



الصف السابع

المادة علوم

الوحدة 2

أسس الكيمياء

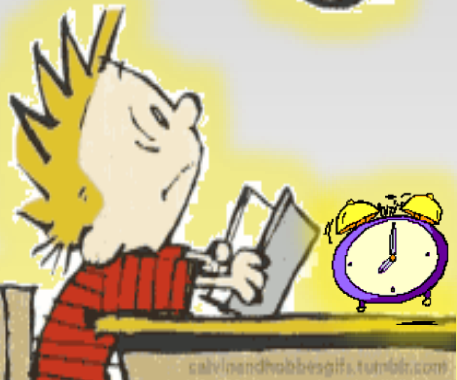
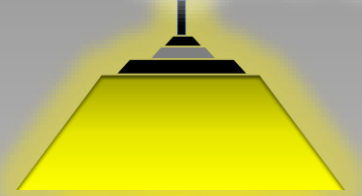
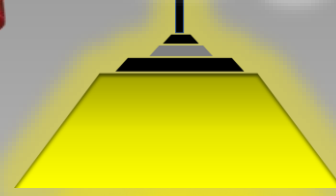
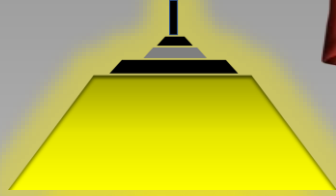
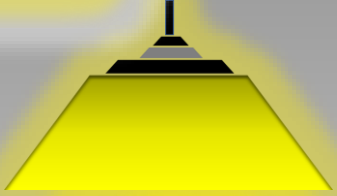
الدرس 1

تصنيف المادة



Microsoft teams

قوانين وإرشادات التعلم عن بعد





قوانين الصف والمواطنة الرقمية



- ✓ اتباع تعليمات المعلم.
- ✓ حضور كامل الحصة.
- ✓ عدم الخروج إلا بإذن.
- ✓ الالتزام بالزي المدرسي.
- ✓ جميع المحادثات مسجلة.

- ✓ عدم مقاطعة عملية التعلم.
- ✓ الاحترام المتبادل مع زملائك.
- ✓ عدم الأكل والشرب أثناء الحصة.
- ✓ المشاركة والتعاون والتفاعل الإيجابي.
- ✓ المحافظة على جهاز الحاسوب المحمول.

- ✓ معرفة جدول وأوقات الحصص الإلكترونية.
- ✓ إحضار الكتاب المدرسي والدفتري والأدوات اللازمة.
- ✓ التأكد من جاهزية الاتصال قبل الحصة بوقت كاف.
- ✓ يمنع تسجيل الحصص الإلكترونية، لأنه سيعرضك للمساءلة القانونية.

قواعد السلامة الصحية من فيروس كوفيد-19



ارتدي الكمامة



اغسل اليدين جيداً



احرص على تغطية الفم والأنف
عند العطاس



عدم لمس العينين والفم والأنف
بأيدي غير مغسولة



تجنب الإتصال مع أشخاص
حاملين للمرض



طهر الأماكن بين الحين والآخر

حضور وغياب الطلاب إلكترونياً على

L.M.S



مع الطلبة المسؤولين عن سجل الغياب



نواتج التعلم

- يعرف المادة الكيميائية.
- يصف أوجه الاختلاف بين ذرات العناصر المختلفة.
- يميز بين المخاليط المتجانسة والغير متجانسة.
- يستنتج كيفية تصنيف المادة.
- مراجعة الدرس 1-2 تصنيف المادة

رمز ناتج التعلم	ناتج التعلم
SCI.4.4.01.066	يتعرف أن الذرات تتكون من نواة، وبأن النواة تتكون من بروتونات ونيوترونات، وتحيط بها الإلكترونات، ويستخدم برمجية محاكاة لإظهار خواص كل منها
SCI.4.4.01.078	يميز بين العناصر والمركبات، مثال، المركبات عبارة عن مواد نقية يمكن تحليلها إلى عناصر باستخدام الطرائق الكيميائية
SCI.4.4.01.077	يكتشف العلاقة بين العدد الذري والعدد الكتلي للعنصر
SCI.4.4.01.064	يميز بين المخاليط المتجانسة أي المحاليل والمخاليط غير المتجانسة

هل الكمية مهمة؟

ترتبط بعض خواص المادة بكمية المادة الموجودة. ضع علامة ✓ بجانب كل العبارات التي تعتقد أنها صحيحة عن خواص المادة.

- A. كلما ازدادت كمية المادة، ازدادت كثافتها.
- B. كلما ازدادت كمية المادة، ازداد حجمها.
- C. كلما ازدادت كمية المادة، ازدادت درجة الحرارة اللازمة لتصل إلى درجة الغليان الخاصة بها.
- D. كلما ازدادت كمية المادة، ازدادت كتلتها.
- E. كلما ازدادت كمية المادة، كانت درجة الحرارة اللازمة لتجميدها أكثر انخفاضًا.
- F. كلما ازدادت كمية المادة، كانت قدرتها على التوصيل الكهربائي أقل.

اشرح أفكارك في المتنطفي الذي تعتمد عليه لتقرر ما إذا كانت كمية المادة تؤثر



7/1



الفكرة الرئيسية
ما المادة وكيف تتغير؟

2.1 تصنيف المادة

- ما المادة؟
- ما أوجه الاختلاف بين ذرات العناصر المختلفة؟
- ما أوجه الاختلاف بين المخاليط والمواد؟
- كيف يمكن تصنيف المادة؟



2.2 اخواص الفيزيائية

- اذكر بعض اخواص الفيزيائية للمادة؟
- كيف تُستخدم اخواص الفيزيائية لحصل المخاليط؟



2.3 التغيرات الفيزيائية

- كيف يمكن للغير في الطاقة أن يؤثر في حالة المادة؟
- ما الذي يحدث عندما يذوب شيء ما؟
- ما المتصود بالمصطلح حفظ الكتلة؟



2.4 اخواص والتغيرات الكيميائية

- ما المتصود بالخاصية الكيميائية؟
- ما بعض مؤشرات التغير الكيميائي؟
- لماذا تُعد المعادلات الكيميائية مفيدة؟
- ما بعض العوامل التي تؤثر في سرعة التفاعلات الكيميائية؟



الأسئلة الرئيسية

- ما المادة؟
- ما أوجه الاختلاف بين ذرات العناصر المختلفة؟
- ما أوجه الاختلاف بين المخاليط والمواد؟
- كيف يمكن تصنيف المادة؟

المفردات

matter	المادة
atom	الذرة
substance	المادة الكيميائية
element	العنصر
compound	المركب
mixture	الخليط
	الخليط غير المتجانس
heterogeneous mixture	الخليط المتجانس
homogeneous mixture	
dissolving	الذوبان

7/1

عم Ammar
عب Abdoh

كيف تُصنّف المادة؟

يمكن تصنيف جسم مصنوع من الورق الجُتّع مع بعضه على أنه كتاب. يمكن تصنيف الأجسام العظمية المدببة على أنها مسامير أو إبر. كيف يمكنك تصنيف عنصر بناءً على وصفه؟

الإجراء

1. اقرأ الإجراء وحدّد المخاطر المتعلقة بالسلامة قبل بدء العمل.
2. ضع الأجسام على منضدة. ناقش طريقة التصنيف الممكنة لهذه الأجسام في مجموعات معتمداً الخصائص التالية:
 - a. أجسام متشابهة مكوّنة من جزء واحد فقط.
 - b. أجسام متشابهة مكوّنة من أكثر من جزء.
 - c. أجسام فردية مختلفة. يتكوّن بعضها من جزء واحد، وبعضها الآخر من أكثر من جزء.
3. حدّد الأجسام التي تعني بمتطلبات المجموعة a، وسجلها في دفتر العلوم. كرر هذا مع المجموعتين b و c. يمكن للجسم أن ينتمي لأكثر من مجموعة.

فكّر في الآتي

1. هل ينتمي كل جسم مأخوذ من أي حقيبة إلى المجموعات الثلاث كلها (a و b و c)؟ اشرح إجابتك.

لا يمكن وضع a و b معاً أما c فيحوي a و b

2. أي أجسام في صنفك قد تنتمي إلى المجموعة b؟

a: الكتب, المغلفات. b: المقاعد الكراسي

3. المفهوم الرئيس ما المواصفات التي قد نعتبدها لتصنيف العناصر من حولك؟

تُصنّف الأشياء التي تتألف من مادة أو أكثر

استقصاء

هل ترغب في إنتاج اللون الأخضر؟ ربما قد سبق لك أن مزجت بعض ألوان الطلاء. ربما كنت بحاجة إلى طلاء أخضر ولم يكن لديك سوى طلاء أصفر وأزرق. من المرجح أن تكون قد شاهدت فنّاناً يخلط عدة درجات من الألوان معاً للحصول على اللون الذي يحتاج إليه. في كل هذه الحالات، يُنتج اللون النهائي من خلط الألوان معاً لا من تغيير لون الطلاء.

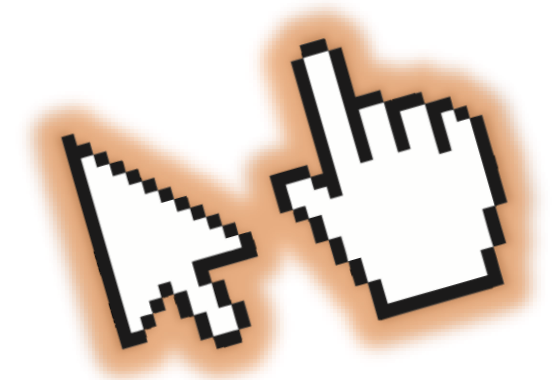
دوّّن إجابتك في دليل الأنشطة المخبرية





استخدام إيدوشير EduShare

mauthor.com (moe.gov.ae)



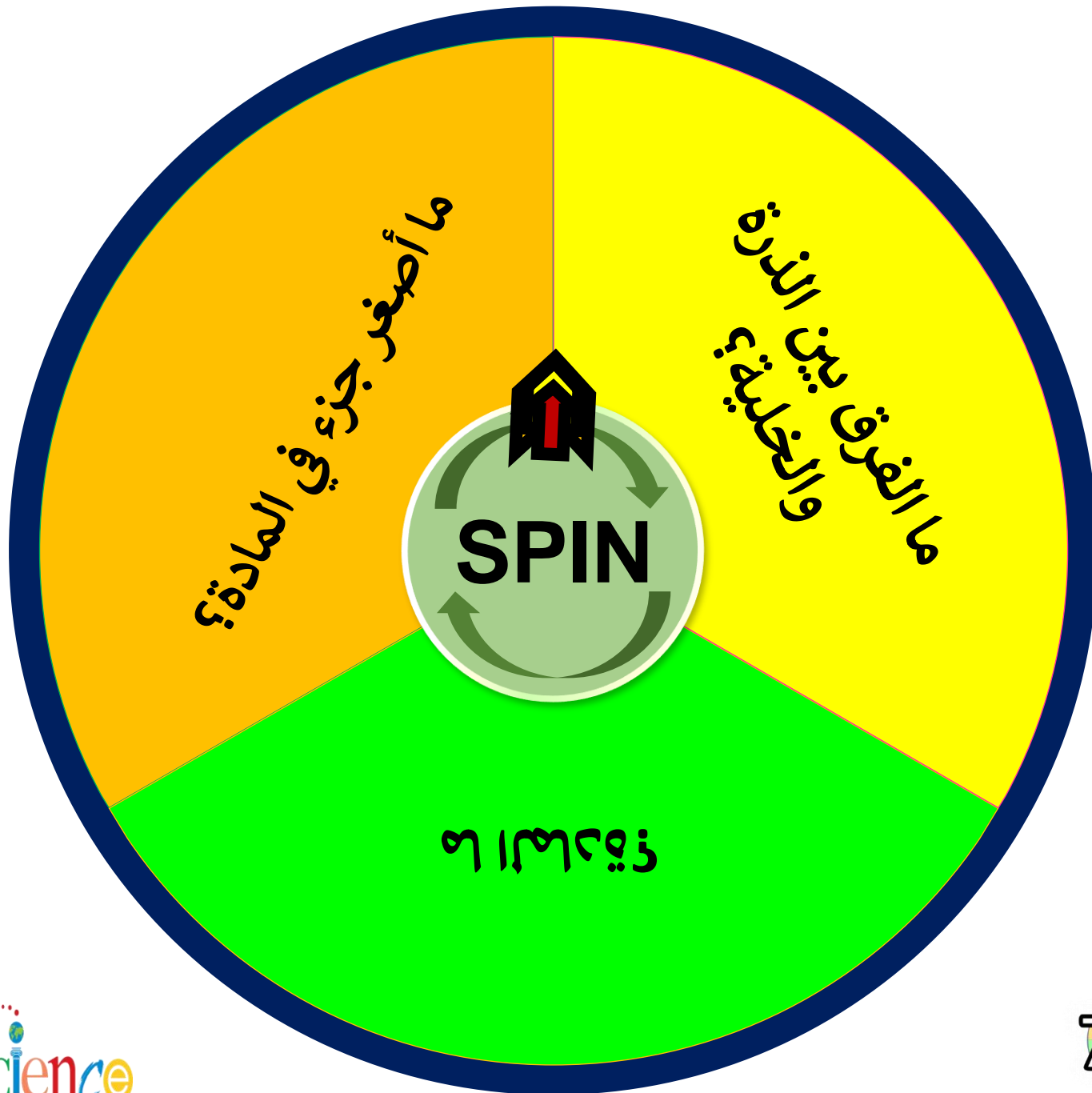
السلامة في مختبر الكيمياء

تصنيف المادة

أسئلة
قبلية



7/1



أسئلة قبلية

تصنيف المادة

الوحدة 2 - الدرس 1

A- ما المادة؟

B- ما أصغر جزء في المادة؟

C- ما الفرق بين الذرة والخلية؟

7/1



1-2 تصنيف المادة

الجزء

1

نواتج
التعلم

ما الذرة؟

ما أجزاء الذرة؟

ما المادة الكيميائية؟

المفردات

- المادة
- الذرة
- المادة الكيميائية
- العنصر
- المركب
- الخليط
- الخليط المتجانس
- الخليط الغير متجانس
- الذوبان
- المحلول
- المذيب
- المواد المذابة

المفردات

- المادة
- الذرة
- المادة الكيميائية
- العنصر
- المركب
- الخليط
- الخليط المتجانس
- الخليط الغير متجانس
- الذوبان
- المحلول
- المذيب
- المواد المذابة

قبل قراءة هذا الدرس، دوّن ما تعرفه سابقاً في العمود الأول. وفي العمود الثاني، دوّن ما تريد أن تتعلمه. بعد الانتهاء من هذا الدرس، دوّن ما تعلمته في العمود الثالث.

ما أعرفه	ما أريد أن أتعمله	ما تعلمته



استخدام
منصة
ألف
Alef



7th GRADE

استخدام منصة ألف Alef

الوحدة 2 - الدرس 1

تصنيف المادة - 1

العناصر والمركبات - 17

Alef EDUCATION للف التعليم



7th GRADE

استخدام منصة ألف Alef

الوحدة 2 - الدرس 1

تصنيف المادة - 2

المخاليط - 19

Alef EDUCATION للف التعليم



7th GRADE

استخدام منصة ألف Alef

الوحدة 2 - الدرس 1

تصنيف المادة - 2

المركبات والمحاليل - 21

Alef EDUCATION للف التعليم



7th GRADE

استخدام منصة ألف Alef

الوحدة 2 - الدرس 1

تصنيف المادة - 1

المادة - 16

Alef EDUCATION للف التعليم



7th GRADE

استخدام منصة ألف Alef

الوحدة 2 - الدرس 1

تصنيف المادة - 1

المواد النقية والمركبات - 18

Alef EDUCATION للف التعليم



7th GRADE

استخدام منصة ألف Alef

الوحدة 2 - الدرس 1

تصنيف المادة - 2

أنواع المخاليط - 20

Alef EDUCATION للف التعليم

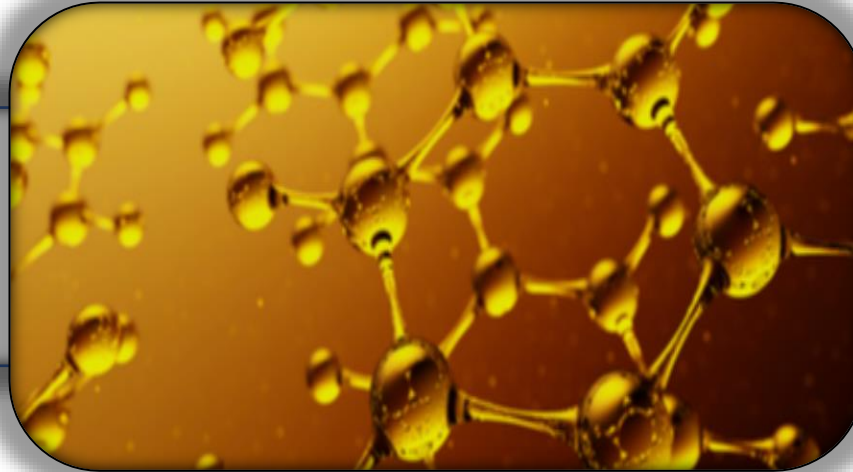




الوحدة 2 - الدرس 1

تصنيف المادة - 1

المادة - 16





المادة - 16



المفردات

- المادة
- الذرة
- المادة الكيميائية
- العنصر
- المركب
- الخليط
- الخليط المتجانس
- الخليط الغير متجانس
- الذوبان
- المحلول
- المذيب
- المواد المذابة



نواتج التعلم

الجزء
1

هَدَفِي هُو وَصْف المَادَّةِ.



قراءة موجهة - صفحة (42-43)



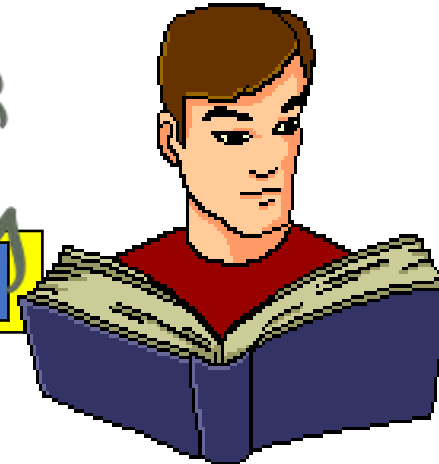
ما المادة؟



ما الذرة؟



انظر الشكل 2 وعدد أجزاء الذرة؟



أصل الكلمة

المادة matter مُشتقة من الكلمة اللاتينية *materia*، وتعني "مادة، مادة خام"



هل سبق أن رأيت صخرًا مثل الصخر المبين في الشكل 1؟ لماذا تختلف أجزاء الصخر في اللون؟ لماذا قد تبدو بعض أجزاء الصخر أكثر صلابة من الأجزاء الأخرى؟ يختلف شكل أجزاء الصخر وملمسها لأنها تتكوّن من أنواع مختلفة من **المادة**. هي كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ. إذا نظرت حولك، فسترى أنواعًا عديدة من المادة. إذا كنت في غرفة الصف، فقد ترى أشياء مصنوعة من الفلزات أو الخشب أو البلاستيك. إذا ذهبت إلى الحديقة، فقد ترى الأشجار أو التربة أو ماء البركة. إذا نظرت إلى السماء، فقد ترى السحب والشمس. تتكوّن كل هذه الأشياء من المادة.

كل ما قد تراه هو مادة. وبعض الأشياء التي لا يمكنك رؤيتها هي أيضًا مادة. يُعدّ الهواء على سبيل المثال، مادة لأنّ له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ. الصوت والضوء ليسا مادة، كما أن القوى والطاقة ليست مادة أيضًا. لكي تقرر ما إذا كان شيء ما مادة أم لا، اسأل نفسك ما إذا كان له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ.

إنّ **الذرة** جسيم صغير وهو وحدة بناء المادة. في هذا الدرس، ستستكشف أجزاء الذرة وستطلع على أوجه الاختلاف بين الذرات. ستقرأ أيضًا عن مسؤولية الترتيبات المختلفة للذرات في تكوّن أنواع عديدة من المادة.

الشكل 1 يمكنك رؤية أنواع مختلفة من المادة في هذا الصخر.

المادّة هي كلّ ما له كتلة، ويشغل حيزًا من الفراغ.



طوب



ماء



شاي ساخن



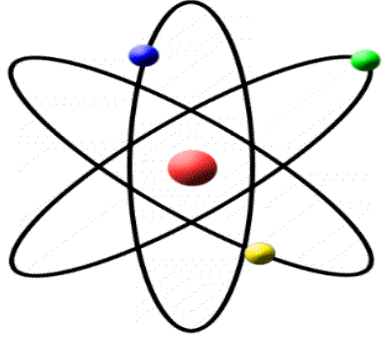
دراجة هوائية



هواء



ولد



❖ الذرة (Atom)

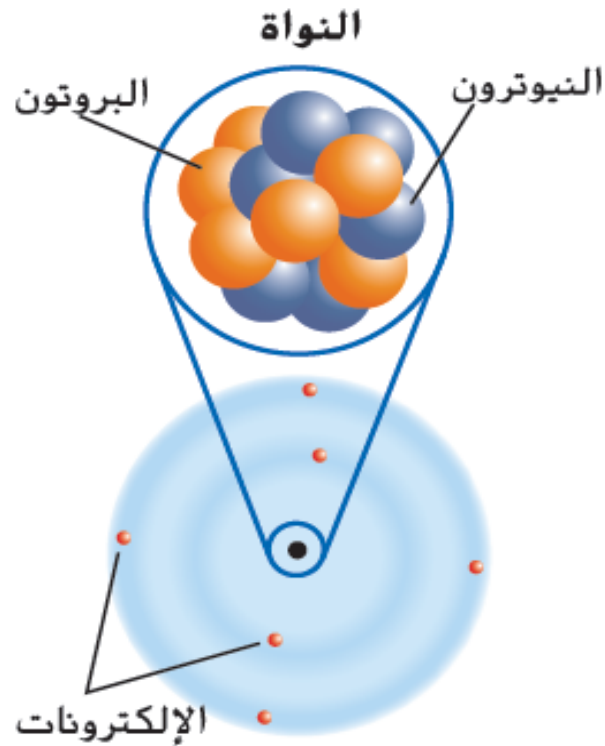
أصغر جزء من المادة ويمكن أن يكون منفرداً ويحمل خصائص العنصر نفسها.

• أيهما أصغر الذرات أم الخلايا؟

• ما هو حجم هذه الذرات؟

قطعة نقود معدنية تحوي على:

$2 \times 10^{22} = (20\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000)$ ذرة من النحاس



الشكل 2 تحتوي الذرة على إلكترونات تتحرك في منطقة خارج النواة. تتكوّن النواة من بروتونات ونيوترونات.

لكي تفهم السبب في وجود أنواع عديدة من المادة، سيكون من المفيد أولاً أن تعرف أجزاء الذرة. انظر إلى الرسم التخطيطي للذرة الظاهر في الشكل 2. تقع **النواة** في مركز الذرة، وهي تتكوّن من **بروتونات موجبة الشحنة ونيوترونات متعادلة الشحنة**. تتحرك **الإلكترونات سالبة الشحنة** بسرعة في كل أنحاء المنطقة المحيطة بالنواة وهي تسمى **السحابة الإلكترونية**.

لا تحتوي كل الذرات على العدد نفسه من البروتونات والنيوترونات والإلكترونات. إنّ احتواء الذرات على أعداد مختلفة من البروتونات يرافقه اختلاف في خواصها. ستقرأ المزيد عن الاختلافات في ما بين الذرات في الصفحة التالية.

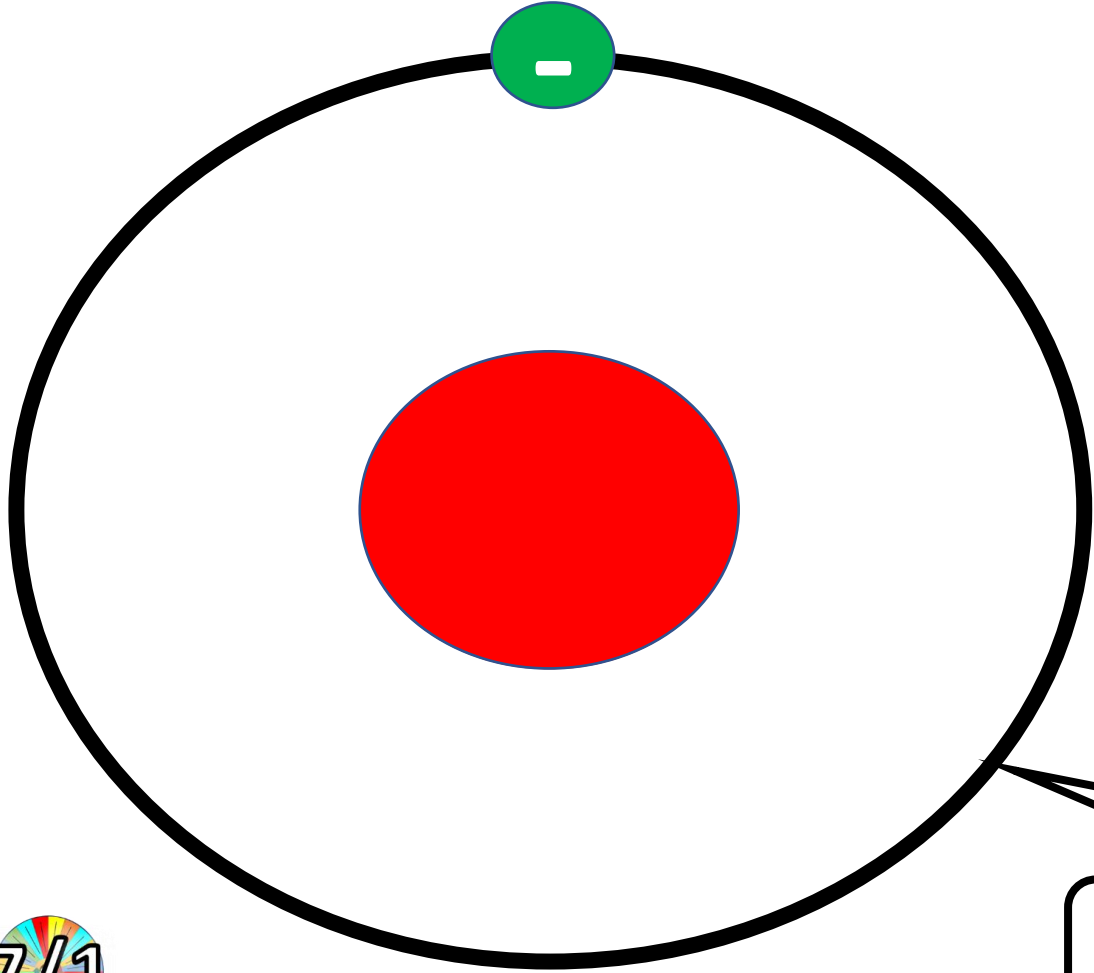
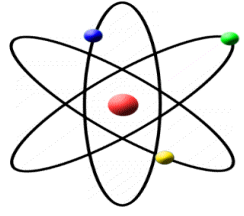
إنّ الذرة متناهية الصغر بدرجة لا يمكن تخيلها. فكّر إلى أي مدى تكون شعرة الإنسان رفيعة. يبلغ قطر شعرة الإنسان حوالي مليون مرة قطر الذرة. من جهة أخرى، يبلغ عرض الذرة حوالي 10,000 ضعف عرض نواتها! وعلى الرغم من أنّ الذرات متناهية الصغر، إلّا أنّها هي المسؤولة عن تحديد خواص المادة التي تتكوّن منها.

التأكد من فهم النص

1. ما أجزاء الذرة؟

تتكون من إلكترونات (-)، ونواة تتألف من بروتونات (+)، ونيوترونات (\pm)

الذرة



1- النواة

• البروتون (+)

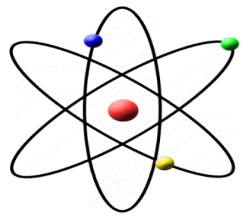
• نيوترون (0)

2- إلكترون (-)

مستوى الطاقة (سحابة إلكترونية)

7/1

الذرة



النواة

البروتون (+)

نيوترون (0)

مستوى الطاقة
(سحابة إلكترونية)

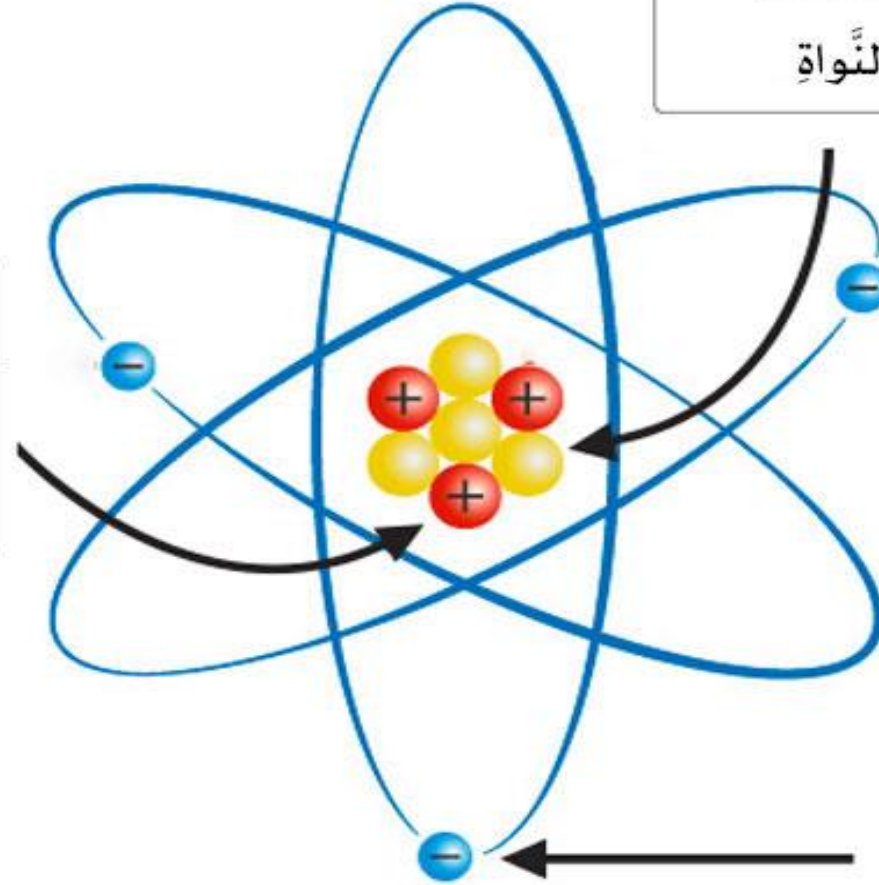
إلكترون (-)

النّيوترون

- متعادِلُ الشَّحنةِ
- يوجدُ في النُّواةِ

البروتون

- موجبُ الشَّحنةِ
- يوجدُ في النُّواةِ



الإلكترون

- سالبُ الشَّحنةِ
- يدورُ ويتحرَّكُ حولَ النُّواةِ

أجزاء الذرة

الشحنة

المكان

الكتلة

بروتون

+

داخل النواة

لها كتلة

نيوترون

$\pm (0)$

داخل النواة

لها كتلة

إلكترون

-

خارج النواة
(سحابة إلكترونية)

ليس لها كتلة
(تقريبا)

❖ **الإلكترونات (Electrons)**
جسيمات شحنتها (-)
تتحرك حول النواة.

❖ **النواة (Nucleus)**
مركز الذرة تحوي البروتونات والنترونات.

❖ **السحابة الإلكترونية (Electron cloud)**
منطقة حول النواة تتحرك فيها
الإلكترونات.

❖ **البروتونات (Protons)**
جسيمات شحنتها (+)
موجودة في النواة.

❖ **النيوترونات (Neutrons)**
جسيمات غير مشحونة
موجودة في النواة.

إلكترون
Electron

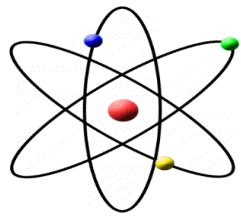
نواة
Nucleus

نيوترون
Neutron

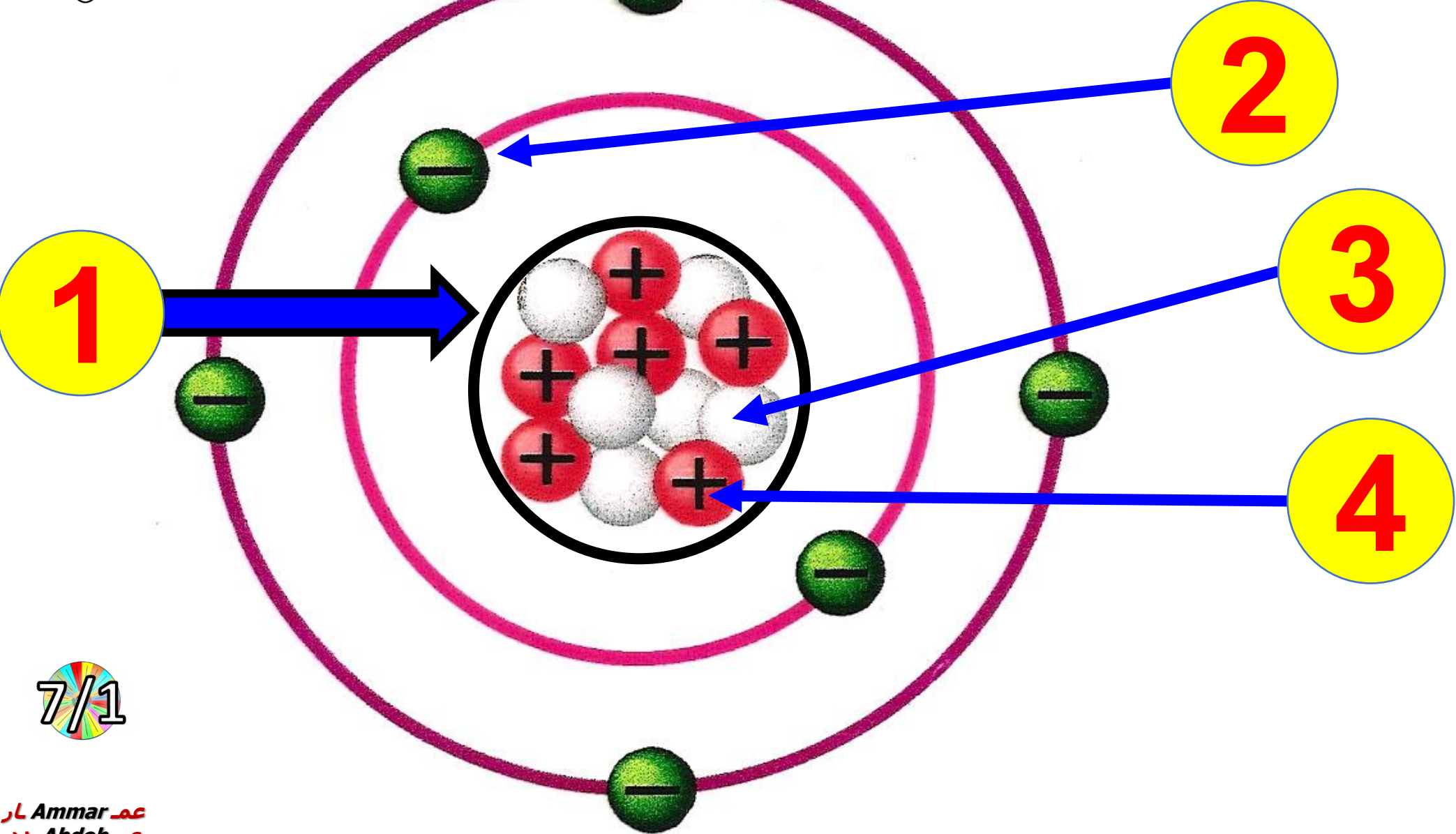
بروتون
Proton

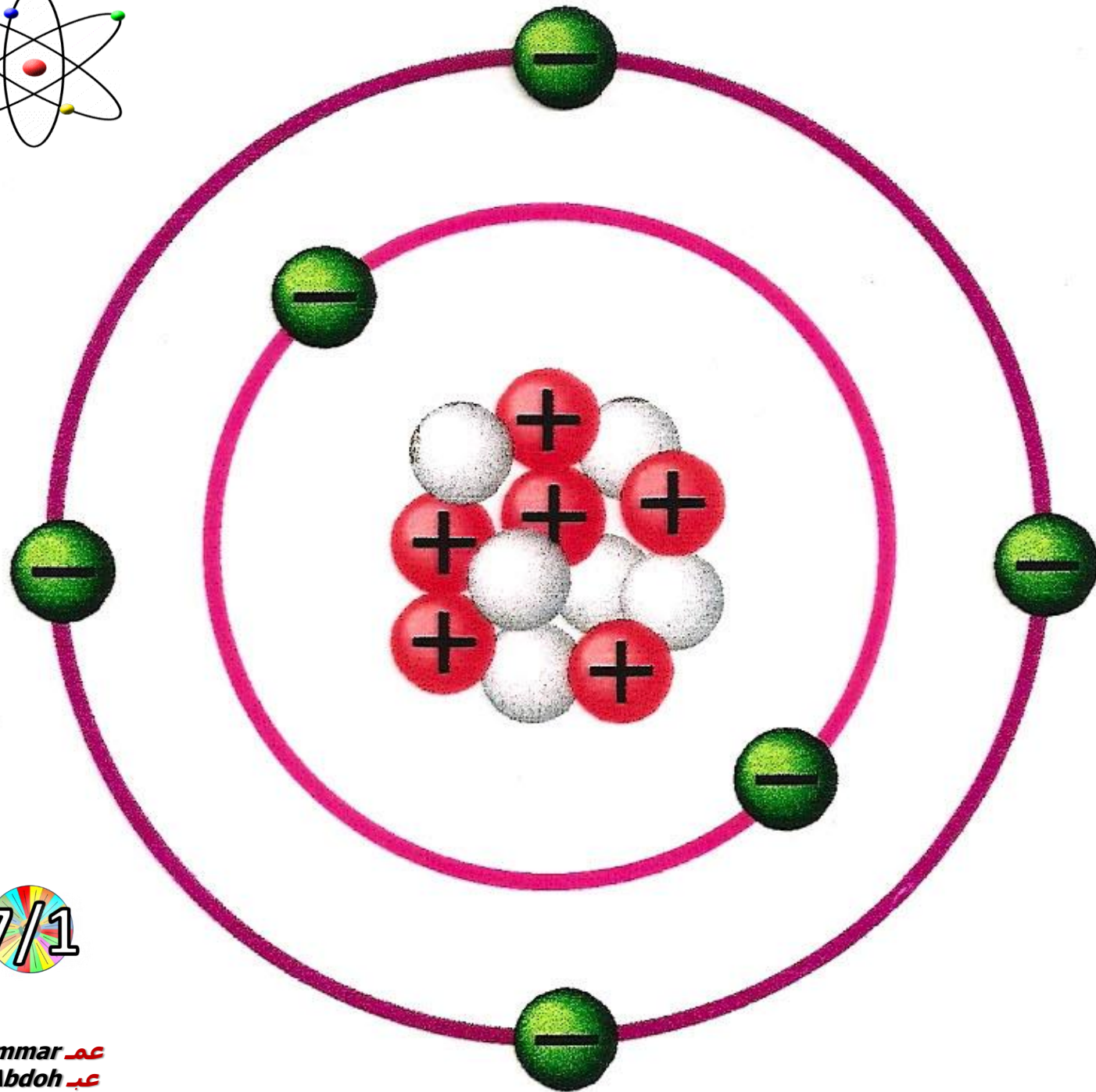
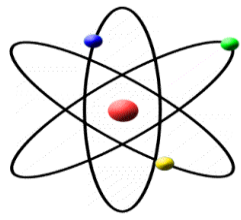
❖ **الذرة (Atom)**

أصغر جزء من المادة ويمكن أن يكون منفرداً ويحمل خصائص العنصر نفسها.



اذكر ما تشير إليه الأرقام على الرسم؟



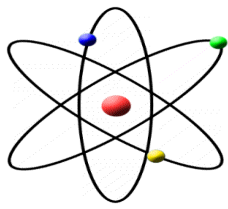


 - **Electron**

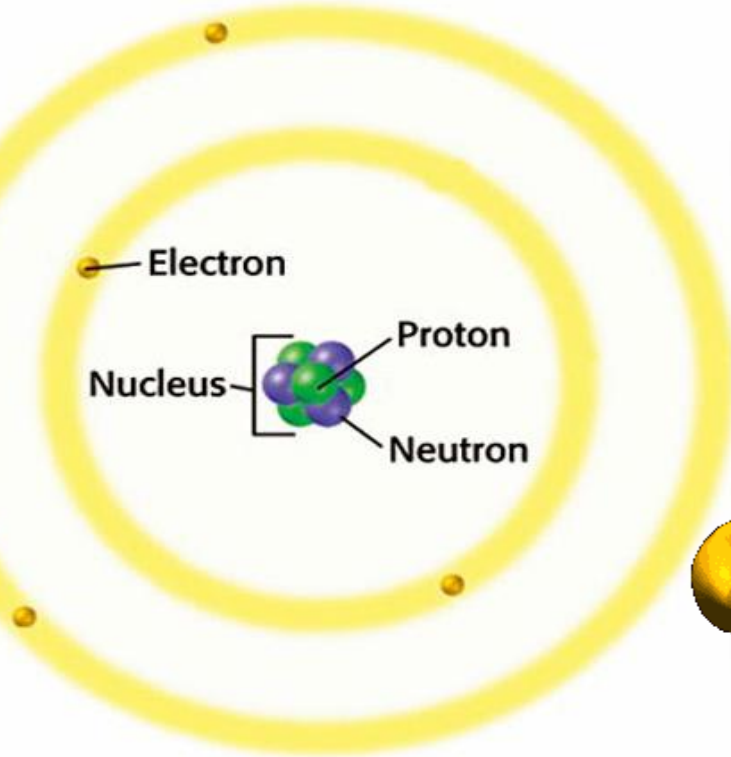
 - **Proton**

 - **Neutron**

تذكر... أن



Structure of an Atom



❖ الذرة (Atom)

أصغر جزء من المادة ويمكن أن يكون منفرداً ويحمل خصائص العنصر.

❖ النواة (Nucleus)

مركز الذرة تحوي البروتونات والنيوترونات.

❖ الإلكترونات (Electrons)

جسيمات شحنتها (-) تتحرك حول النواة.

❖ البروتونات (Protons)

جسيمات شحنتها (+) موجودة في النواة.

❖ النيوترونات (Neutrons)

جسيمات غير مشحونة موجودة في النواة.

❖ السحابة الإلكترونية (Electron cloud)

منطقة حول النواة تتحرك فيها الإلكترونات.

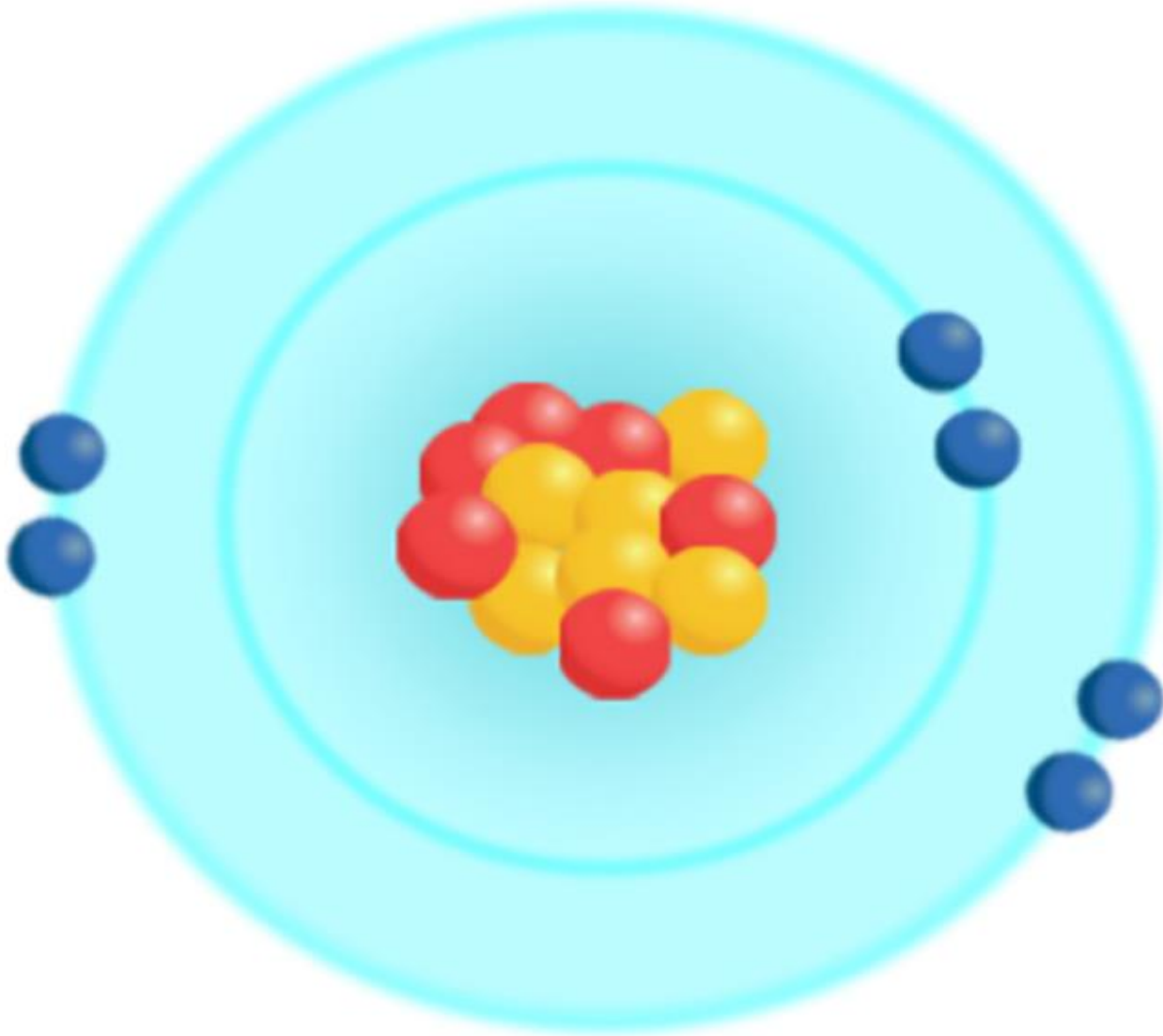
الذَّراتِ هي وحداتُ بناءِ المادَّةِ.

تتكوَّنُ منْ أجزاءٍ أصغرَ تُسمَّى الجسيماتُ الذَّريَّةُ

البروتوناتِ

النيوتروناتِ

الإلكتروناتِ



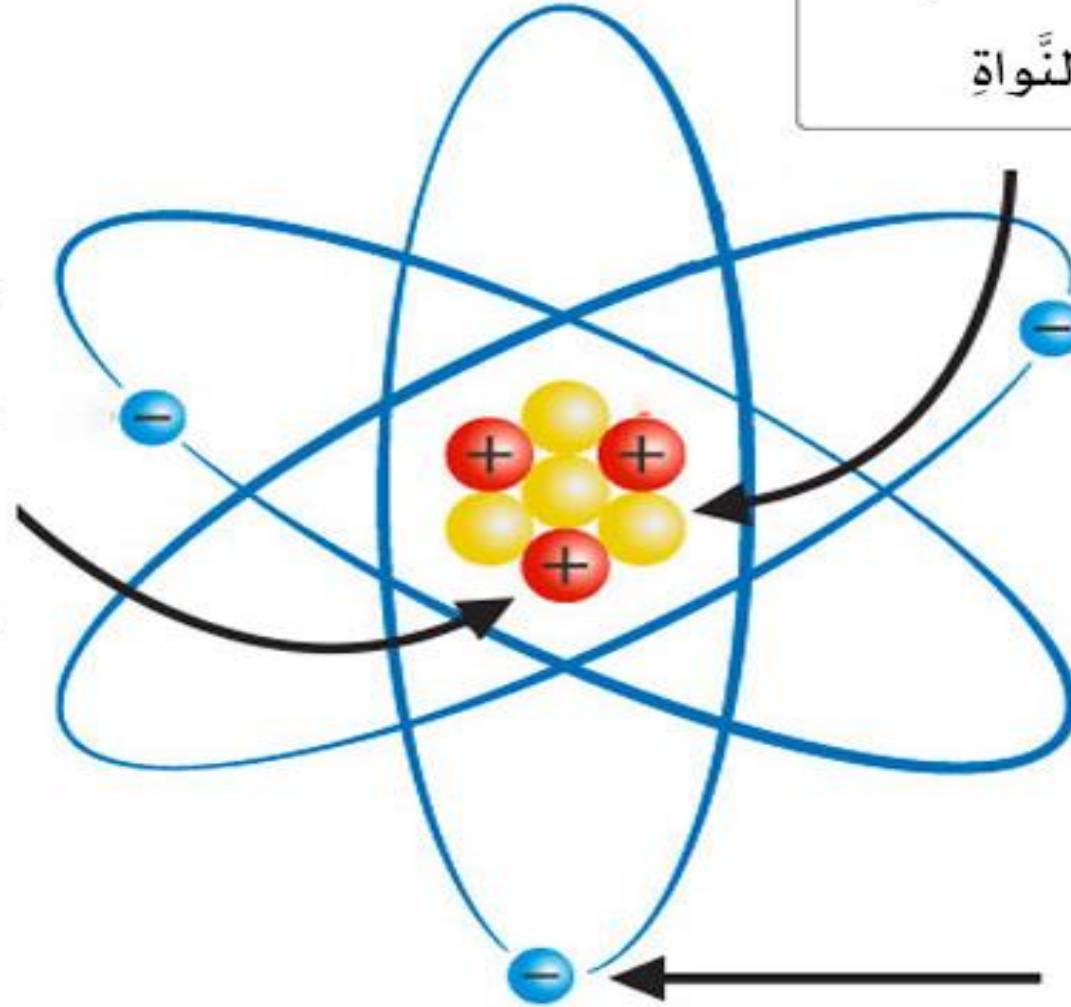
نموذجُ ذرَّةِ الكربونِ

النّيوترون

- متعادِلُ الشَّحنةِ
- يوجدُ في النّوَاةِ

البروتون

- موجبُ الشَّحنةِ
- يوجدُ في النّوَاةِ



الإلكترون

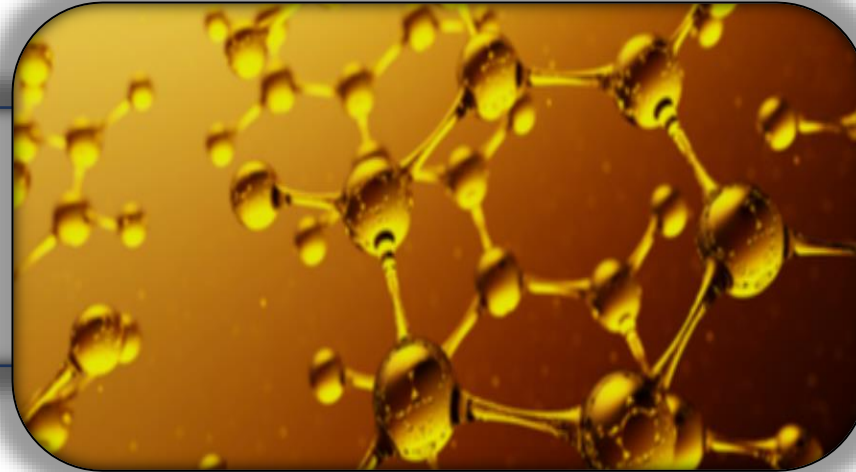
- سالبُ الشَّحنةِ
- يدورُ ويتحرَّكُ حولَ النّوَاةِ



الوحدة 2 - الدرس 1

تصنيف المادة - 1

العناصر والمركبات - 17





العناصر والمركبات - 17

المفردات

- المادة
- الذرة
- المادة الكيميائية
- العنصر
- المركب
- الخليط
- الخليط المتجانس
- الخليط الغير متجانس
- الذوبان
- المحلول
- المذيب
- المواد المذابة

Alef
EDUCATION

ألف
للتعليم

نواتج التعلم

الجزء
2

هَدَفِي هُو تَصْنِيف المَادَّةِ.



قراءة موجهة - صفحة (44-45)



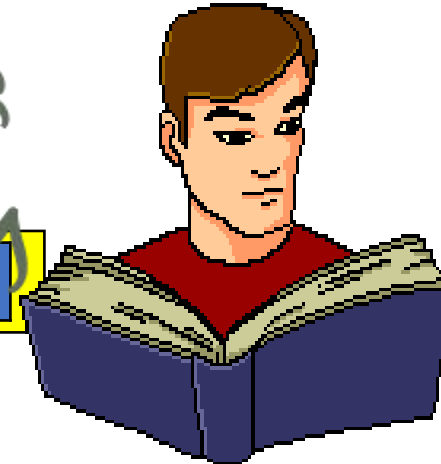
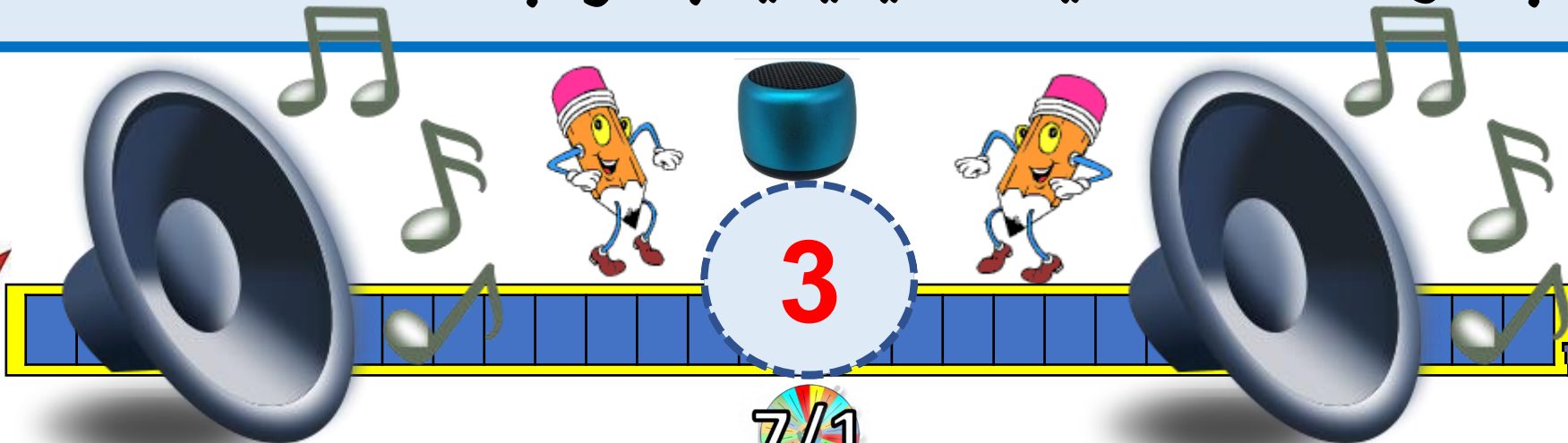
ما المادة الكيميائية؟



ما العنصر؟ وكيف تختلف العناصر عن بعضها؟ انظر الشكل 3



ما المركب؟ وما علاقة الصيغة الكيميائية بالمركب؟



ألقى نظرة على الجدول الدوري للعناصر الموجود في الغلاف الخلفي لهذا الكتاب. توجد مادتا الأكسجين والألمنيوم في الجدول. يُعدّ كل منهما عنصراً. إنّ **العنصر** مادة تتكوّن من نوع واحد فقط من الذرات. نظرًا إلى وجود ما يقارب 115 عنصراً معلوماً، فإنّ ثمة ما يقارب الـ 115 نوعاً مختلفاً من الذرات. يحتوي كل نوع من الذرات على عدد مختلف من البروتونات في نواته. على سبيل المثال، تحتوي كل ذرة ألمنيوم (Al) على 13 بروتوناً في نواتها. تجدر الإشارة إلى أنّ عدد البروتونات في الذرة هو العدد الذري للعنصر، وبالتالي، يساوي العدد الذري للألمنيوم 13، كما هو مبين في الشكل 3.

توجد ذرات معظم العناصر في صورة ذرات منفردة. على سبيل المثال، تتكوّن لفاضة من رقائق الألمنيوم النقي من تريليونات ذرات الألمنيوم. لكنّ ذرات بعض العناصر توجد عادةً في مجموعات. على سبيل المثال، توجد ذرات الأكسجين في الهواء في صورة أزواج. سواء أكانت ذرات العنصر في حالة منفردة أو في مجموعات، إلّا أنّ كل عنصر يحتوي على نوع واحد فقط من الذرات. وبالتالي، يكون تركيبه هو نفسه دائماً.

يمكنك ملاحظة أنّ الذرات تُكوّن معظم المادة على سطح الأرض. يمكن أن تُجمع الذرات وتترتب بملايين الطرق المختلفة. في الواقع، تُكوّن هذه المجموعات المختلفة من الذرات وترتيباتها أنواعاً مختلفة من المادة. ثمة تصنيفان رئيسان للمادة هما المواد النقية (كيميائية) والمخاليط.

إنّ **المادة الكيميائية** هي مادة لها تركيب ثابت دائماً. يعني هذا أنّ أي مادة كيميائية تتكوّن دائماً من التركيبة نفسها من الذرات. يُعدّ الألمنيوم والأكسجين والماء والسكر أمثلة على مواد كيميائية. تتكوّن عينة الألمنيوم دائماً من النوع نفسه من الذرات، كما تتكوّن دائماً عينات كل من الأكسجين والسكر والماء من التركيبات نفسها من الذرات. لتتمكن من فهم مكونات المواد الكيميائية بشكل أفضل، لنلق نظرة على نوعين من المواد هما العناصر والمركّبات.

مراجعة المفاهيم الرئيسية

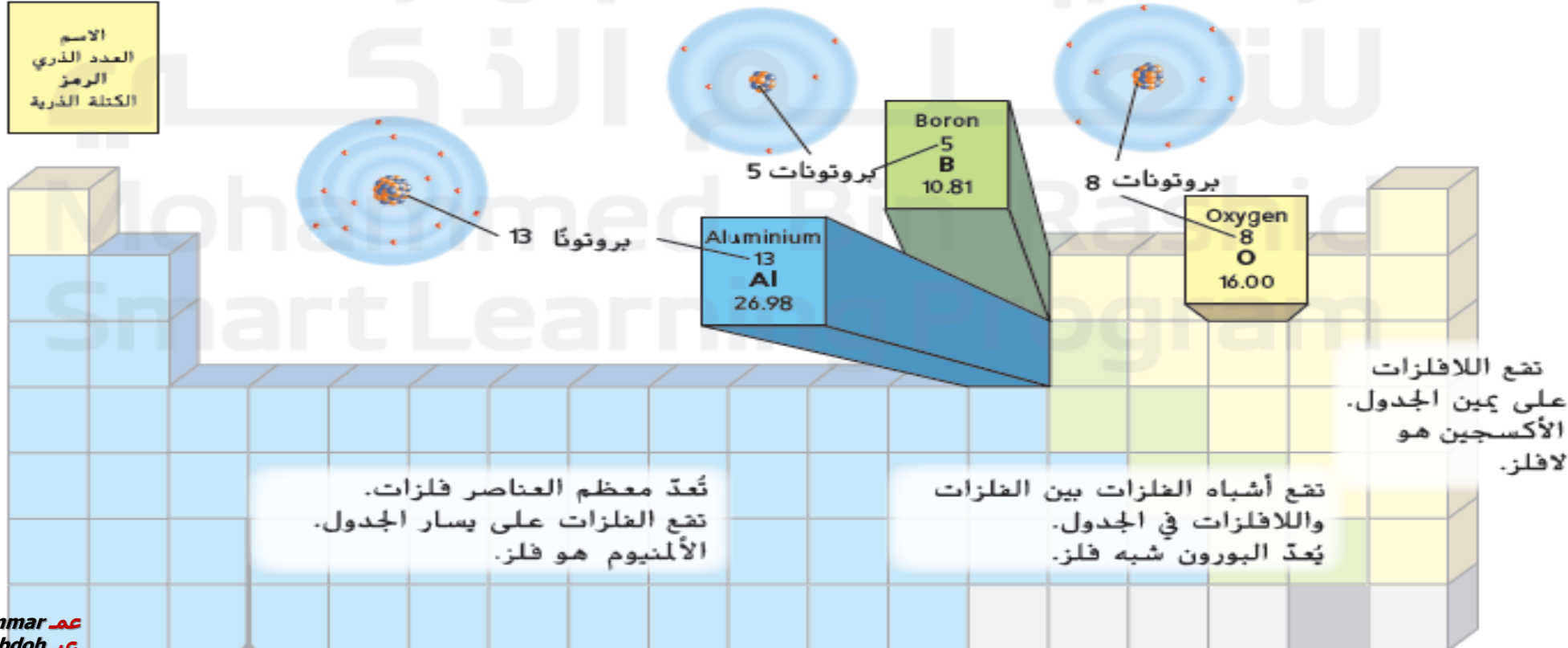
2. ما المادة؟

المادة: كل ما له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ.
المادة الكيميائية: مادة لها تركيب ثابت دائماً.

3. ما أوجه الاختلاف بين ذرات العناصر المختلفة؟

تحتوي ذرات العناصر على أعداد مختلفة من البروتونات

الشكل 3 يتكوّن كل عنصر في الجدول الدوري من نوع واحد فقط من الذرات.



مواد نقية

صنّف علماء الكيمياء **المادّة** إلى مجموعاتٍ مختلفةٍ.
1- **الموادّ الكيميائيةّ النقيّة** وتضم

- عناصر
- مركّبات.

2- **المخاليط** وتضم

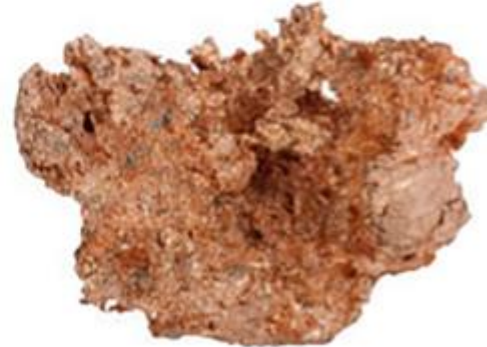
- المخاليط الغير متجانسة
- المخاليط المتجانسة (المحلول)

مركّبات



صودا الخبز

عناصر



نحاس

المادّة الكيميائيةّ النقيّة هي مادّة
تحتوي على نوع واحدٍ فقط من
العناصر أو المركّبات.

- **العنصر** هو يتكوّن من نوعٍ واحدٍ فقط من الذرّات.
- **المركّب** هو يتكوّن من ذرّاتٍ عنصرين مختلفين أو أكثر مرتبطين كيميائيًا.

العنصرُ هو يتكوّنُ من نوعٍ واحدٍ فقط من الذّراتِ.

الجدولُ الدّوري للعناصرِ

26 ————— العددُ الذّريُّ

Fe ————— الرّمزُ

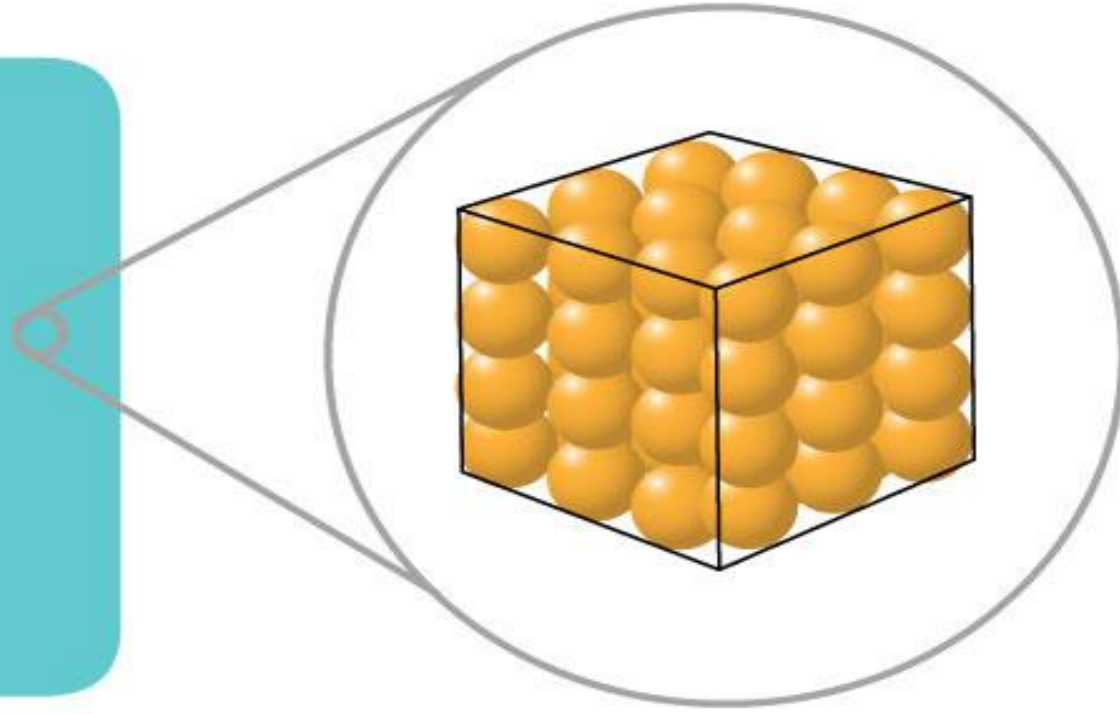
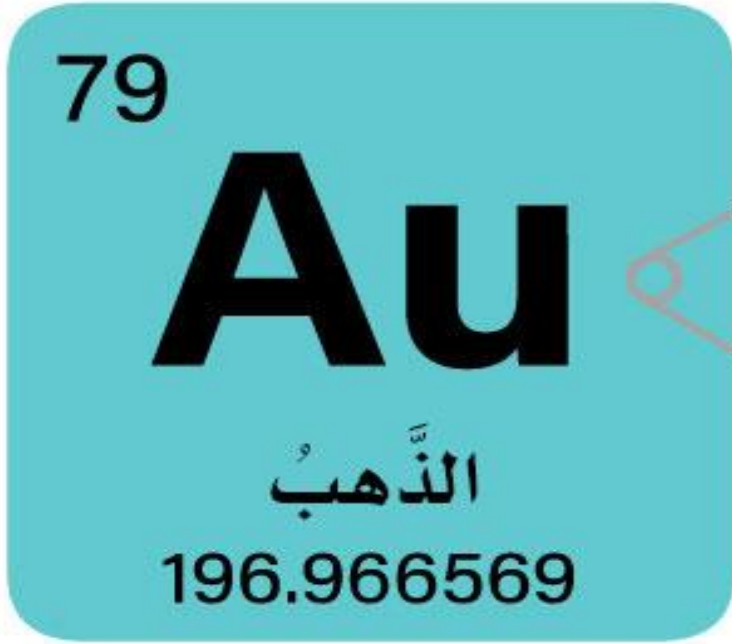
الحديدُ ————— الاسمُ

55.845 ————— الكتلةُ الذّريّةُ

1 IA H Hydrogen 1.00794																	2 VIIIA He Helium 4.002602
3 Li Lithium 6.941	4 Be Beryllium 9.012182											5 B Boron 10.811	6 C Carbon 12.011	7 N Nitrogen 14.007	8 O Oxygen 15.999	9 F Fluorine 18.9984032	10 Ne Neon 20.1797
11 Na Sodium 22.98976928	12 Mg Magnesium 24.304											13 Al Aluminium 26.9815386	14 Si Silicon 28.0855	15 P Phosphorus 30.973762	16 S Sulfur 32.06	17 Cl Chlorine 35.45	18 Ar Argon 39.948
19 K Potassium 39.0983	20 Ca Calcium 40.078	21 Sc Scandium 44.955912	22 Ti Titanium 47.88	23 V Vanadium 50.9415	24 Cr Chromium 51.9961	25 Mn Manganese 54.938044	26 Fe Iron 55.845	27 Co Cobalt 58.933195	28 Ni Nickel 58.6934	29 Cu Copper 63.546	30 Zn Zinc 65.38	31 Ga Gallium 69.723	32 Ge Germanium 72.630	33 As Arsenic 74.9216	34 Se Selenium 78.9718	35 Br Bromine 79.904	36 Kr Krypton 83.798
37 Rb Rubidium 85.4678	38 Sr Strontium 87.62	39 Y Yttrium 88.90584	40 Zr Zirconium 91.224	41 Nb Niobium 92.90638	42 Mo Molybdenum 95.94	43 Tc Technetium 98	44 Ru Ruthenium 101.07	45 Rh Rhodium 102.9055	46 Pd Palladium 106.42	47 Ag Silver 107.8682	48 Cd Cadmium 112.411	49 In Indium 114.818	50 Sn Tin 118.710	51 Sb Antimony 121.757	52 Te Tellurium 127.6	53 I Iodine 126.90549	54 Xe Xenon 131.29
55 Cs Cesium 132.90545196	56 Ba Barium 137.327	57 - 71 Lanthanoids	72 Hf Hafnium 178.49	73 Ta Tantalum 180.94788	74 W Tungsten 183.84	75 Re Rhenium 186.207	76 Os Osmium 190.23	77 Ir Iridium 192.222	78 Pt Platinum 195.084	79 Au Gold 196.966569	80 Hg Mercury 200.59	81 Tl Thallium 204.3833	82 Pb Lead 207.2	83 Bi Bismuth 208.9804	84 Po Polonium 209	85 At Astatine 210	86 Rn Radon 222
87 Fr Francium 223	88 Ra Radium 226	89 - 103 Actinoids	104 Rf Rutherfordium 261	105 Db Dubnium 262	106 Sg Seaborgium 266	107 Bh Bohrium 264	108 Hs Hassium 277	109 Mt Meitnerium 276	110 Ds Darmstadtium 285	111 Rg Roentgenium 288	112 Cn Copernicium 285	113 Nh Nihonium 286	114 Fl Flerovium 289	115 Mc Moscovium 288	116 Lv Livermorium 293	117 Ts Tennessine 294	118 Og Oganesson 294

57 La Lanthanum 138.90547	58 Ce Cerium 140.12	59 Pr Praseodymium 140.90766	60 Nd Neodymium 144.242	61 Pm Promethium 145	62 Sm Samarium 150.36	63 Eu Europium 151.964	64 Gd Gadolinium 157.25	65 Tb Terbium 158.92532	66 Dy Dysprosium 162.50015	67 Ho Holmium 164.930329	68 Er Erbium 167.259	69 Tm Thulium 168.934027	70 Yb Ytterbium 173.05448	71 Lu Lutetium 174.967
89 Ac Actinium 227	90 Th Thorium 232.0377	91 Pa Protactinium 231.036888	92 U Uranium 238.02891	93 Np Neptunium 237	94 Pu Plutonium 244	95 Am Americium 243	96 Cm Curium 247	97 Bk Berkelium 247	98 Cf Californium 251	99 Es Einsteinium 252	100 Fm Fermium 257	101 Md Mendelevium 258	102 No Nobelium 259	103 Lr Lawrencium 260





نَوْعٌ وَاحِدٌ مِنَ الذَّرَّاتِ



عَنْصَرُ الذَّهَبِ

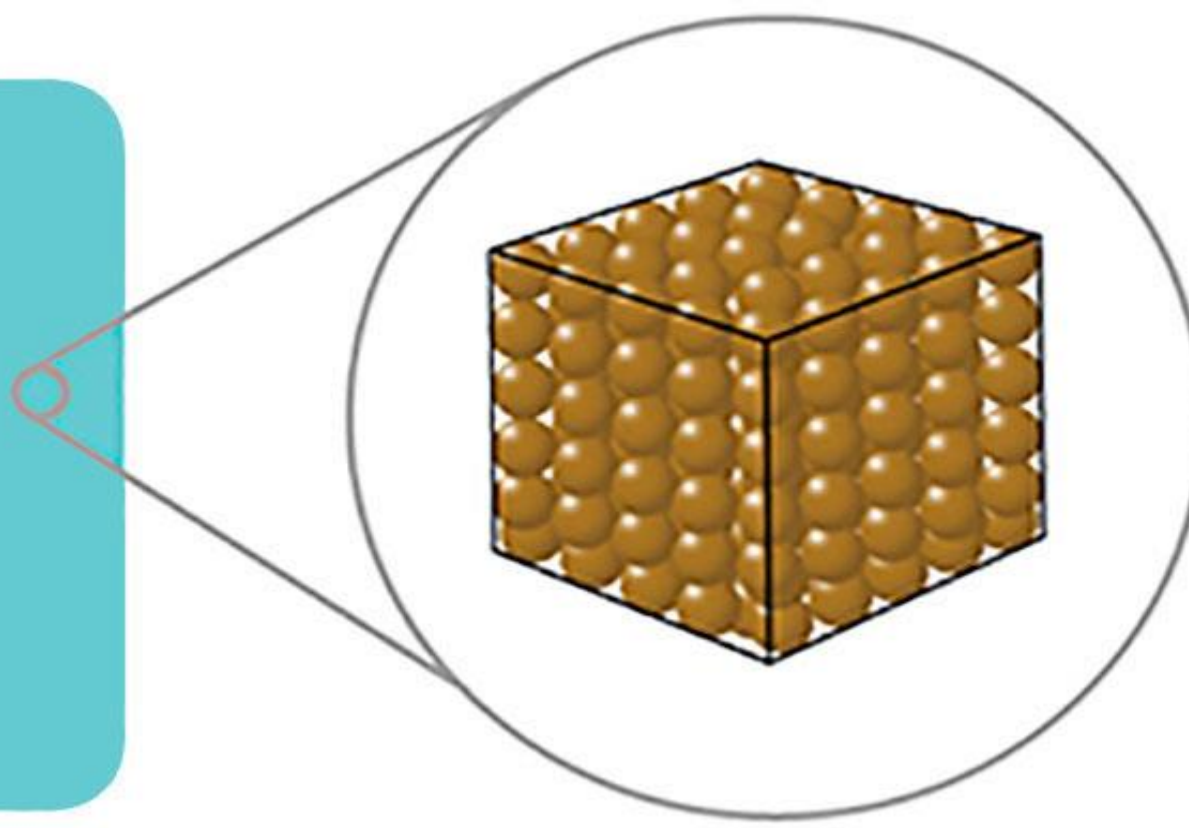
يُعَدُّ الذَّهَبُ مِنَ العَنَاصِرِ؛ لِأَنَّهُ يَتَكَوَّنُ مِنْ ذَرَّاتِ الذَّهَبِ فَقَطْ.

26

Fe

الحديد

55.845



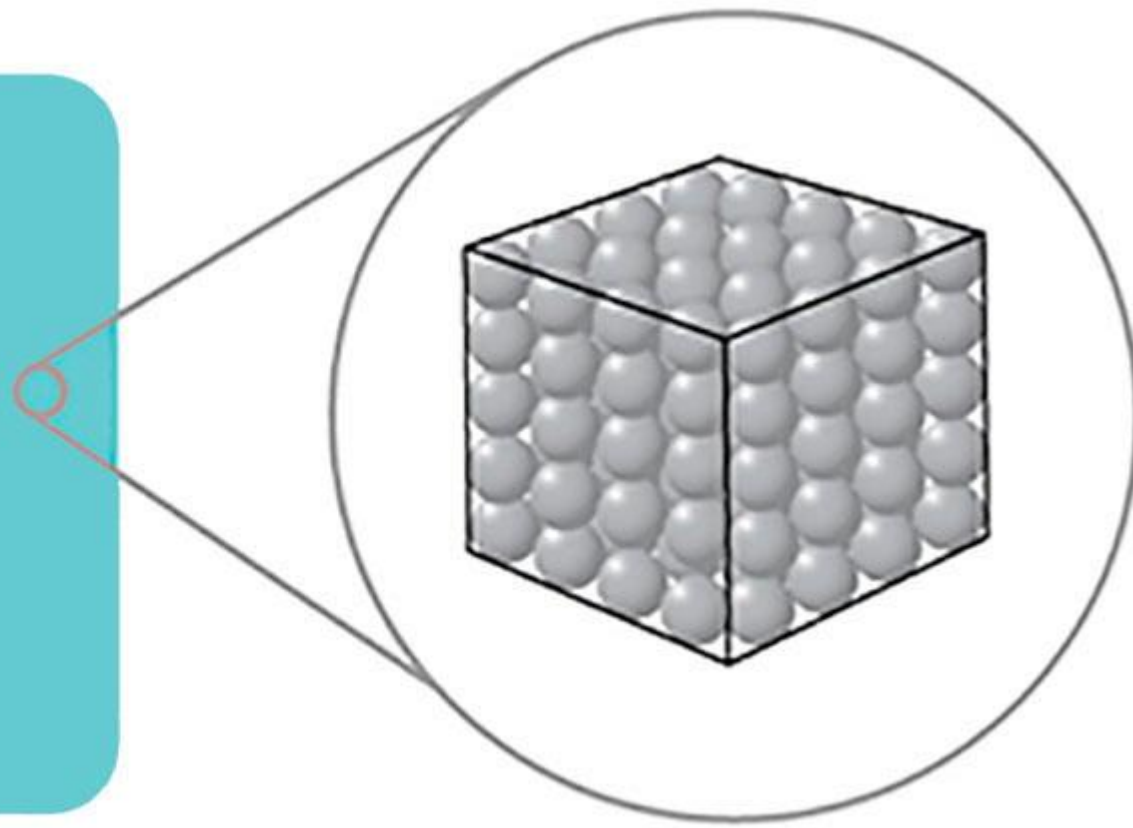
نوع واحد من الذرات



عنصر الحديد

يُعدُّ الحديد من العناصر؛ لأنه يتكوّن من ذرات الحديد فقط.





نوع واحد من الذرات



عنصر الفضة

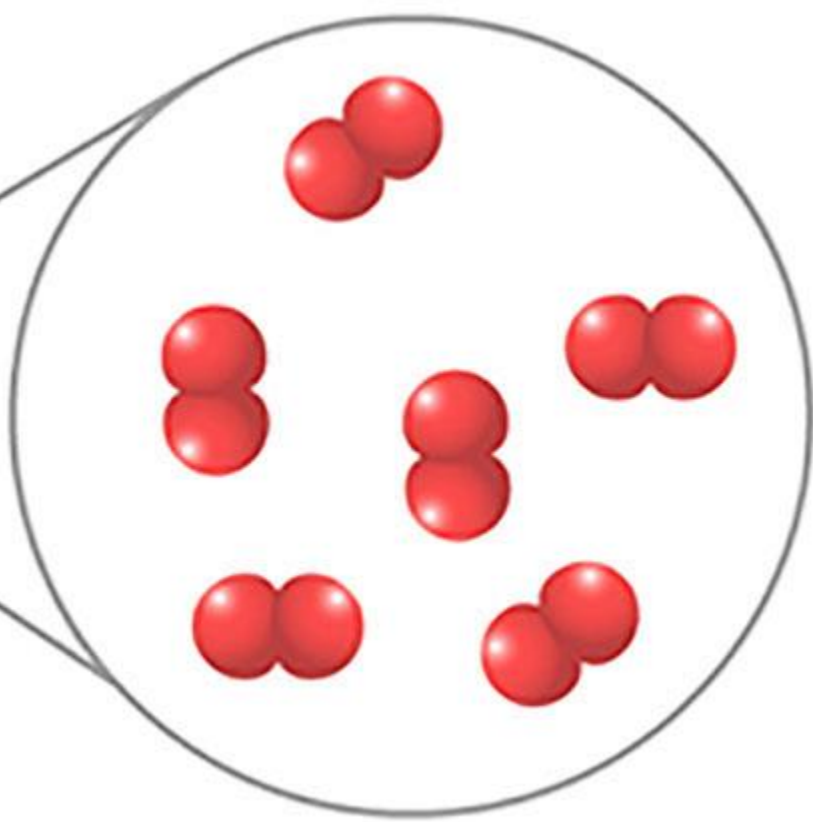
يُعدُّ الفضة من العناصر؛ لأنه يتكوّن من ذرات الفضة فقط.

8

O

الأكسجين

15.999



نوع واحد من الذرات



عنصر الأكسجين

يُعدُّ الأكسجين من **العناصر**؛ لأنه يتكوّن من ذرات الأكسجين فقط.

6 إلكترونات

7 إلكترونات

8 إلكترونات

6 بروتونات

7 بروتونات

8 بروتونات

الكربون

النروجين

الأكسجين

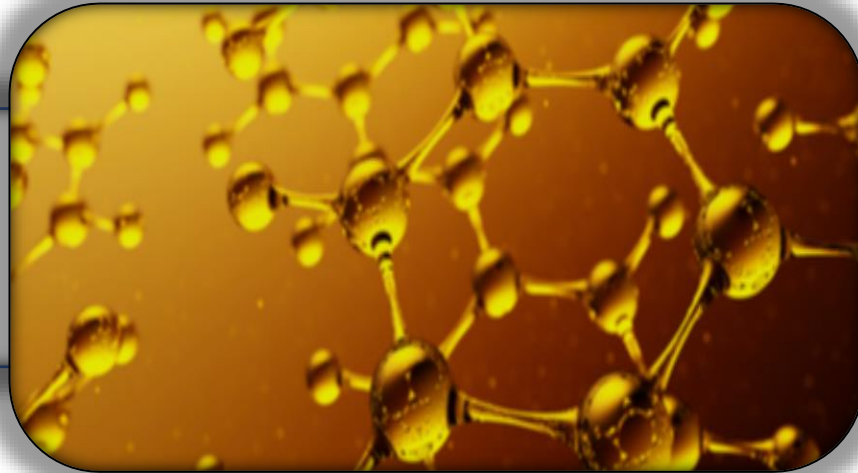
اختلاف عدد البروتونات يعطي عناصر مختلفة



الوحدة 2 - الدرس 1

تصنيف المادة - 1

المواد النقية والمركبات - 18



المواد النقية والمركبات - 18

المفردات

- المادة
- الذرة
- المادة الكيميائية
- العنصر
- المركب
- الخليط
- الخليط المتجانس
- الخليط الغير متجانس
- الذوبان
- المحلول
- المذيب
- المواد المذابة

Alef
EDUCATION

ألف
للتعليم

نواتج التعلم

الجزء
3

هَدَفِي هُو الرِّبْطُ بَيْنَ المَوَادِّ^٤
النَّقِيَّةِ وَالْمَخَالِيطِ

الصيغة
الكيميائيةرمز
العنصررقم
سفليCO₂

مفردات أكاديمية

فريد unique

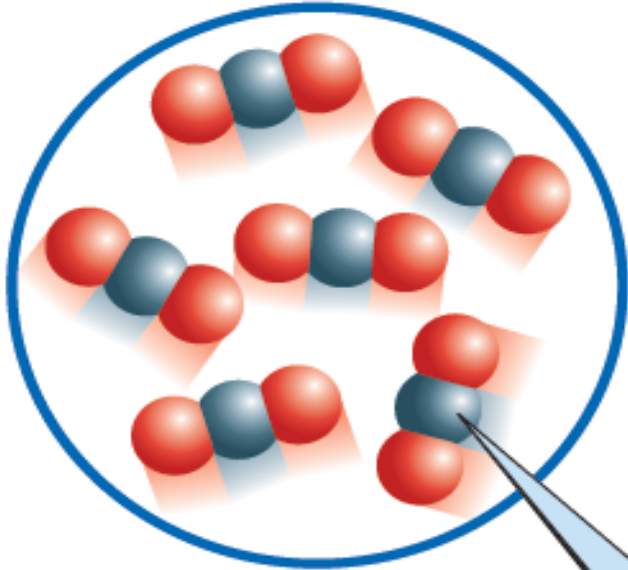
ليس له مثل

الماء هو مادة، ولكنه ليس عنصرًا. بل هو مركّب. إنّ المركّب هو أحد أنواع المواد الكيميائية التي تحتوي على ذرات عنصرين مختلفين، أو أكثر، مرتبطين كيميائيًا. كما هو مبين في الشكل 4، يُعدّ ثاني أكسيد الكربون (CO₂) مركّبًا، إذ يتكوّن من عنصرين مختلفين مرتبطين معًا كيميائيًا هما؛ الكربون (C) والأكسجين (O). ويُعدّ ثاني أكسيد الكربون مادة نقية لأنّ ذرات كل من C و O ترتبط دائمًا بتشكيلة محددة.

الصيغ الكيميائية يُطلق على مجموعة الرموز والأعداد التي تُمثل مركّبًا اسم الصيغة الكيميائية. تُظهر الصيغ الكيميائية الذرات المختلفة المكوّنة لمركّب ما من خلال رموز العناصر التي تنتمي إليها. تساعد الصيغ الكيميائية أيضًا في تحديد عدد ذرات كل عنصر. كما هو مبين في الشكل 5، CO₂ هو الصيغة الكيميائية لثاني أكسيد الكربون. تُظهر هذه الصيغة أنّ ثاني أكسيد الكربون يتكوّن من ذرات C و O. يُطلق على العدد 2 الصغير اسم الرقم السفلي؛ هذا يعني أنّ ثاني أكسيد الكربون يتكوّن من ذرتي أكسجين وذرة كربون واحدة. إذا لم يُكتب رقم سفلي بعد الرمز، فهذا يعني أنّ ثمة ذرة واحدة من هذا العنصر في الصيغة الكيميائية.

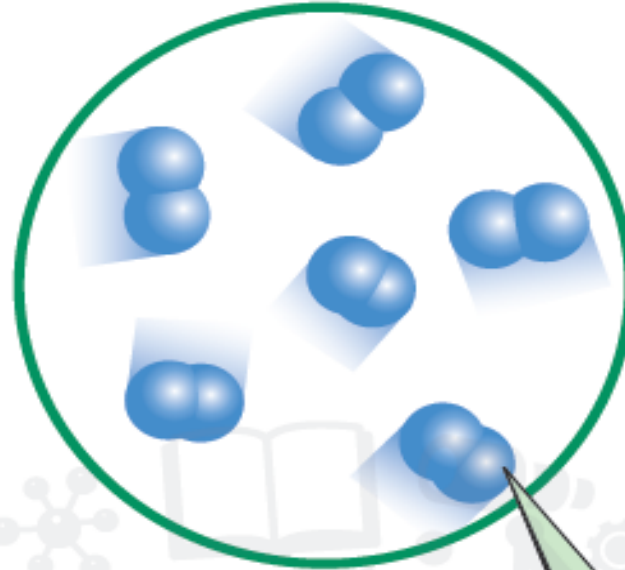
خواص المركّبات أعد التفكير في عنصرَي الكربون والأكسجين. الكربون مادة صلبة سوداء، بينما الأكسجين هو أحد الغازات التي تساعد على الاحتراق. لكن عندما يرتبطان كيميائيًا، يُكوّنان مركّب ثاني أكسيد الكربون الذي يُعدّ أحد الغازات المستخدمة في إطفاء الحرائق. تختلف خواص المركّب غالبًا عن خواص العناصر المكوّنة له منفصلةً. تُعدّ المركّبات، مثل العناصر، مواد كيميائية، لها خواصها الفريدة.

المركّب

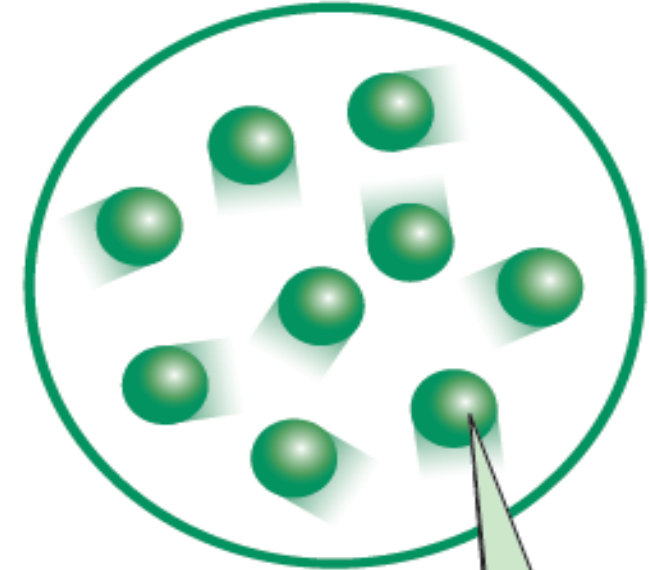
ثاني أكسيد الكربون
CO₂

تتكوّن المركّبات من ذرات عناصر مختلفة مرتبطة بعضها ببعض. يكون للمركب التشكيلة نفسها من أنواع الذرات نفسها.

العناصر

الهيدروجين H₂

توجد ذرات بعض العناصر في مجموعات. كل ذرة في مجموعة تنتمي إلى النوع نفسه.

الهيليوم
He

تتكوّن العناصر من نوع واحد فقط من الذرات.

الشكل 4 إذا كانت مادة معينة تحتوي على نوع واحد فقط من الذرات، تكون هذه المادة عنصراً. إذا كانت المادة تحتوي على أكثر من نوع من الذرات، تكون مركّباً.

مَوَادَّ نَقِيَّة

مُرَكَّب

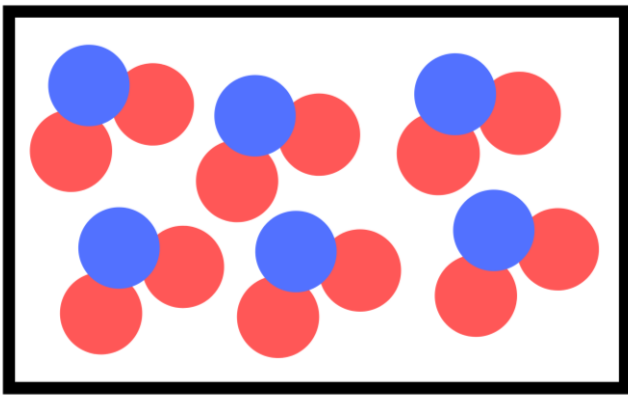


صودا الخَبْز

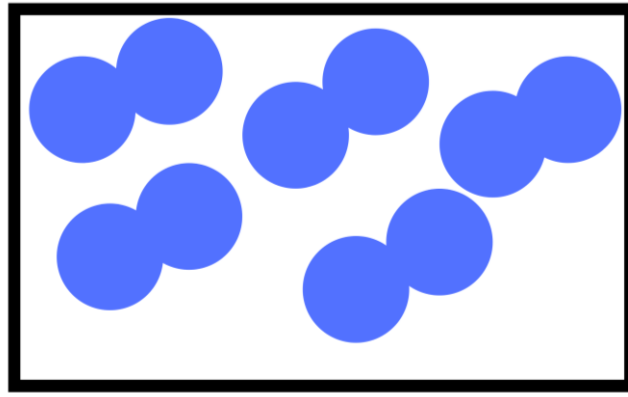
عُنْصُر



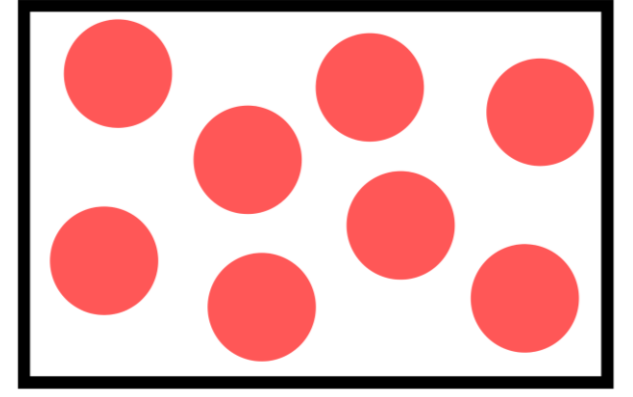
النُّحَاس



H₂O



O



H

المادّة النقيّة

مادّة لها تركيب ثابت دائماً، تحتوي على نوع واحدٍ فقط من العناصرِ أو المركّباتِ.
المركّب:

- لا يمكن فصله بطرق فيزيائيّة.
- له تركيب ثابت.
- يمكن تمثيله باستخدام الصّيغ الكيميائيّة.

يعدّ الماء مثلاً على المركّبات، حيث يرتبط عنصرا الهيدروجين والأكسجين معاً بصورة كيميائيّة لتشكل مادّة كيميائيّة جديدة تُسمّى الماء.



عدد البروتونات	الذرة
8	
6	
1	



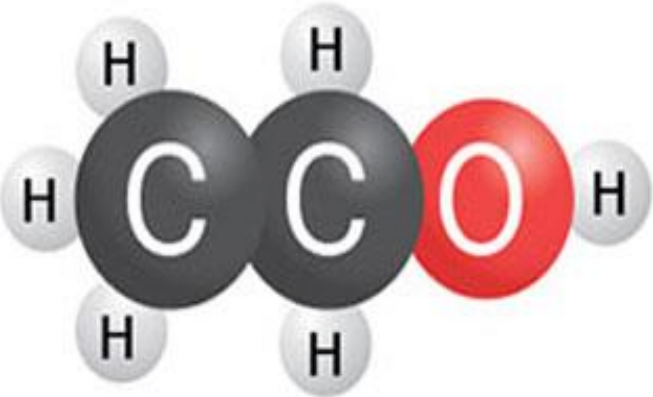
الخل

المادة

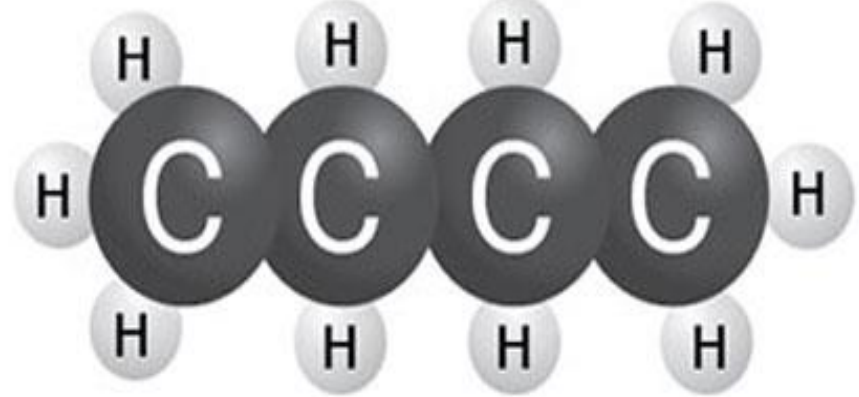


غاز البيوتان

ترتيب الذرات في الخل



ترتيب الذرات في غاز البيوتان





ذرات الهيدروجين والأكسجين



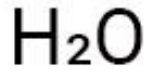
ذرات الصوديوم والكلور



ذرات الكربون والأكسجين



المركب هو يتكوّن من ذرات عنصرين مختلفين أو أكثر مرتبطين كيميائيًا.



التَّرتيبُ الذَّرِّيُّ والصَّيغَةُ الكيمياءِيَّةُ للماءِ

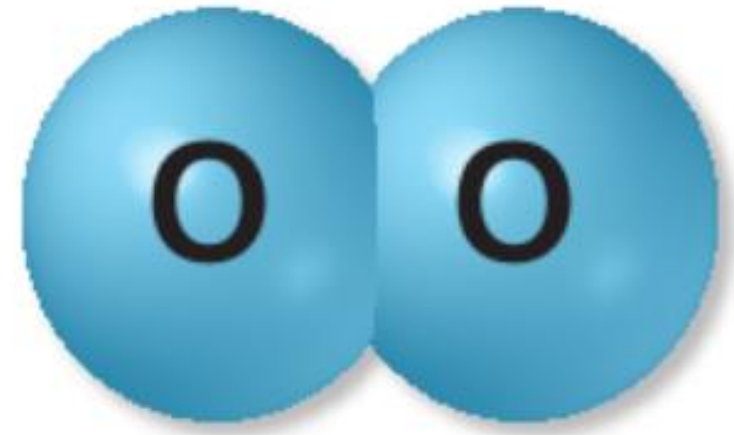
الماءُ مثال على المُركَّباتِ، حيثُ يرتبطُ عُصرا الهيدروجينِ والأكسجينِ معًا بصورةٍ كيمياءِيَّةٍ لتشكيلِ مادَّةٍ كيمياءِيَّةٍ جديدةٍ تُسمَّى الماءَ.

يمتلكُ الماءُ (مركب) خصائصَ مُختلفةً عن العناصرِ التي يتكوَّنُ منها.

- الماءُ سائلٌ (مركب) .
- الأكسجينُ والهيدروجينُ غازانِ (عناصر).
- يمكننا شربُ الماءِ
- نتنفسُ غازَ الأكسجينِ
- قد يتسبَّبُ الهيدروجينُ في حدوثِ انفجارٍ



الجزيء: يتكون من أكثر من ذرة مرتبطة بروابط تساهمية.



الصيغة الكيميائية: حروف (الرمز الكيميائي للعنصر) تدل على نوع العنصر والأعداد (الرقم السفلي) تشير إلى عدد كل ذرة.

يُتكوّنُ جُزيءُ الأوكسجينِ مِنْ ذَرَّتَيْ أوكسجينِ مُرتبطينِ معًا.

الصيغة الكيميائية

رمز العنصر

CO₂

رقم سفلي

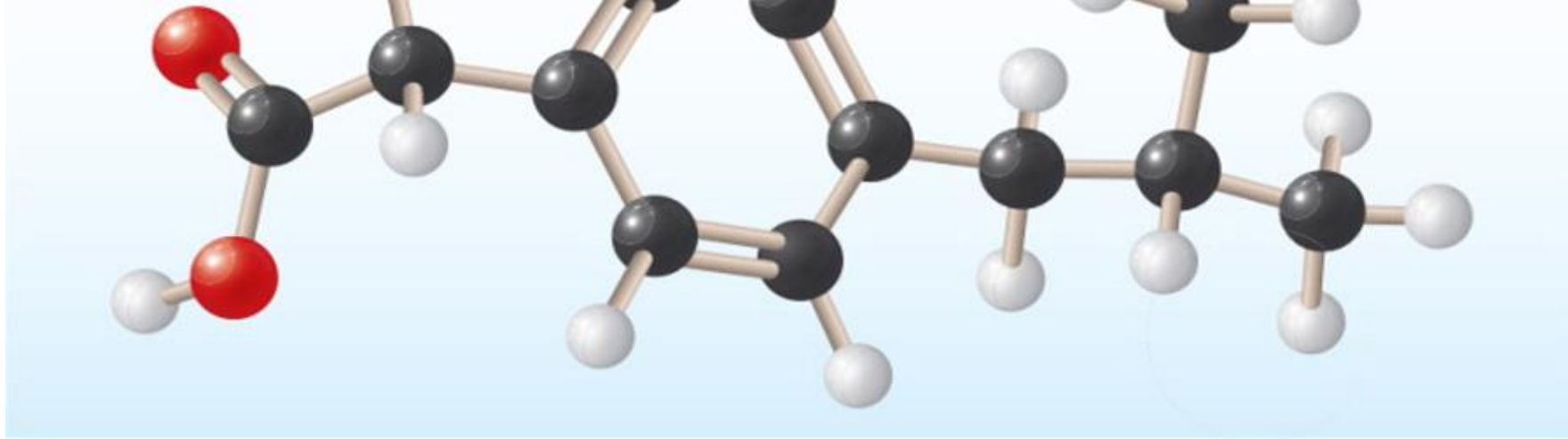
الصيغة الكيميائية

رمز العنصر

O₂

رقم سفلي

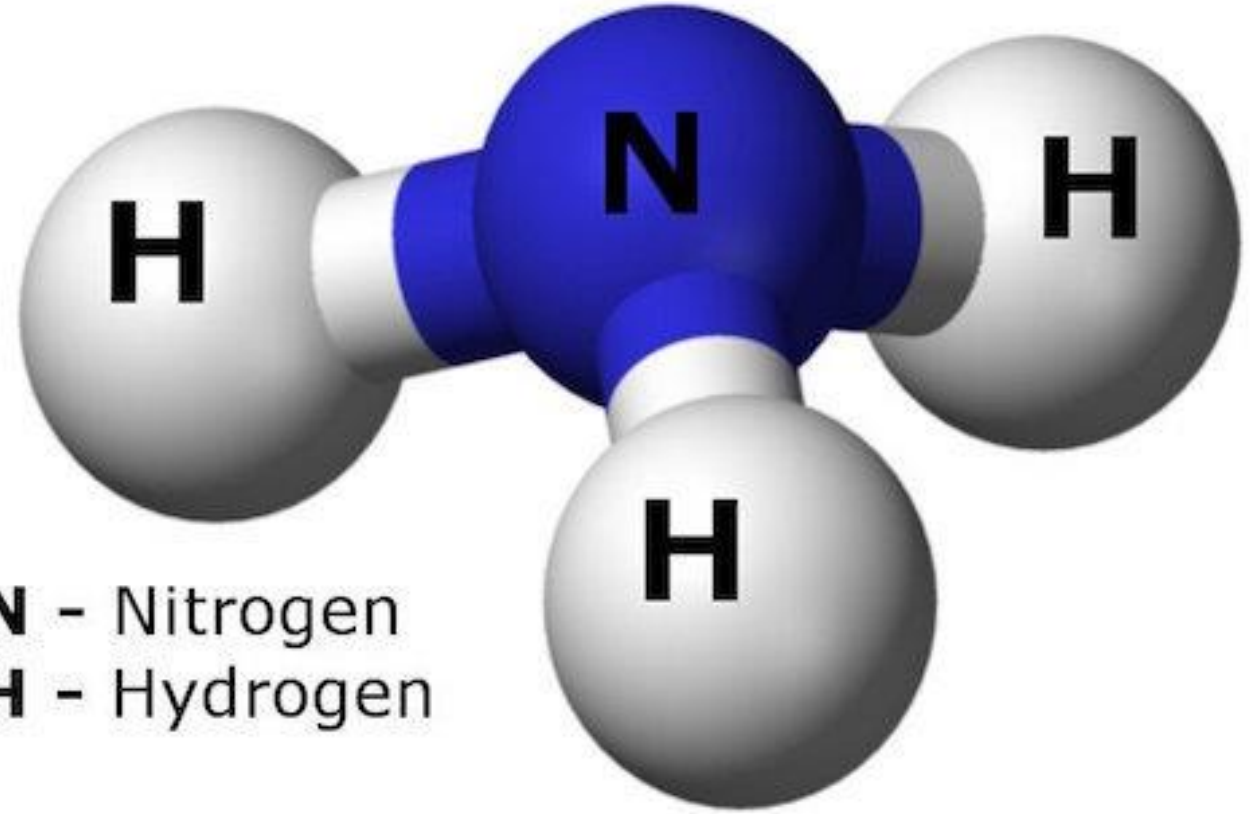
7/1



الإيبوبروفين



الرَّمْزُ



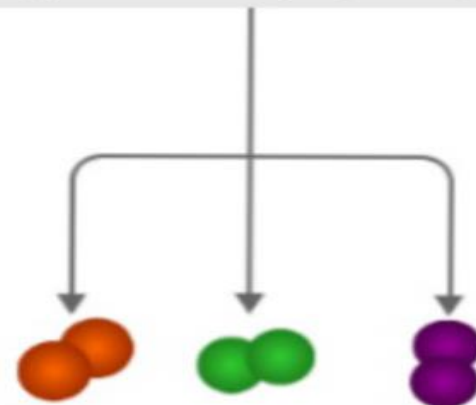
N - Nitrogen
H - Hydrogen

NH₃

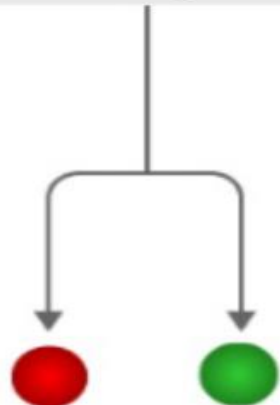
عدد ذرّاتِ
الهيدروجينِ

الصّيغةُ الكيمياءيةُ للأمونيا

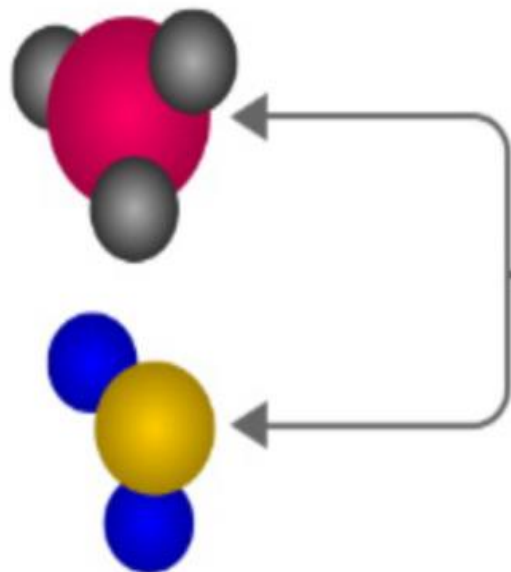
عناصرٌ على شكلِ أزواجٍ
من الذراتِ المُتشابهةِ.



عناصرٌ على شكلِ
ذراتٍ مُنفردةِ.



ذراتٌ مُختلفةٌ مُرتبطةٌ
مع بعضها البعض



المادة

المخاليط



الفولاذ خليط من الحديد
وعناصر أخرى.



عصير الليمون خليط من السكر،
والماء، وعصير الليمون.



الهواء خليط من النيتروجين،
والأكسجين، وثاني أكسيد الكربون،
وبعض الغازات الضئيلة الأخرى.



مياه البحر خليط من الماء
والملح، وجسيمات صغيرة
أخرى توجد في المحيط.

المواد الكيميائية النقية

العناصر



الحديد عنصر يتكوّن
من ذرات الحديد.



الأكسجين عنصر يتكوّن
من ذرات الأكسجين.

المركبات



السكر مركب يتكوّن من
عناصر الكربون،
والهيدروجين، والأكسجين.

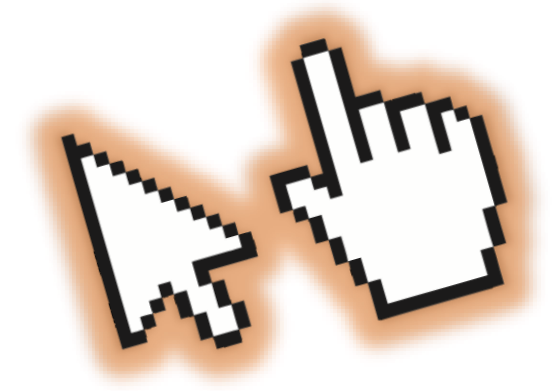


الملح مركب يتكوّن من
عنصري الصوديوم والكلور.



استخدام إيدو شير EduShare

[Compounds ARABIC - mauthor.com](http://Compounds_ARABIC_mauthor.com) (moe.gov.ae)



المركبات

أسئلة سريعة

-A ما الفرق بين العنصر والمركب؟

-B ما العدد الذري وما هي أهميته؟

-C ما هي الصيغة الكيميائية؟

-D هل يكون للمركب نفس خواص العناصر المكونة له؟



الوحدة 2 - الدرس 1

تصنيف المادة - 2

المخاليط - 19





المخاليط - 19



المفردات

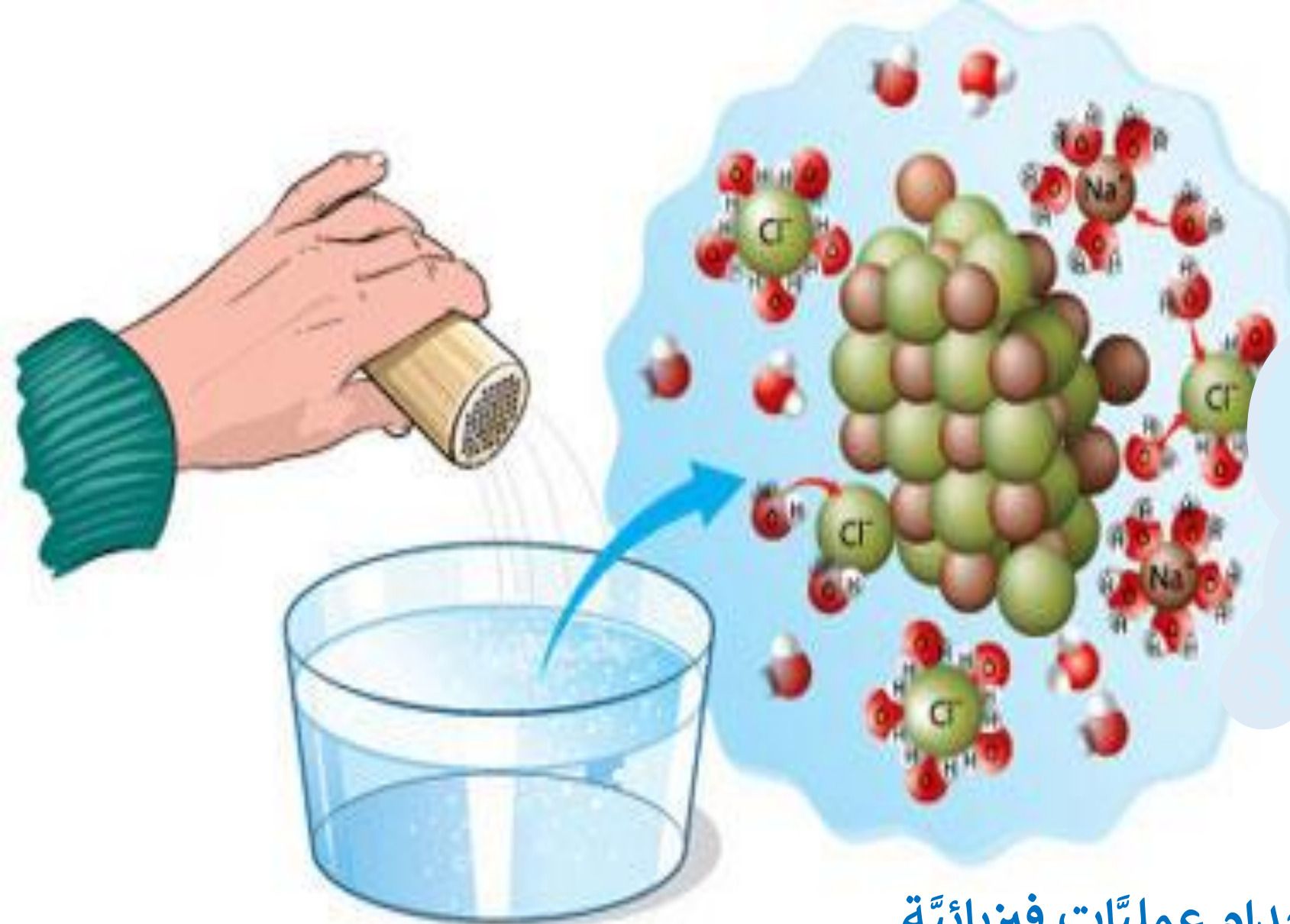
- المادة
- الذرة
- المادة الكيميائية
- العنصر
- المركب
- الخليط
- الخليط المتجانس
- الخليط الغير متجانس
- الذوبان
- المحلول
- المذيب
- المواد المذابة



نواتج التعلم

الجزء
4

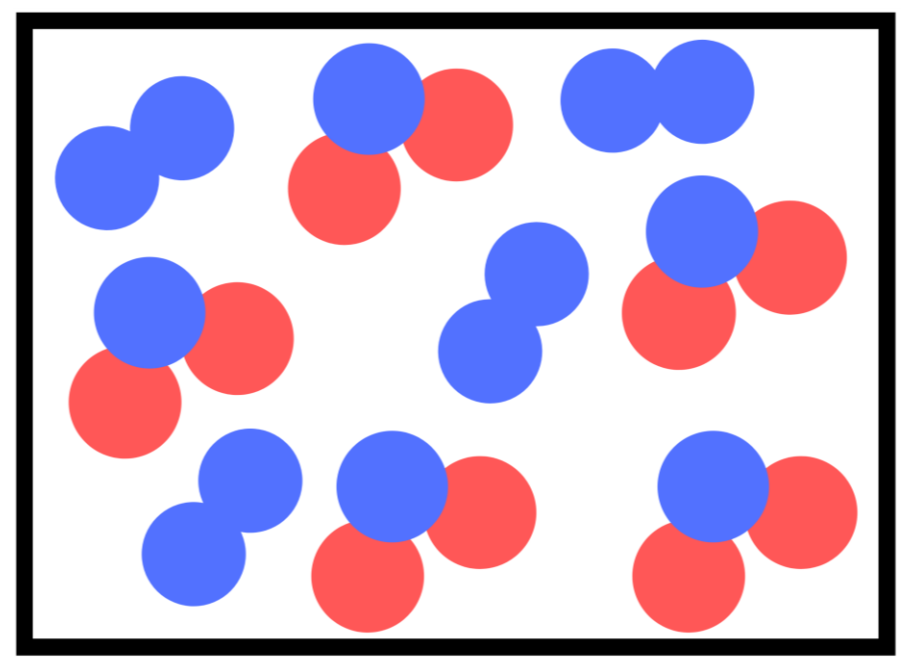
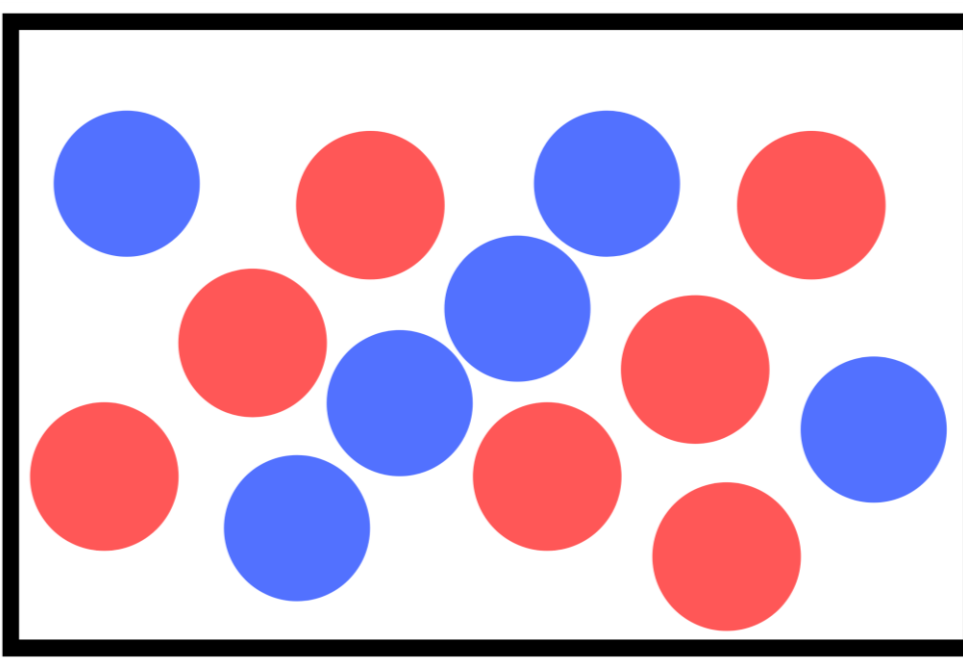
هَدَفِي هُوَ وَصْفُ الْمَخَالِطِ



الخليط

هُوَ عِبَارَةٌ عَنْ
مَادَّتَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ يَتِمُّ
مَزْجُهُمَا مَعًا وَهِيَ
مَوَادٌّ غَيْرُ مَرْتَبِطَةٍ
كِيمِيائِيًّا.

يُمْكِنُ فَصْلُ الْمَخَالِيطِ بِاسْتِخْدَامِ عَمَلِيَّاتٍ فِيزِيَائِيَّةٍ.



الخليط

- عبارة عن مادتين أو أكثر يتم مزجها مع بعضها البعض، لكن لا ترتبط معًا كيميائيًا.
- يمكن فصله بطرق فيزيائية
 - ليس له تركيب ثابت

يعد الماء المالح مثالاً على الخليط. إذ لا يرتبط الملح والماء معًا بصورة كيميائية لتكوين مادة جديدة.

الخليط هُوَ مَزِيْجٌ مِّنْ مَادَّتَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ يَتَمُّ خَلْطُهُمَا مَعًا لَكِنَّهَا غَيْرُ مُرْتَبِطَةٍ كِيْمِيَاءِيًّا.



طبق السَّلْطَةِ هَذَا <<<

يُمْكِنُ فَصْلُ مُكَوَّنَاتِهَا بِسُهُولَةٍ.

لِأَنَّهَا غَيْرُ مُرْتَبِطَةٍ بِبَعْضِهَا بَعْضًا.



النُّحاسُ الأصْفَرُ

يُعَدُّ النُّحاسُ الأصْفَرُ خَلِيطًا
مِنَ النُّحاسِ وَالزَّنْكِ.



المَشْرُوبُ الغَازِيّ

تُعَدُّ المَشْرُوبَاتُ الغَازِيَّةُ خَلِيطًا
مِنَ السُّكَّرِ وَالغَازِ.



الهَوَاءُ

يُعَدُّ الهَوَاءُ خَلِيطًا مِّنَ الغَازَاتِ
خَاصَّةً الأَكْسِجِينِ وَالنِّيْتْرُوجِينِ.



الْخَلُّ

يَتكوَّنُ الخَلُّ مِّنَ المَاءِ وَحَمَاضِ
الْخَلِيكِ.

أجزاء الخليط



الوحدة 2 - الدرس 1

تصنيف المادة - 2

أنواع المخاليط - 20





أنواع المخاليط - 20



المفردات

- المادة
- الذرة
- المادة الكيميائية
- العنصر
- المركب
- الخليط
- الخليط المتجانس
- الخليط الغير متجانس
- الذوبان
- المحلول
- المذيب
- المواد المذابة

Alef
EDUCATION

ألف
للتعليم

نواتج التعلم

الجزء
5

هَدَفِي هُوَ وَتَحْدِيدِ أَنْوَاعِ
الْمَخَالِيطِ



عصيرُ برتُّقال



مُكسَّرات

تُعدّ المخاليط تصنيفًا آخر للمادة. إنّ الخليط مادة يمكن أن تتغير تركيبها. تُعتبر المخاليط تشكيلات من مادتين، أو أكثر، غير مرتبطة كيميائيًا. يمكن أن تتفاوت كميات المواد في أجزاء مختلفة من الخليط، ومن خليط إلى خليط آخر. فُكّر في خليط الرمل والماء على الشاطئ. لا يرتبط الرمل والماء معًا. بل يُكوّنان خليطًا. لا تتحد المواد الموجودة في الخليط كيميائيًا. بالتالي، يمكن فصلها بطرق فيزيائية، مثل الترشيح.

الخليط هُوَ مَزِيْجٌ مِنْ مَادَّتَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ غَيْرِ مُرْتَبِطَةٍ كِيْمِيَاءِيًّا.

هناك نوعان رئيسان من المخاليط:

1. المخاليط المتجانسة

2. المخاليط غير المتجانسة

المخاليط

المخاليط غير المتجانسة

المخاليط المتجانسة



المخاليط غير المتجانسة

يرتبط الاختلاف بين المخاليط بمدى اختلاط المواد الكيميائية المكوّنة لها. يُكوّن الرمل والماء على الشاطئ خليطاً، ولكن لا يختلط الرمل بالماء بتوزيع متساوٍ، وبالتالي، يُكوّن الرمل والماء خليطاً غير متجانس.

الخليط غير المتجانس هو نوع من الخليط لا

تمتزج مكوناته بتوزيع متساوٍ؛ لذلك يمكن لعينتين من

الخليط نفسه أن تحتويا على كميات مختلفة من

المواد الكيميائية المكوّنة لكل منهما، كما هو موضح في

الشكل 6. على سبيل المثال، إذا ملأت وعائين بالرمل

والماء على الشاطئ، فقد يحتوي وعاء على كمية من

الرمل أكثر مما يحتويه الوعاء الآخر.

يُعرف الخليط المتجانس أيضًا باسم **المحلول**. في

المحلول، تُسمى المادة الكيميائية الموجودة بكمية

كبيرة **المذيب**. وتُسمى كل المواد الكيميائية الأخرى

في المحلول **المواد المذابة** تذوب المواد المذابة في

المذيب. يعني **الذوبان** تكوين محلول من خلال التقليب

بصورة متساوية. سيكون في عينتين من محلول معين

الكميات نفسها من كل مادة كيميائية مكوّنة له، لأنّ

المواد الكيميائية المكوّنة لهذا المحلول أو الخليط

المتجانس تكون ممزوجة بصورة متساوية. على سبيل

المثال، تخيّل أنّك تصبّ كوبين من عصير التفاح من

الوعاء نفسه. سيحتوي كل كوب على المواد الكيميائية

نفسها (الماء والسكر ومواد أخرى) بكميات متساوية.

على عكس خليط الماء والرمل، تمتزج المواد

الكيميائية لبعض المخاليط، مثل عصير التفاح أو الهواء

أو الماء المالح، بتوزيع متساوٍ. يُعدّ **الخليط المتجانس**

نوعًا من مخلوط تمتزج مكوناته بتوزيع متساوٍ. في

الخليط المتجانس، تكون جسيمات المواد الكيميائية

الفردية صغيرة جدًا ومخلوطة جيدًا بحيث لا يمكن

رؤيتها حتى باستخدام مجاهر عالية القدرة.

مراجعة المفاهيم الرئيسية

4. ما الاختلاف بين المخاليط
والمواد النقية؟

المخاليط: مادة مكوّنة من مادتين

أو أكثر غير مرتبطة كيميائياً.

المادة النقية: مادة تتكون من نوع

واحد من العناصر.



الشكل 6 تختلف أنواع المخاليط وفقاً لمدى التساوي في توزيع المواد الكيميائية المكوّنة لها.

خليط متجانس

- تختلط المواد الكيميائية الفردية بتوزيع متساوٍ.
- ستحتوي عينات مختلفة من خليط متجانس معين على التشكيلات نفسها من المواد الكيميائية المكوّنة له.



خليط غير متجانس

- تختلط المواد الكيميائية الفردية بتوزيع غير متساوٍ.
- يمكن لعينات مختلفة من خليط غير متجانس معين أن تحتوي على تركيبات مختلفة من المواد الكيميائية نفسها.



المخاليط

خَلِيطٌ غَيْرُ مُتَجَانِسٍ



فَاكِهَةٌ مُشَكَّلَةٌ



سَلَطَةٌ



غِرَانِيْتٌ

خَلِيطٌ مُتَجَانِسٌ



شَايٌ



عَصِيْرٌ لِيْمُوْنٌ



فَوْلَادٌ

الخليط المتجانس هُوَ نَوْعٌ مِنَ الْخَلِيطِ تَمْتَزِجُ
مُكَوِّنَاتُهُ بِتَوْزِيعٍ مُتَسَاوٍ.
مِثَال: خَلِيطُ الْمِلْحِ وَالْمَاءِ



7/1

عم Ammar
عبد Abdoh

خَلِيطٌ مُتَجَانِسٌ مِنَ الْمِلْحِ وَالْمَاءِ.

الخليط غير المتجانس هُوَ نَوْعٌ مِنَ الْخَلِيطِ لَا
تَمْتَزِجُ مُكَوِّنَاتُهُ بِتَوْزِيعٍ مُتَسَاوٍ.
مِثَال: خَلِيطُ الرَّمْلِ وَالْمَاءِ



خَلِيطٌ غَيْرُ مُتَجَانِسٍ مِنَ الرَّمْلِ وَالْمَاءِ.

المَحَالِيل (مَخَالِيط مُتَجَانِسَة) يُعَرَّفُ الخَلِيطُ المُتَجَانِسُ أَيْضًا بِالمَحْلُولِ، وَيَتَكُونُ مِنْ:

• المَادَّةُ الَّتِي تَذُوبُ هِيَ المَذَابُ.

• المَادَّةُ الَّتِي يَذُوبُ فِيهَا المَذَابُ هِيَ المُذِيبُ.

7/1

• المَلْحُ هُوَ المَذَابُ؛ لِأَنَّهُ يَذُوبُ فِي المَاءِ.
• المَاءُ هُوَ المُذِيبُ؛ لِأَنَّهُ يَذِيبُ المَلْحَ.
• يَتَكَوَّنُ مَحْلُولُ المَلْحِ عِنْدَمَا يَذُوبُ المَلْحُ فِي المَاءِ.

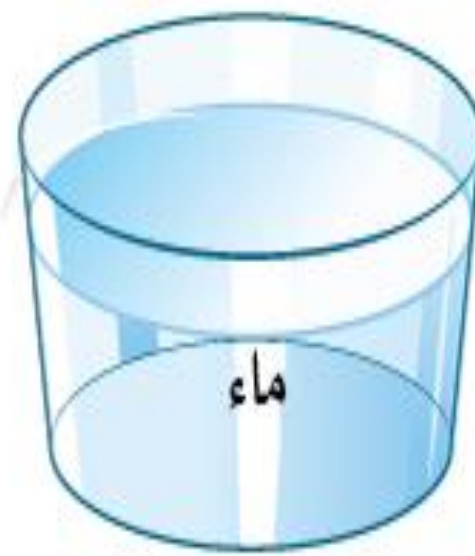
عم Ammar
عبد Abdoh



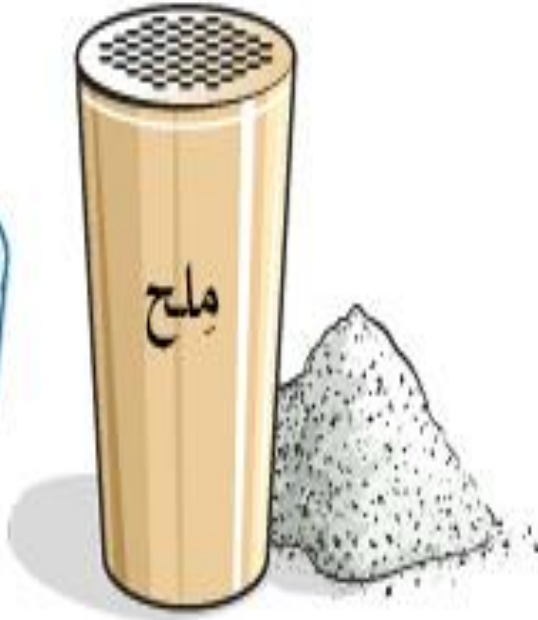
مَحْلُولُ المَلْحِ



المُذَابُ (المَلْح) + المُذِيبُ (المَاء)



مُذِيب



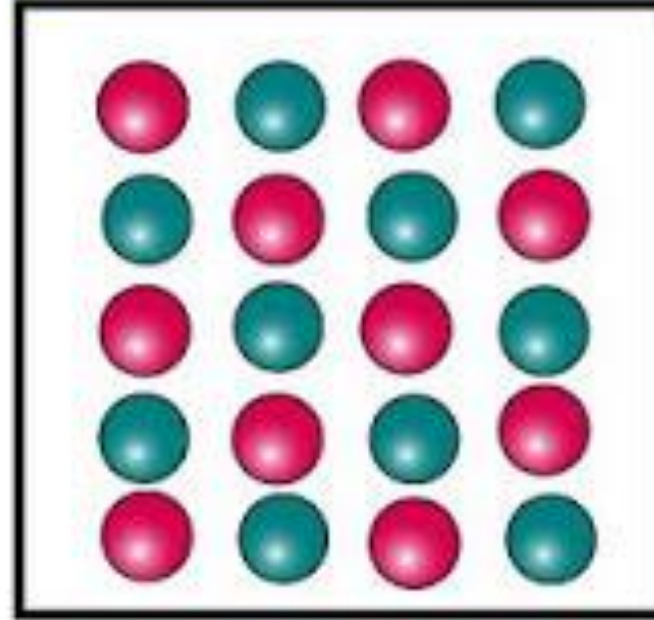
مُذَاب

المخلوط

مخلوط غير متجانس



مخلوط متجانس



أسئلة سريعة

A- ما هو اقل عدد من المواد التي يمكن أن تشكل خليط؟

B- هل هناك نسب محددة لمكونات الخليط؟

C- ماهي انواع المخاليط؟

D- ما هو الفرق بين المعلق والغروي؟ اذكر امثلة على المعلقات والغروي؟



الوحدة 2 - الدرس 1

تصنيف المادة - 2

المركبات والمحاليل - 21





المركبات والمحاليل - 21



المفردات

- المادة
- الذرة
- المادة الكيميائية
- العنصر
- المركب
- الخليط
- الخليط المتجانس
- الخليط الغير متجانس
- الذوبان
- المحلول
- المذيب
- المواد المذابة



نواتج التعلم

الجزء
6

هَدَفِي هُوَ الْمُقَارَنَةُ بَيْنَ
الْمُرَكَّبَاتِ وَالْمَخَالِيطِ

المطويات

استخدم ثلاثاً من أوراق النسخ لإنشاء مطوية متدرجة. قم بقص الطبقات المتدرجة من المطوية وقم بتسميتها كما هو موضح. واستخدم هذه المطوية لتلخيص الدرس.

المادة	
خليط	مادة نقية
• متجانس	• عنصر
• غير متجانس	• مركب
أسس الكيمياء	

مراجعة المفاهيم الرئيسة

5. كيف يمكن تصنيف المادة؟

المركبات والمحاليل

إذا كان لديك كوب من ماء نقي وكوب آخر من ماء مالح، فهل تستطيع أن تفرق بينهما بمجرد النظر إليهما؟ بالطبع لا تستطيع. يبدو كل من المركب (الماء) والمحلول (الماء المالح) متشابهين. ما أوجه الاختلاف بين المركبات والمحاليل؟

إن تركيبه الماء لا يختلف لأنه مركب. يتكوّن الماء النقي دائماً من الذرات نفسها في تشكيلات ثابتة، وبالتالي، يمكن لصيغة كيميائية أن تصف الذرات المكوّنة للماء (H_2O). أما الماء المالح فيعدّ خليطاً متجانساً، أو محلولاً. يختلط المذاب ($NaCl$) والمذيب (H_2O) بتوزيع متساوٍ ولكنهما لا يكونان مرتبطين كيميائياً. إن إضافة المزيد من الملح أو الماء يعمل فقط على تغيير الكميات النسبية للمواد الكيميائية المكوّنة لهذا الخليط؛ بمعنى آخر، تختلف تركيبة الخليط. لا يمكن لصيغة كيميائية أن تعبر عن خليط لأن بإمكان تركيبته أن تتغير.

تلخيص المادة

قرأت في هذا الدرس عن تصنيف المادة وفقاً لترتيب ذراتها. يقدّم الشكل 7 ملخصاً لنظام التصنيف هذا.

مترابطة كيميائية

فتكون إما عنصر أو مركب، أو كان خليط فيكون خليط متجانس أو غير متجانس.

المُرَكَّبَاتُ وَالمَحَالِيلُ

قَدْ تَبْدُو المُرَكَّبَاتُ وَالمَحَالِيلُ مُتَشَابِهَةً أحيانًا.



مَحَلُولٌ مِلْحِيٌّ



مَاءٌ نَقِيٌّ



مَحْلُولٌ مِلْحِيٌّ

المحاليل

لا يُمكنُ تمثيلُ مَحْلُولٍ بصيغَةٍ كيميائيَّةٍ؛ لأنَّ كَمِّيَّةَ كُلِّ مادَّةٍ مِنَ المَوادِّ الَّتِي تَشكِّلُ المَحْلُولَ قَدْ تَكُونُ مُخْتَلِفَةً. تَكُونُ مِياهُ المُحيطاتِ في بَعْضِ أَجزاءِ العالَمِ أَكثَرَ مَلوْحَةً مِنْها في أَجزاءٍ أُخْرى.

- يُمكنُ أَنْ تَخْتَلِفَ التَّرْكِيبَةُ فِي الخَلِيطِ.
- لا يُمكنُكَ التَّعبيرُ عَنْ مَحْلُولٍ عَلَى شَكْلِ صيغَةٍ كيميائيَّةٍ.



H : O
2 : 1

H₂O

المركبات

الصيغة الكيميائية للماء هي دائماً H_2O
يحتوي 1 mL من الماء النقي في دولة الإمارات العربية المتحدة و 1 mL من الماء
النقي في دولة مدغشقر على العدد نفسه من ذرات الهيدروجين والأكسجين.

ماء نقي

تكون التركيبة في المركب ثابتة دائماً.



إِنَّ الضَّبَابَ لَيْسَ وَاحِدًا مِنْ عُنَاصِرِ الْجَدْوَلِ الدَّوْرِيِّ،
بَلْ مَزِيْجٌ مِنَ الْهَوَاءِ (خَلِيْطًا) وَالْمَاءِ (مُرْكَبًا)، لَذَا فَالضَّبَابُ يَعْتَبَرُ خَلِيْطًا.
عَلَى الرَّغْمِ مِنْ أَنَّ الضَّبَابَ يَبْدُو مُتَمَاثِلًا فِي جَمِيْعِ الْأَنْحَاءِ إِلَّا أَنَّ الْمَاءَ وَالْهَوَاءَ لَيْسَا
مُخْتَلِطَيْنِ بِشَكْلِ مُتَسَاوٍ.
الضَّبَابُ هُوَ خَلِيْطٌ غَيْرُ مُتَجَانِسٍ.

المادة

المخاليط



الفولاذُ خَليطٌ مِنَ الحديدِ
وعنصرٍ أُخرى.



عَصِيرُ اللَّيْمُونِ خَليطٌ مِنَ السُّكَّرِ،
والماءِ، وعصيرِ اللَّيْمُونِ.



الهواءُ خَليطٌ مِنَ النِّيتروجينِ،
والأوكسجينِ، وثاني أكسيد الكربونِ،
وبعضِ الغازاتِ الضَّئيلةِ الأخرى.



مياهُ البَحْرِ خَليطٌ مِنَ الماءِ
والمَلْحِ، وجُسيماتٍ صَغِيرَةٍ
أُخرى تُوجدُ في المُحيطِ.

المواد الكيميائية النقية

العناصر



الحديدُ عُنْصُرٌ يَتَكَوَّنُ
مِنَ ذَرَّاتِ الحديدِ.



الأوكسجينُ عُنْصُرٌ يَتَكَوَّنُ
مِنَ ذَرَّاتِ الأوكسجينِ.

المركبات



السُّكَّرُ مُرَكَّبٌ يَتَكَوَّنُ مِنَ
عُنْصُرِ الكربونِ،
والهيدروجينِ، والأوكسجينِ.



المَلْحُ مُرَكَّبٌ يَتَكَوَّنُ مِنَ
عُنْصُرِي الصُّودِيومِ والكُلوْرِ.

المادّة

أيّ شيءٍ له كتلةٌ ويشغلُ حجراً من الفراغ.
تتكوّن من ذرّاتٍ.
تُصنّف إلى موادّ نقيّة ومخاليط.
هي كلّ شيءٍ من حولك.

المخاليط

- تختلف في تركيبها.
- غير مرتبطة معاً.
- يمكن فصلها إلى موادّ.
- مثال: الفولاذ والماء المالح.

الخليط غير المتجانس

- تمتزج فيه مادّتان أو أكثر بتوزيع غير متساوٍ.
- يمكن رؤية الموادّ الكيميائيّة المكوّنة له.
- مثال: خليط الرّمل والماء.

الخليط المتجانس

- تمتزج فيه مادّتان أو أكثر بتوزيع متساوٍ.
- لا يمكن رؤية الموادّ الكيميائيّة المكوّنة له.
- مثال: الماء المالح.

الموادّ النقيّة

- لها تركيب ثابتةٌ.
- قد تكون عناصر أو مركّباتٍ.
- مثال: الذهب والماء.

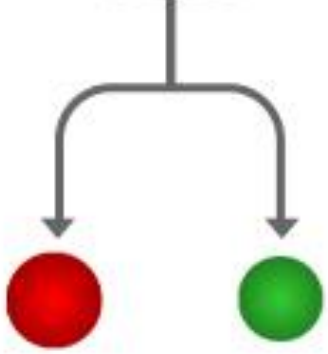
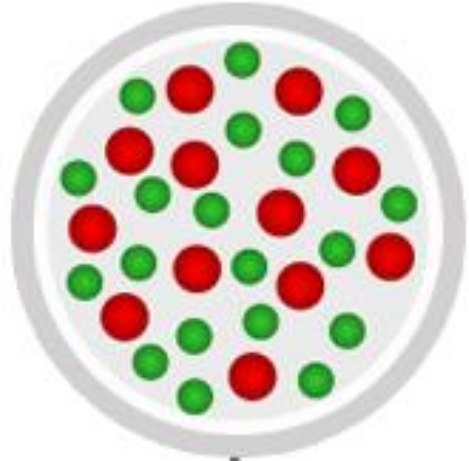
المركّب

- ترتبط فيه الذرّات المختلفة ببعضها بعضاً.
- يمتلك خصائص تختلف عن خصائص العناصر المكوّنة له.
- يمكن التعبير عنه بصيغة كيميائيّة.
- مثال: الماء (H_2O) وكلوريد الصّوديوم ($NaCl$).

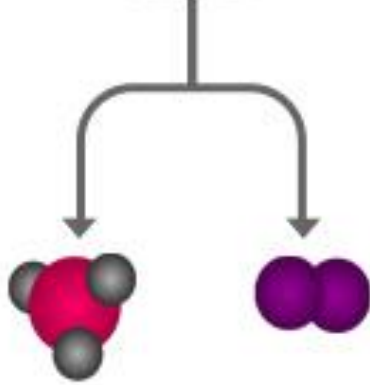
العنصر

- يتكوّن من نوع واحد من الذرّات.
- مدرج في الجدول الدوريّ.
- له صيغة كيميائيّة.
- مثال: الكربون (C) والصّوديوم (Na).

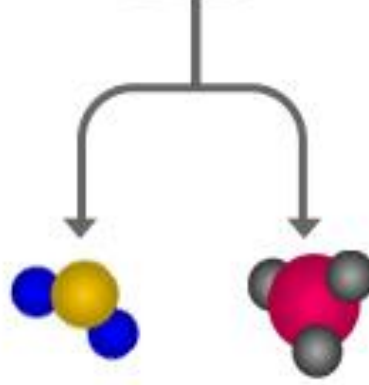
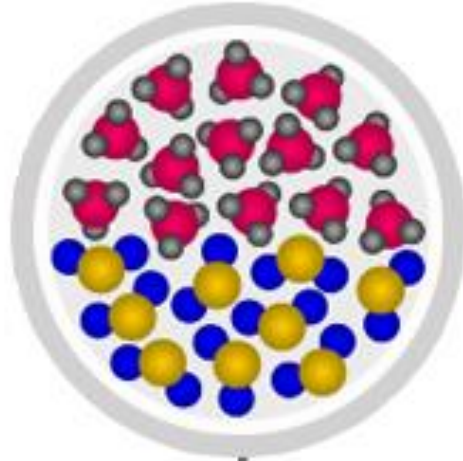
خليط من العناصر



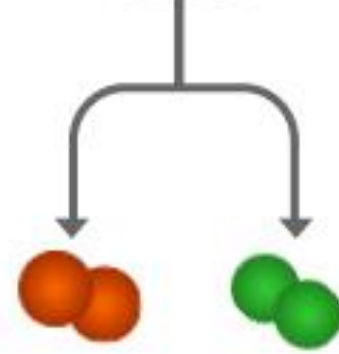
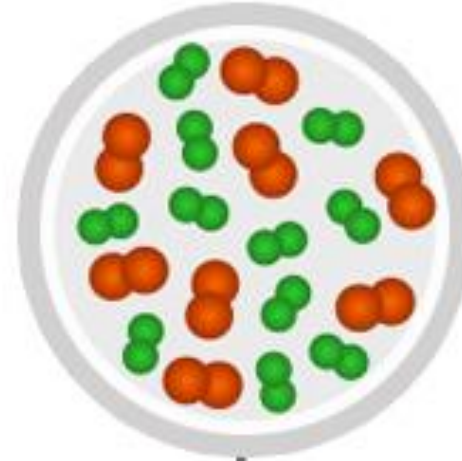
خليط من
العناصر والمركبات



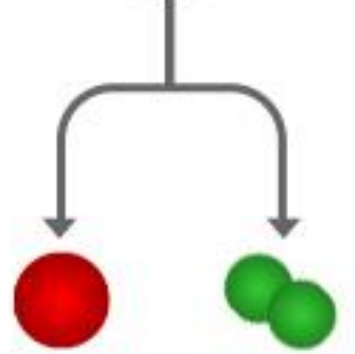
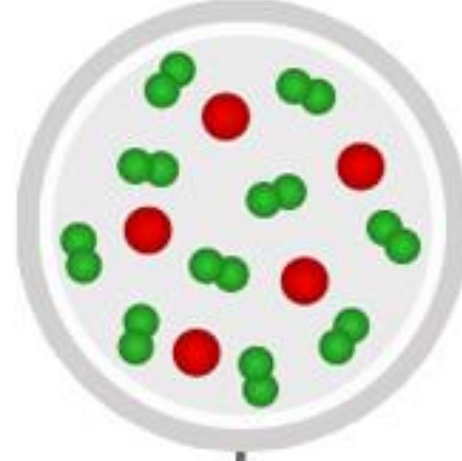
خليط من المركبات



خليط من العناصر



خليط من العناصر



توضيح الصورة كيف يمكن فصل كل خليط إلى مركبات وعناصر مختلفة.

المادة

- أي شيء له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ
- تتكوّن المادة على سطح الأرض من ذرات.
- فتنا المادة هما: المواد الكيميائية والمخاليط

المواد الكيميائية

- مادة لها تركيب ثابت دائماً
- نوعا المواد الكيميائية هما: العناصر والمركّبات

المركّب

- نوعان أو أكثر من الذرات مرتبطة كيميائياً
- تختلف خواصه عن خواص العناصر التي تكوّنه
- له صيغة كيميائية.

العنصر

- نوع واحد فقط من الذرات
- يُنظّم في الجدول الدوري
- له رمز كيميائي.

يمكن فصل المخاليط إلى مكوناتها بطرائق فيزيائية مختلفة.

مواد كيميائية مختلطة معاً ولكنها غير مرتبطة كيميائياً لتكوين مخاليط

المخاليط

- مادة يمكن أن تتغير تركيبتها
- المواد المكوّنة غير مرتبطة كيميائياً
- نوعا المخاليط هما: غير متجانسة ومتجانسة

الخليط المتجانس-المحلول

- مادتان، أو أكثر، تمتزجان بتوزيع متساوٍ
- لا يمكن رؤية المواد الكيميائية المكوّنة له حتى بواسطة الميكروسكوب.

الخليط غير المتجانس

- مادتان، أو أكثر، تمتزجان بتوزيع غير متساوٍ
- يمكن رؤية المواد بتوزيع غير متساوٍ بالعين المجردة أو بالميكروسكوب.

اسئلة سريعة

• ما هي العناصر؟

مادة مكونة من نوع واحد الذرات.

مثال: الرصاص , النحاس , الحديد , الذهب
تفكيكها: لا يمكن تفكيكها فيزيائياً أو كيميائياً.

• ما هي المركبات؟

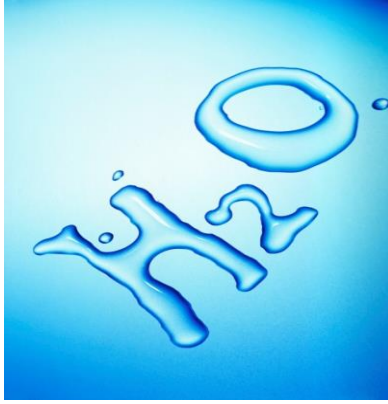
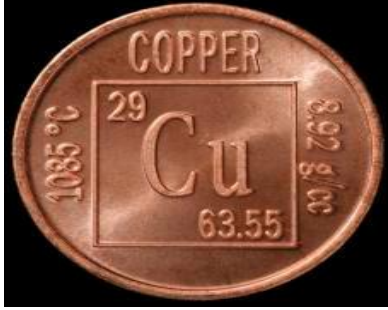
مادة مكونة من نوعين أو أكثر من الذرات (العناصر).

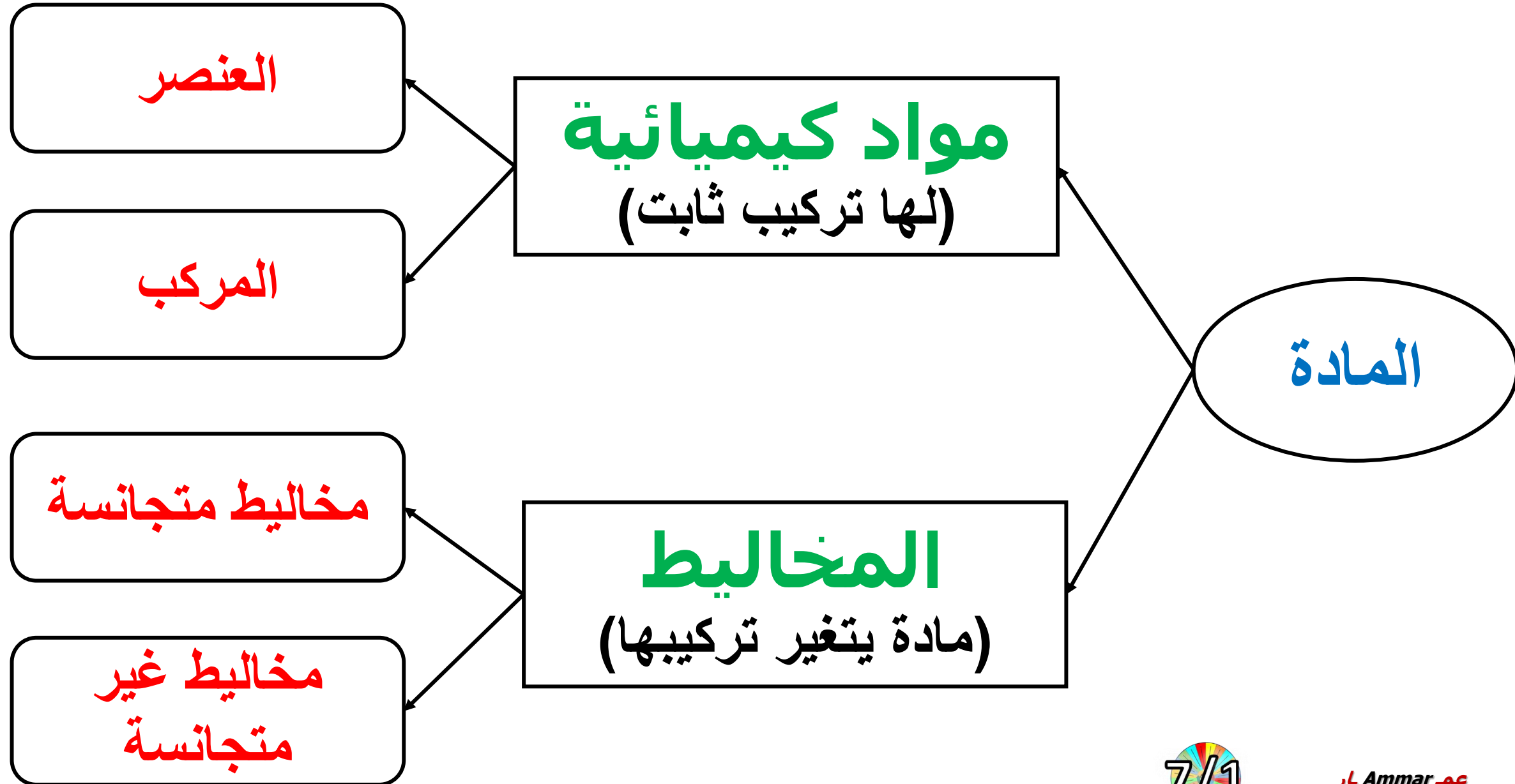
مثال: الملح , السكر , الماء , الزيت
تفكيكها: تفصل كيميائياً.

• ما هي المخاليط؟

مجموعة من مادتين أو أكثر لم تتحد ويتكون من عناصر ومركبات متنوعة غير متحدة كيميائياً.

مثال: خليط الرمل مع برادة الحديد
تفكيكها: تفصل فيزيائياً.





المخاليط

مخاليط غير متجانسة

لا تمتزج مكوناته بنسب متساوية
يمكن رؤية مكوناته

ناعمة

مكوناته دقيقة

المعلق

الغروي

خشنة

مكوناته كبيرة

مخاليط متجانسة

تتوزع مكوناته بالتساوي

السيبكية

فلز- صلب

فلز

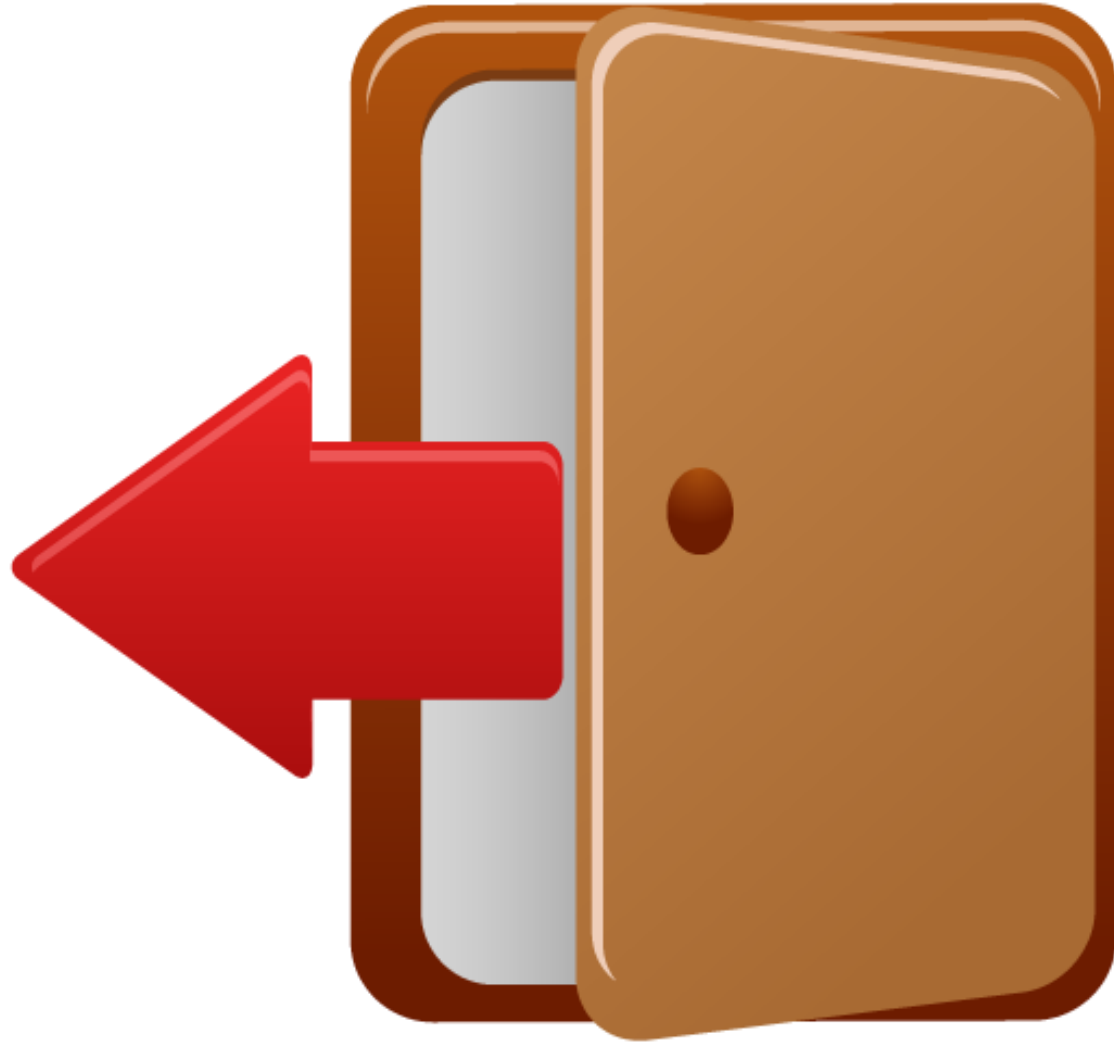
المحلول

المذاب
الاقل

المذيب
الاكثر

انتهى الدرس





استراتيجية تذكرة الخروج

الاسم :

تذكرة خروج لدرس

Four horizontal lines for writing, with dashed midlines for alignment.

الانطباع العام عن الدرس





برنامج محمد بن راشد للتعليم الذكي
Mohammed Bin Rashid's Smart Learning Program



استخدام البوابة الإلكترونية LMS

واجب إلكتروني

ملخص بصري



إن المواد الكيميائية المكوّنة
لخليط غير مرتبطة كيميائياً.
يمكن أن تكون المخاليط
متجانسة أو غير متجانسة.



تمتّ الذرة أصغر جزء من المتصر
وتظهر فيها خواص المتصر. وتحتوي
الذرات على بروتونات ونيوترونات
والإلكترونات.



تحتوي المادة الكيميائية
على التركيبة نفسها في كل
الحالات. تكون المادة إما
عنصراً أو مركباً.

تلخيص المفاهيم

1. ما المادة؟

2. ما أوجه الاختلاف بين ذرات العناصر المختلفة؟

3. ما أوجه الاختلاف بين المخاليط والمواد الكيميائية؟

4. كيف يمكن تصنيف المادة؟

2.1 تصنيف المادة

- إنّ **المادة الكيميائية** هي نوع من **المادة** يتكوّن دائماً من ذرات بتشكيلات ثابتة.
- إنّ **لذرات** العناصر المختلفة أعداداً مختلفة من البروتونات.
- لا يمكن لتركيبة المادة أن تختلف. يمكن لتركيبة **خليط** أن تختلف.
- يمكن تصنيف المادة كمادة نقية أو خليط.



المادة	المادة
الذرة	الذرة
المادة الكيميائية	المادة الكيميائية
العنصر	العنصر
المركّب	المركّب
الخليط	الخليط
الخليط غير المتجانس	الخليط غير المتجانس
الخليط المتجانس	الخليط المتجانس
الذوبان	الذوبان

8. صف ما الذي يعنيه كل حرف وعدد في الصيغة الكيميائية الواردة أدناه.

1. تُعدّ المخالط نوعين من _____

2. استخدم المصطلح الذرة في جملة كاملة.

3. عرّف الذوبان بعبارتك الخاصة.

4. اشرح لماذا يُعدّ الألمنيوم مادة كيميائية.

5. يختلف دائماً عدد _____

في ذرات العناصر المختلفة.

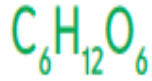
A. الإلكترونات C. النيوترونات

B. البروتونات D. النوى

6. ميّز بين الخليط غير المتجانس والخليط المتجانس.

7. صنّف ما المصطلح الذي يصف المادة على أنّها

مادة كيميائية مكونة من أنواع مختلفة من الذرات المرتبطة كيميائياً؟



8- $C_6H_{12}O_6$

(C) 6 ذرات كربون

(H) 12 ذرة هيدروجين

(O) 6 ذرات أكسجين

9. نظّم البيانات اسخ منظمّ البيانات أدناه واملأ، لتصنيف المادة وفقاً لترتيب ذراتها.

استيعاب المفاهيم الرئيسة

الوصف

نوع المادة

لها تركيب محدد

المادة الكيميائية

ليس له تركيب محدد

الخليط

التفكير الناقد

10. أعد ترتيب العناصر الألمنيوم والأكسجين والفلور والكالسيوم والهيدروجين وفقاً لعدد البروتونات، من الأصغر إلى الأكبر. استخدم الجدول الدوري إذا لزم الأمر.

11. قيّم هذه العبارة: تتكوّن المواد الكيميائية من نوعين، أو أكثر، من العناصر.

1- متجانس – غير كتجانس

2- تحتوي ذرة الأكسجين 8 بروتونات

3- توزع جزيئات المادة (المذابة) بالتساوي في المادة الأخرى (المذيب)

4- لأنه عنصر يحوي على نوع واحد فقط من الذرات.

5- B

6- لا تختلط أجزاء الخليط غير

المتجانس بتوزيع متساوٍ،

تختلط أجزاء الخليط

المتجانس بتوزيع متساوٍ

7- المركب



**مواد
كيميائية**
(لها تركيب ثابت)

العنصر
نوع واحد من الذرات

المركب
نوعين أو أكثر من العناصر

المادة

المخاليط
(مادة يتغير تركيبها)

**مخاليط
متجانسة**
تتوزع مكوناته بالتساوي

**مخاليط غير
متجانسة**
يمكن رؤية مكوناته

المحلول

السيبكية

خشنة
مكوناته كبيرة

ناعمة
مكوناته دقيقة

المذيب (الأكثر)

المذاب (الأقل)

فلز

فلز - صلب

المعلق
يترسب

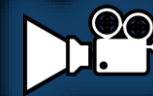
الغروي
لا يترسب



الفيديوهات العلمية



المادة



المادة
كل شيء له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ
(الصلب - السائل - الغاز)



تعريف الذرة



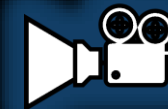


العنصر - الجزيء - المركب





الخليط



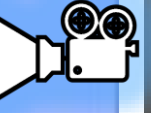


العدد الذري 



ما هي المخاليط ؟

المخاليط وأنواعها



CREATED USING
POWTOON

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَأَقْرَبُ أَهْلِي وَأَوْلِيَاءِي
وَأَقْرَبُ أَهْلِي وَأَوْلِيَاءِي

عَمَلِكُمْ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنُونَ



الْحَقِّقُوا فِي
الْحَقِّقُوا فِي

الحمد لله

Alhamdulillah
Praise To God

تم - Done