها.

### السؤال الرابع:

**أستنتج:** لماذا يصعب فصل مكونات المحلول عن بعضها بعضاً؟

لأن مكونات المحلول ممتزجة ومختلطة معاً ولا يمكن تمييزها عن بعضها بعضاً.

### السؤال الخامس:

**أستنتج:** لماذا يكون الماء الناتج من عملية الترشيح غير صالح للشرب، بينما يكون الماء الناتج من عملية التقطير صالحاً للشرب؟

لأن الماء الناتج من الترشيح والذي يمر عبر ورقة الترشيح من المحتمل أن يحمل بعض الرواسب الدقيقة،

والتي لا يمكن لورقة الترشيح أن تمنع مرورها،

في حين أن عملية التقطير

تبخر الماء النقي فقط،، حيث يتم تكثيفه، وتجميعه،

ويكون خالياً من الرواسب والشوائب.



**التفكير الناقد:** لماذا يجب أن يكون المحلول مشبعاً لكي يجري فصل المادة الصلبة بالتبلور؟

يجب أن يكون المحلول مشبعاً في عملية الفصل بالتبلور؛  
لأنه

عندما يتم تبخير جزء من المحلول، وتبريده،

ستكون كمية المادة الذائبة في حجم المحلول أكبر

مما يستطيع المحلول إذابته فيه، فتبدأ بالترسب من المحلول.

السؤال السابع: أختار الإجابة الصحيحة.

الطريقة التي أتبعها لفصل الرمل الناعم عن الحصى الصغيرة في موقع البناء هي:

أ- الترشيح.

ب- التقطير.

ج- الغربلة.

د- الالتقاط باليد.

كن على  
ولا ترضى  
بغير  
الهمة  
القمة





مراجعة الوحدة السادسة :

المخاليط و طرائق فصلها

السؤال الأول:

**المفاهيم والمصطلحات:** أكتب المفهوم المناسب في الفراغ:

• ( محلول مشبع ) : محلول يحتوي على أكبر كمية من المادة المذابة التي يمكن إذابتها فيه.

• ( المذيب ) : مادة سائلة تذيب المواد المختلفة.

• ( الترشيح ) : طريقة لفصل مكونات مخاليط تتكون من مادة صلبة غير ذائبة في مادة سائلة.

• ( التبخير ) : طريقة لفصل مكونات مخاليط تتكون من مادة صلبة ذائبة في مادة سائلة، بحيث تتحول فيها المادة السائلة إلى الحالة الغازية بالتسخين؛ للحصول على المادة المذابة الصلبة من المحلول.

السؤال الثاني:

**أصنف** المخاليط الآتية إلى مخاليط متجانسة ومخاليط غير متجانسة، وأكتبها في الجدول أدناه: قطع التركيب الملونة، عصير التفاح، الحصى والرمل، القهوة العربية، حبيبات الأرز والعدس، العطور.

مخلوط غير متجانس	مخلوط متجانس
قطع التركيب الملونة	عصير التفاح
الحصى والرمل	القهوة العربية
حببيبات الأرز والعدس	العطور

### السؤال الثالث:

**أقارن** بين المخلوط والمحلول، وأعطي مثلاً واحداً على كل منهما. يشترك المخلوط والمحلول بأنهما يتكونان من اختلاط مادتين أو أكثر،

إلا أن مكونات بعض المخاليط يمكن تمييزها وفصل بعضها عن بعض، مثل العدس والحمص،

أما مكونات المحلول

فلا يمكن تمييزها ويصعب فصل بعضها من بعض

مثل محلول الملح والماء.



### السؤال الرابع:

**أستنتج:** لماذا تترسب الأملاح على شاطئ البحر الميت بشكل أكثر من شاطئ البحر الأحمر؟

لأن تركيز الأملاح في مياه البحر الميت أكبر من تركيزها في مياه البحر الأحمر،

وعند تبخر جزء من مياه البحر الميت على الشاطئ

تتبلور الأملاح بكميات كبيرة.

## السؤال الخامس:

**التفكير الناقد:** يتكون الدم من ماء ومواد صلبة أخرى، هي عبارة عن أملاح، إضافة إلى الغازات. هل يعدّ الدم محلولاً أم مخلوطاً؟ أوضح إجابتي.

الدم مخلوط، ويمكن استخدام طريقة الترشيح لفصل المواد الصلبة عن المواد السائلة.

## السؤال السادس:

**أتوقع:** أي الطريقتين أفضل للحصول على بلورات نقية من الملح، التبخير أم التبلور؟ أوضح إجابتي.

تعد طريقة التبلور أفضل للحصول على بلورات نقية من الملح؛

فبالتبخير يتم التخلص من الماء وتبقى المواد الصلبة مختلطة مع الملح؛

أما التبلور فيتم تبخير جزء من المحلول،

ويمكن الحصول على بلورات الملح فقط وفصلها.

## السؤال السابع:

أوضح: ما طريقة الفصل التي يعتمد عليها عمل الكمامة في منع الإصابة بمسبب مرض تنفسي؟

يعتمد عمل الكمامة على طريقة الترشيح في منع مسببات الأمراض التنفسية إلى الجهاز التنفسي عند وضعها على الفم والأنف.

## السؤال الثامن:

**أتوقع:** أي من المواد الآتية تذوب في الماء وتكون محلولاً:

السُّكَّرُ	مَسْحُوقُ الصَّابُونِ	الْفُلْفُلُ الْأَسْوَدُ	الْمِلْحُ	الطِّينُ
------------	-----------------------	-------------------------	-----------	----------

المواد التي تذوب في الماء وتكون محلولاً هي:

السكر، ومسحوق الصابون، والملح.



## السؤال التاسع:

**أطرح سؤالاً** تكون إجابته "التقطير".

ما طريقة الفصل التي يمكن من خلالها الحصول على ماء مقطر خال من الأملاح والشوائب من ماء الحنفية؟

## السؤال العاشر:

**التفكير الناقد:** يمتلك والدي مصنعاً تصدر عن فوهات مداخله غازات عادمة ومواد مختلفة ضارة تؤثر في البيئة وصحة الكائنات الحية. ما الذي يجب على والدي عمله لتقليل كمية الغازات المنبعثة من فوهات المداخل؟ أوضح إجابتي.

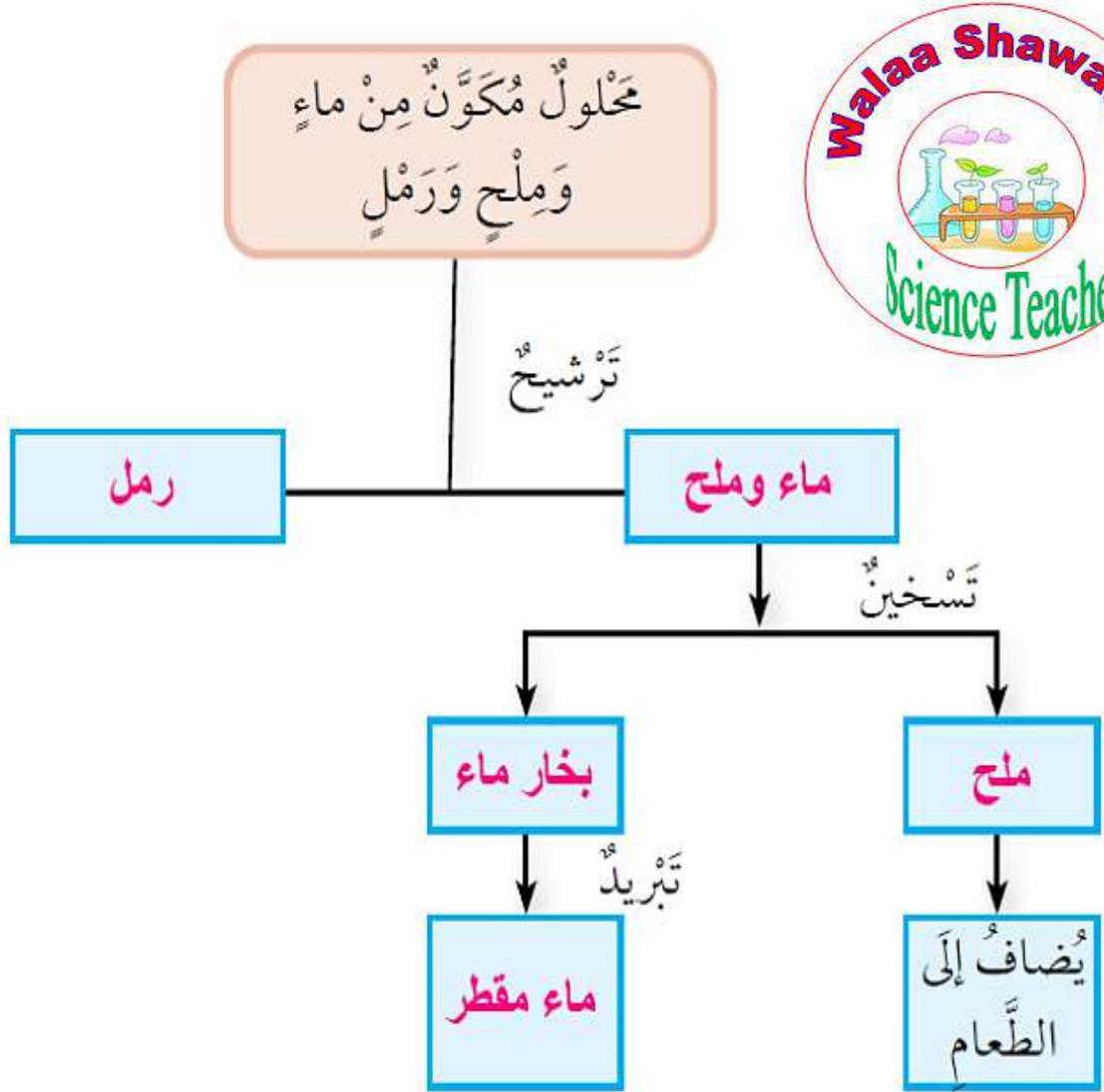
يجب على والدي تركيب مرشحات لفصل واحتجاز أكبر

كمية من المواد العادمة التي تؤثر في البيئة

وصحة الكائنات الحية، وتغييرها باستمرار.

السؤال الحادي عشر:

أكمل المخطط الآتي، الذي يبين طريقة فصل مخلوط مكون من ماء وملح ورمل.



يجب أن تفهم أولاً  
بأنك تستطيع  
فعل ذلك