

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية



\*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثامن اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh/8>

\* للحصول على جميع أوراق الصف الثامن في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh/8>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثامن في مادة علوم الخاصة بـ اضغط هنا <https://almanahj.com/bh/8>

\* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثامن اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh/grade8>

[almanahjbhbot/me.t//:https](https://t.me/almanahjbhbot)

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

## ملخص الوحدة الأولى



# في مادة العلوم للصف الثاني الإعدادي الفصل الدراسي الأول



الأستاذ / محمد الديان





## أسلوب العلم

**العلم** : أسلوب دقيق لفهم العالم من حولنا .  
**علم الآثار** : هو العلم الذي يدرس الأدوات ومخالفته حضارات الإنسان .  
**أقسام علم الآثار** :

- 1- علم يهتم بدراسة الحضارات التي ظهرت ونمت من بداية تدوين التاريخ .
  - 2- علم يهتم بدراسة الناس الذين عاشوا قديماً في فترة ما قبل تدوين التاريخ .
- التقنية** : هي تطبيق للمعرفة التي يتوصل إليها العلم .

### للتقنية أهمية كبيره في دراسة علم الآثار

يستفيد علماء الآثار من العلم والتقنية معاً لدراسة آثار الإنسان الذي عاش قديماً

من الأجهزة المهمة في دراسة المناطق الأثرية : الحاسوب وآلات التصوير والرادار وغيرها

فائدة الصور والرسوم : تستعمل في عمل الخرائط لتوضيح الموقع الدقيق للقطع الأثرية

فائدة العمل المخبري والتحليل الكيميائي : التوصل إلى العمر التقريبي للقطع الأثرية .

## حل المشكلات بطريقة علمية



**الطرائق العلمية** : هي الخطوات التي تتبع في حل المشكلات

**أهمية الطرائق العلمية** : تساعدنا على حل أنواع مختلفة من المشكلات .

### الخطوات الأساسية المتبعة في الطرائق العلمية:

- 1- تحديد المشكلة
- 2- الملاحظة
- 3- وضع الفرضيات
- 4- اختبار الفرضيات
- 5- التخطيط للتجربة
- 6- تنفيذ التجربة
- 7- تحليل البيانات
- 8- استخلاص النتائج
- 9- التواصل في النتائج .

**الملاحظة** : هي الحصول على المعلومات باستخدام الحواس ( خاصة الإبصار والسمع ) وتدوينها

### تؤدي الملاحظات إلى استنتاجات

المصطلح	التعريف
الفرضية	هي عبارة يمكن اختبارها
المتغير المستقل	هو العامل الذي يتم تغييره أثناء التجربة
المتغير التابع	هو العامل الذي يتغير بسبب تغير العوامل المستقلة
العامل الثابت	عامل لا يتغير أثناء التجربة



## المحاليل

♣️ تقسم المادة من حيث مكوناتها إلى : ١- مادة نقية  
٢- مخاليط

المادة النقية : هي مادة تركيبها ثابت . وتتغير هويتها فقط بالعمليات الكيميائية

تكون المادة النقية على صورتين :

أ. عناصر : لا يمكن تجزئتها إلى مواد أبسط منها ( تكون نوع واحد من الذرات ) مثل : الأكسجين

ب. مركبات : تتكون من اتحاد عنصرين أو أكثر ولها تركيب ثابت مثل : الماء

المخلوط : هو عبارة عن مادتين أو أكثر غير مترابطة ولها نسب غير محددة ويمكن فصل مكوناته بالعمليات الفيزيائية



## أنواع المخاليط



المخلوط الغير متجانس	المخلوط المتجانس ( المحلول )	التعريف
تكون المواد فيه غير موزعة بانتظام ونسب المواد تختلف من وضع إلى آخر	يحتوي على مادتين أو أكثر خلطت بانتظام على المستوى الجزيئي دون أن يرتبط بعضها بعض	
يسهل فصل مكوناته	يصعب فصل مكوناته	أمكانية فصل مكوناته
برادة الحديد مع الرمل - سلطة الخضار	العصير - محلول السكر	مثل

♥ بعض طرق فصل المخلوط بالعمليات الفيزيائية :

- ١- فصل الماء عن الملح ( بالغليان )
- ٢- فصل برادة الحديد عن الرمل ( بواسطة المغناطيس )
- ٣- فصل لب الليمون عن عصير الليمون ( بواسطة المصفاة )



## المحاليل

يتكون المحلول من :

- ١- مذاب : ( هي المادة التي تذوب في مادة أخرى وتبدو كأنها اختفت )
- ٢- مذيب : ( هي المادة التي تذيب المذاب ) ويكون هو الأكثر كمية .

مثال ١ : ما لمذيب والمذاب في محلول السكر والماء . وأيها يكون أكثر كمية ؟  
المذاب : هو السكر والمذيب : هو الماء ( أكثر كمية )

مثال ٢ : ما لمذيب والمذاب في محلول الهواء . وأيها يكون أكثر كمية ؟  
المذاب هو : الأكسجين وغيره من الغازات والمذيب هو : هو النيتروجين ( أكثر كمية )

### أنواع المحاليل

#### محاليل صلبة

هي المحاليل التي يكون فيها المذيب والمذاب صلباً  
مثل : السبيكة الفلزية  
- والفولاذ - النحاس الأصفر



#### محاليل غازية

هي عبارة عن محاليل غاز مع غاز كلاً من المذيب والمذاب غاز مثل الهواء الذي نتنفسه حيث يشكل ٧٨% نيتروجين مذيباً والغازات الأخرى تكون مذاباً فيه

#### محاليل سائلة

هي المحاليل التي يكون فيها المذيب سائلاً والمذاب سائلاً أو مادة صلبة أو غازاً  
\* أنواع المحاليل السائلة :

#### محاليل

(سائل - سائل)

مثل الخل

يتكون من ٩٥% ماء ( مذيب )  
و ٥% حمض الخليك ( مذاب )



#### محاليل

(سائل - سائل)

مثل المشروبات الغازية  
المذيب هو الماء والمذاب هو ثاني أكسيد الكربون



#### محاليل

(سائل - صلب)

مثل محلول السكر والماء  
ومحلول الملح والماء



## الذوبانية

### تعريف الذوبانية :

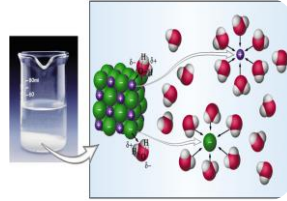
هي كمية المادة التي يمكن إذابتها في ١٠٠ جرام من المذيب عند درجة حرارة معينة

يعتبر الماء مذيباً في الكثير من المحاليل مثل عصير الفاكهة وحمض الخل وتسمى بالمحاليل المائية ( علل )  
لان لها القدرة على إذابة العديد من المواد ( القطبية والأيونية وبعض المواد الغير قطبية )  
ويوصف الماء بأنه مذيب عام  
ويتم توضيح ذلك فيما يلي :

### أنواع المركبات

#### المركبات الأيونية

هي المركبات التي تتكون نتيجة فقد إحدى الذرات لالكتروناتها واكتساب الذرة الأخرى لهذا الإلكترون  
مثل : ملح الطعام



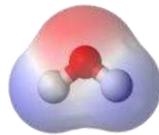
#### المركبات التساهمية ( الجزيئية )

هي المركبات التي تنتج من تشارك الذرات في الالكترونات وينتج عن هذا التشارك روابط تساهمية

وتنقسم المركبات الجزيئية أو التساهمية إلى :

#### مركب قطبي

هو الجزيء الذي لا تتوزع فيه إلكترونات الرابطة بصورة منتظمة  
مثل الماء  $H_2O$



#### مركب غير قطبي

هو الجزيء الذي يحتوي على توزيع منتظم ومتساوي من الإلكترونات الرابطة  
مثل :  $H_2-N_2-O_2$

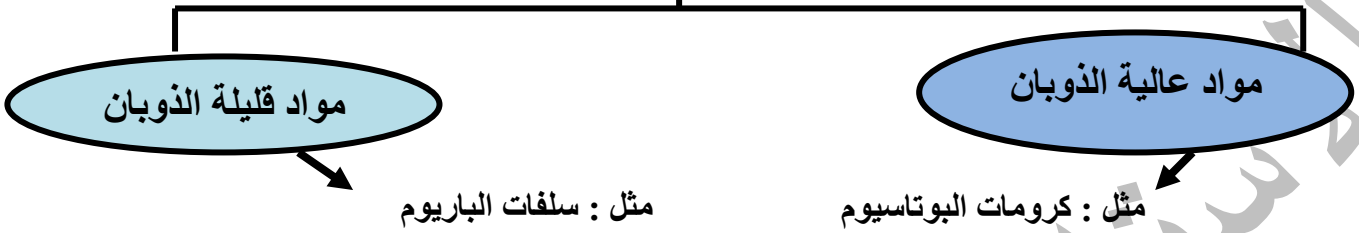
### • يستخدم الكيميائيون المبدأ التالي : المثل يذيب المثل ( فسر هذه العبارة )

المذيبات القطبية تذيب المواد القطبية ( مثل السكر والماء مادة قطبية لذلك يذوب السكر في الماء )  
والمذيبات غير القطبية تذيب المواد الغير قطبية  
( لذلك لم يذوب الزيت في الماء لأن الزيت غير قطبي  
والماء قطبي فلا يمتزجان معا ) .



- \* المادة التي تذوب في الأخرى تسمى قابلة للذوبان مثل السكر والماء .
- \* المادة التي لا تذوب في الأخرى تسمى غير قابلة للذوبان مثل الزيت والماء .

تقسم المواد بناءً على الذائبية إلى



♥♥ العوامل التي تساعد على سرعة ذوبان المواد الصلبة في السائلة :

- ١- تحريك المحلول
- ٢- زيادة درجة حرارة المحلول
- ٣- تقطيع المواد إلى قطع صغيرة

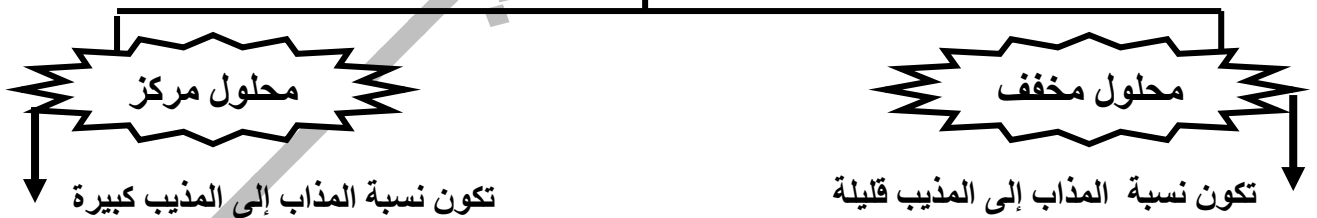
ملاحظات :

- ⚠ بعض المواد لا تزيد ذائبيتها بازدياد درجة حرارة الماء مثل: ( كلوريد الصوديوم وكربونات الكالسيوم )
- ⚠ في المحاليل ( السائلة - الغازية ) كلما زادت درجة الحرارة تقل الذائبية .
- مثل : علبة المشروبات الغازية الساخنة تفور وتنطلق منها الغازات أكثر من العلبة الباردة

♣♣ المحلول المشبع : هو المحلول الذي يحوي الكمية الكلية من المذاب الذي يمكنه إذابتها في ظروف معينة

♥♥ التركيز : هو نسبة كمية المذاب إلى كمية المذيب

تنقسم المحاليل بناءً على التركيز إلى :



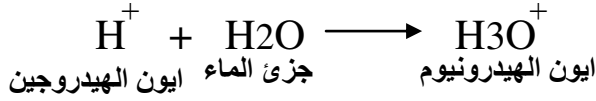
من الطرق المستخدمة في الحصول على المادة الصلبة من المحلول

- ١- البلورة : هي خروج كمية من المذاب خارج المحلول على هيئة مادة صلبة إما بتبريد المحلول أو تبخر جزء من المذيب
- ٢- الترسيب : هو حدوث تفاعل كيميائي بين المحاليل لينتج مواد صلبة . مثل : الرواسب التي نراها في حوض الاستحمام والمغسلة ناتجة عن تفاعل الأملاح المعدنية المذابة في ماء الصنبور مع الصابون فيحدث الترسيب أسفل الحوض.



## المحاليل الحمضية

**تعريف الأحماض:** هي مواد تطلق ايونات الهيدروجين الموجبة H في الماء لتكوين ايون الهيدرونيوم



### خصائص المحاليل الحمضية:



- 1- الطعم لاذع
- 2- كاوية وتسبب حرقاً لأنسجة الجسم
- 3- تسبب تآكل الأقمشة والجلد والورق
- 4- موصلة للكهرباء
- 5- تتفاعل بشدة مع الفلزات



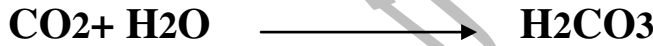
### استخدامات الأحماض:

- 1- حمض الكبريت (الكبريتيك) : يستخدم في صناعة الأسمدة والفولاذ والطلاء والبلاستيك وبطاريات السيارات
- 2- حمض الكلور (الهيدروكلوريك) : يستخدم في تنظيف الشوائب عن أسطح الأدوات الفلزية
- 3- حمض النيتروجين (النيتريك) : يستخدم في صناعة الأسمدة والبلاستيك والأصباغ



**الحمض في البيئة:** يلعب حمض الكربونيك دوراً أساسياً في تكوين الكهوف وتشكيل الهوابط والصواعد حيث يذيب هذا الحمض كربونات الكالسيوم المكونة لصخور الكهوف الجيرية.

معادله تكون حمض الكربون:



## المحاليل القاعدية

**تعريف القواعد:** هي مواد تستقبل ايونات الهيدروجين الموجبة وتكون ايونات الهيدروكسيد OH عند ذوبانها في الماء

مثل : هيدروكسيد الصوديوم NaOH



### خصائص المحاليل القاعدية:



- 2- طعمها مر
- 4- موصلة للكهرباء

- 1- ملمسها زلق (ناعم) كملمس الصابون
- 3- كاويه وتسبب الحروق والضرر للأنسجة
- 5- لا تتفاعل مع الفلزات بشدة



### استخدامات القواعد:

- 1- هيدروكسيد الكالسيوم : يستخدم في تحديد خطوط الملاعب الرياضية - معالجة حموضة التربة في الحقول .
- 2- هيدروكسيد الصوديوم : يستخدم في صناعة الصابون - صناعة منظفات الأفران - تسليك المجاري والمصارف .



## الرقم الهيدروجيني PH



### تعريف الرقم الهيدروجيني PH:

هو مقياس لحمضية أو قاعدية المحلول ويتدرج قيمته من صفر إلى ١٤

تزداد قوة القاعدة ←							متعادل	→ تزداد قوة الحمض						
١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	٠

\* التدرج من ( صفر - ٧ ) : محاليل حمضية ( المحاليل ذات الرقم صفر هي الأعلى حموضة مثل حمض الهيدروكلوريك )

\* رقم ( ٧ ) : يعني محاليل متعادلة مثل الماء النقي

\* التدرج من ( ٧ - ١٤ ) : محاليل قاعدية ( المحاليل ذات الرقم ١٤ هي الأعلى قاعدية مثل هيدروكسيد الصوديوم )

ملاحظة

### تدرج الرقم الهيدروجيني :

- كلما نقص الرقم الهيدروجيني PH للمحلول درجة ← زادت حمضية المحلول عشرة أضعاف
- كلما زاد الرقم الهيدروجيني PH للمحلول درجة ← زادت قاعدية المحلول عشرة أضعاف .

### أمثلة على الأحماض والقواعد

قاعدة	حمض	
- هيدروكسيد الصوديوم - هيدروكسيد البوتاسيوم	- الهيدروكلوريك - الكبريتيك - النيتريك	قوي
- الأمونيا - هيدروكسيد الألومنيوم - هيدروكسيد الحديد	- الأسيتيك - الكربونيك - الأسكوربيك	ضعيف

### ما الذي يحدد قوة الحمض والقواعد ؟

- تعتمد قوة الحمض على سهوله انفصاله إلى ايونات أو إطلاقه ايونات الهيدروجين عند ذوبانه في الماء .  
فعند زيادة انفصال ايونات الهيدروجين تقل PH فتزداد الحموضة .

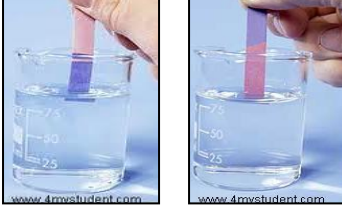
- تعتمد قوة القاعدة على سهوله انفصالها إلى ايونات أو إطلاقها لأيونات الهيدروكسيد عند ذوبانها في الماء .  
فعند زيادة انفصال ايونات الهيدروكسيد يزداد PH فتزداد القاعدية .



# الكواشف

هي مركبات تتفاعل مع المحاليل الحمضية والقاعدية وتعطي ألواناً مختلفة حسب قيمة الرقم الهيدروجيني PH للمحلول

أمثلة على الكواشف : (ورق تباع الشمس)



ورقة تباع الشمس مع المحلول الحمضي يصبح لونها أحمر  
ومع المحلول القاعدي يصبح لونها أزرق

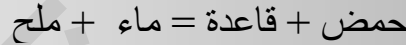
## التعادل

تعريف التعادل : هي تفاعل حمض مع قاعدة وينتج عنه ملح وماء

والسبب في تسميت التعادل بهذا الاسم : لأن الحمض والقاعدة يختفیان أو يتعادلان

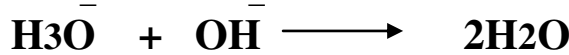
♣♣♣ علل : يستخدم هيدروكسيد المغنيسيوم لعلاج حموضة المعدة ؟

ج: لأنه يتفاعل هيدروكسيد المغنيسيوم مع الحمض في المعدة ليعطي ملحاً وماءً فتزول الحموضة من المعدة .



♣ كيف يحدث التعادل :

ايون الهيدرونيوم يتفاعل مع ايون الهيدروكسيد لينتج جزيئان من الماء ويحدث مثل هذا التفاعل عند تعادل الحمض والقاعدة



جزيئان ماء      ايون هيدروكسيد      ايون هيدرونيوم

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ