منصة تلاخيص منهاج أردني تقدم لكم

2022-2023

مادة العلوم

الصف الخامس - الفصل الدراسي الأول

الوحدة الرابعة: العناصر والمركبات الكيميائية

ملخص شامل
مع أوراق عمل

إعداد وتصميم:

أ. هبة المنفلوطي

اسم الطالب: _____

الشعبة: _____

الوحدة الرابعة : العناصر و المركبات الكيميائية

أ.هبة المنفلوطي

للنطلق الى الوحدة الرابعة

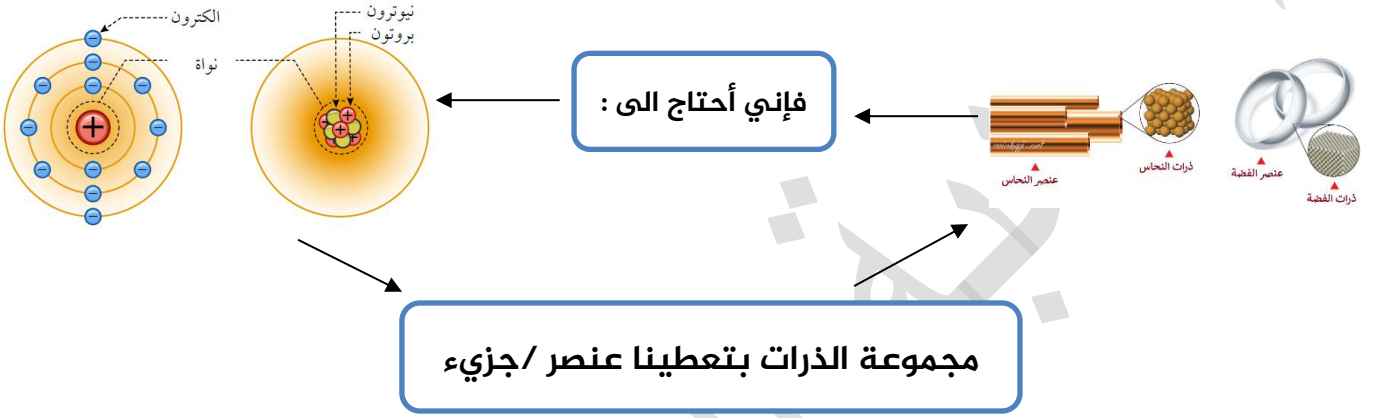
(ملخص للوحدة الرابعة مع حلول للأسئلة الدروس والوحد + أوراق عمل)

الدرس 1 العناصر الكيميائية

تتكون المواد من ذرات العناصر و لكل عنصر رمز خاص به و خصائص مختلفة

لنفهم مثالنا الجميل :

حتى يتم انشاء عنصر / جزيء :



سؤال **ما المقصود بالمادة ؟**

هي كل شيء يشغل حيزاً و له كتلة .

سؤال **عرف الذرة ؟**

هي الوحدة الأساسية للمادة ، ولا يمكن رؤيتها بالعين المجردة-

سؤال **عرف العنصر ؟**

هو مادة نقية بسيطة التركيب لا تتحلل إلى مواد أبسط منها بوساطة التفاعلات الكيميائية.

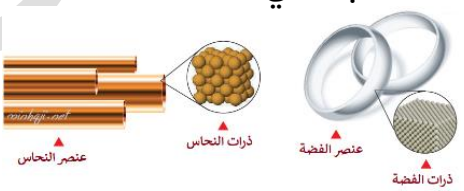
سؤال **كيف يتكون العنصر ؟**

من ارتباط نوع واحد من الذرات (تذكر يا مس نشاطتنا باستخدام المعجون)

سؤال **اذكر مثالا على ارتباط العناصر ؟**

مثلا يتكون عنصر النحاس من نوع واحد من الذرات المتشابه في خصائصها

مثلا يتكون عنصر الفضة من نوع واحد من الذرات المتشابه في خصائصها



الوحدة الرابعة : العناصر و المركبات الكيميائية

آ. هبة المنفلوطي

حتى نفرق بين العنصر و المركب ، ركز بهذا المثال :

عندما اقول (ع /ل/و/م) فهذه حروف لاا يمكن تقسيمها فهي كالعنصر

اما عندما اقول (علوم) فهذه كلمة يمكنني تقسيمها فهي كالمركب

سؤال **بماذا العناصر عن بعضها البعض ؟**

تختلف في عدة خواص :

1. اللون 2. الشكل 3. الرائحة 4. الحالة الفيزيائية(صلبة/سائلة/غازية)

سؤال **كيف تختلف العناصر في الحالة الفيزيائية و اذكر مثال عليها؟**

من حيث	عنصر في الحالة الصلبة	عنصر في الحالة الغازية	عنصر في الحالة السائلة
اسم العنصر	1. اليود (I) 2. النحاس (Cu) 3. الحديد(Fe) 4. المغنيسيوم(Mg)	1. الهيدروجين(H) 2. الاكسجين(O) 3. الكلور(Cl)	1. البروم(Br) 2. الزئبق(Hg)

سؤال **كم عدد العناصر التي اكتشافها في الجدول الدوري ؟**

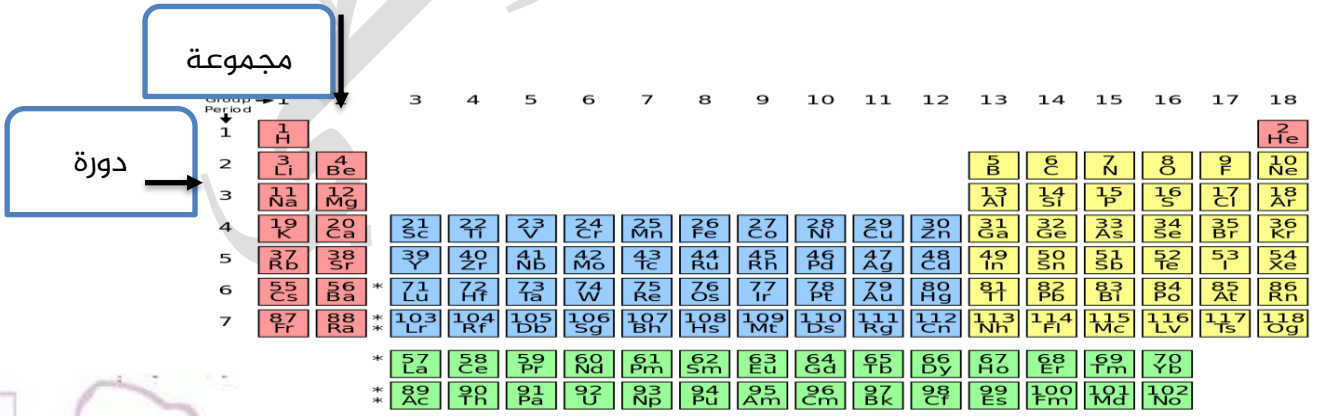
أكثر من 118 عنصر

سؤال **أين رتبت هذه العناصر ؟**

في جدول يسمى الجدول الدوري

سؤال **ما المقصود بالجدول الدوري ؟**

هو مربعات تترتب في صفوف أفقية تسمى دورات و أعمدة تسمى مجموعات و يحتوي كل مربع على معلومات عن العنصر منها اسم العنصر و رمزه الكيميائي و عدد البروتونات الذي يميزه عن غيره



سؤال **ما ما المقصود برمز العنصر ؟**

هو اختصار يمثل الحرف الاول أو حرفين معا من اسم العنصر في اللغة الانجليزيةأو اللاتينية

سؤال **كيف يكتب رمز العنصر ؟**

1. يكتب رمز العنصر بالحروف الانجليزية
2. يكتب حرفا كبيرا
3. اذا تشابه عنصران في الحرف الاول يتم اضافة رف اخر للعنصر المكتشف
4. يكتب الحرف الاول كبيرا و الاخر صغيرا

مثلا :يكتب الهيدروجين باللغة الانجليزية(Hydrogen) فيرمز له بالرمز(H) بينما يكتب الهيليوم باللغة الانجليزية (Helium) فيرمز له بالرمز(He)

سؤال **ماهو اسم العنصر وما رمزه (مهم جدا +حفظ غيبا)؟**

العنصر ☺	الرمز ☺
كربون	C
كالسيوم	Ca
كلور	Cl
نيتروجين	N
صوديوم	Na
بوتاسيوم	K
هيدروجين	H
هيليوم	He
يود	I
كبريت	S

سيلكون	**Si**
فلور	**F**
حديد	**Fe**
الالمنيوم	**Al**
البروم	**Br**
الزئبق	**Hg**
المغنيسيوم	**Mg**

يوضح الجدول التالي اسم بعض العناصر و رموزها و خصائصها(مهم + حفظ) ؟

اسم العنصر	الرمز	خصائصه
الهيدروجين	**H**	1. غاز عديم اللون 2. ذو وميض ارجواني
الصوديوم	**Na**	1. عنصر لونه فضي 2. طري 3. شديد الانفجار عند ملامسته للماء
الالمنيوم	**Al**	1. عنصر صلب 2. لونه فضي 3. من العناصر الاكثر وفرة في الكرة الارضية 4. يدخل في صناعة الشبابيك و المطابخ
البروم	**Br**	1. سائل 2. لونه بني محمر 3. يستخدم في المبيدات الحشرية
اليود	**I**	1. عنصر صلب 2. لونه بنفسجي مائل للسواد 3. يستخدم كمطهرا للجروح

الكربون	**C**	1. عنصر يوجد حر في الطبيعة 2. يوجد على شكل جرافيت أو ألماس
هيليوم	**He**	1. غاز لا يتفاعل بسهولة 2. عديم اللون 3. كثافته قليلة 4. يستخدم في نفخ البالونات(علل)
الكبريت	**S**	1. عنصر أصفر اللون 2. يستخدم في صناعة أعواد الثقاب و المطاط
السيليكون	**Si**	1. عنصر لونه رمادي 2. لامع 3. يستخدم في صناعة الالكترونيات
الزئبق	**Hg**	1. عنصر سائل 2. لونه فضي 3. سام جدا 4. كثافته عالية 5. يدخل في صناعة الثرموميتر لقياس درجة الحرارة .

الوحدة الرابعة: العناصر والمركبات الكيميائية

آ. هبة المنفلوطي

اجابات أسئلة الدرس ص 77

مُراجعةُ الدّرس

1 **الفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:** بِمَ تَخْتَلِفُ العَناصِرُ عَنْ بَعْضِها؟

2 **المَفاهيمُ وَالمُصْطَلَحاتُ:** أَضَعُ المَفْهومَ المُناسِبَ في الفَراغِ:

- (.....): مادَّةٌ نَقِيَّةٌ، تَتَكَوَّنُ مِنْ نَوْعٍ واحِدٍ مِنَ الذَّرّاتِ.
- (.....): أَصْغَرُ جُزْءٍ في المادَّةِ، وَلا يُمْكِنُنا رُؤْيَتُهُ بِالعَيْنِ المُجَرَّدَةِ.

3 أَكْتُبُ رُموزَ العَناصِرِ الآتِيَةِ: الأَلَمِنيوم، الكَرْبون، الكالسيوم.

4 **أُصَنِّفُ:** أُمَيِّزُ بَيْنَ رَمْزِ عُنْصُرِيِّ (الهيليوم وَالهَيْدروجين)، وَ(النَّيْتروجين وَالصّوديوم)؟

5 **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** ما أَهَمِّيَّةُ اسْتِخْدامِ رُموزِ العَناصِرِ لِلْعُلَماءِ؟

6 **أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.** رَمْزُ عُنْصُرِ المَغْنيسيوم (Magnesium):

أ. Mg ب. Na جـ. N د. S

الْعُلومُ في المُجْتَمَعِ

أَكْتُبُ قائِمَةً بِأَسْماءِ مَوادَّ نَسْتَخْدِمُها في مَنازِلِنا مَصْنوعَةٍ مِنَ العَناصِرِ، تَتَضَمَّنُ: اسْمَ المادَّةِ، وَالعُنْصُرَ الَّذي صُنِعَتْ مِنْهُ، وَبِماذا نَسْتَخْدِمُها.

الْعُلومُ في الصِّحَّةِ

أَكْتُبُ تَقْريرًا عَنْ أَهَمِّيَّةِ أَحَدِ العَناصِرِ لِجِسْمِ الإِنْسانِ، وَأُناقِشُ زُمَلائِيَ في النَّتائِجِ.

77

ثالثًا التقويم

استخدام جدول التعلّم:

وظّف جدول التعلّم لمتابعة سير التعلّم، ووجّه الطلبة إلى ملء العمود الأخير فيه (ماذا تعلّمنا؟).

إجابات أسئلة مراجعة الدرس:

1 **الفكرة الرئيسة.**

تختلف العناصر عن بعضها باللون والشكل والرائحة والحالة الفيزيائية (قد تكون صلبة أو سائلة أو غازية).

2 **المفاهيم والمصطلحات.**

1. العنصر.
2. الذرّة.

3 ألمنيوم Al ، كربون C ، كالسيوم Ca.

4 **أُصنّف.** الهيليوم He والهيدروجين H والنيتروجين N والصوديوم Na.

4 **التفكير الناقد.** لتسهيل استخدام العناصر؛ إذ إن اسم العنصر يختلف من لغة إلى أخرى، ولكن الرمز ثابت في لغات العالم جميعها.

4 **أختار الإجابة الصحيحة.**

أ. Mg.

ورقة عمل (1)

سؤال استنتج الكلمة المفقودة في كل من المصطلحات التالية:

(.....)هي الوحدة الأساسية للمادة ، ولا يمكن رؤيتها بالعين المجردة-

(.....)هو اختصار يمثل الحرف الاول أو حرفين معا من اسم العنصر في اللغة الانجليزية أو اللاتينية

سؤال أكمل الجدول التالي :

اسم العنصر	رمزه
	Fe
الالمنيوم	
البروم	Br
	Hg

سؤال ماهو العنصر الذي يدا على تلك الخصائص :

اسم العنصر	رمزه	خصائصه
		يستخدم في نفخ البالونات
الكبريت		
السيليكون		يستخدم في صناعة الالكترونيات

الدرس 2 المركبات الكيميائية

تتكون الكثير من المواد من المركبات و تختلف المركبات في خصائصها عن العناصر المكونه منها .

أولاً : كيف تختلف خصائص المركب عن خصائص عناصره؟

سؤال **ما المقصود بالمركبات الكيميائية ؟**

هي مادة نقية عددها كبير جدا وتتألف من اتحاد عنصرين أو أكثر اي تفاعلهم

سؤال **هل تختلف خواص المركب عن خواص العناصر المكونة له؟** نعم تختلف

سؤال **هل يمكن التمييز بين العنصر والمركب؟ كيف؟**

نعم يمكن التمييز ، لأن المركب يمكن تجزئته إلى العناصر المكونة له, أما العنصر فلا يمكن تجزئته الى مواد نقية أبسط.

سؤال **عرف التفاعل الكيميائي ؟**

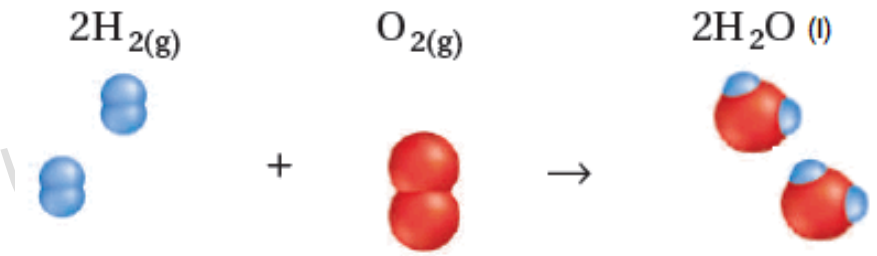
هو العملية التي يتكون فيها المركب نتيجة ارتباط ذرات العنصر.

ملاحظة : تختلف صفات المركب عن صفات العناصر المكونة له

سؤال **اذكر بعض الامثلة على المركبات ؟**

✓ **مثلا** : يتفاعل ذرتين من (غاز)الهيدروجين**(عنصر)** ، مع ذرة من (غاز)الاكسجين**(عنصر)** **فيتكون** (سائل) الماء**(مركب)** ..

2 هيدروجين + اكسجين = ماء ← $2H+O=H_2O$



أعزائي الطلاب يجب عليكم فهم بعض الامور في المهادلات الكيميائية :

السؤال : اكتب معادلة تفاعل ذرتين من (غاز)الهيدروجين(عنصر) ، مع ذرة من (غاز)الاكسجين(عنصر) فيتكون (سائل) الماء(مركب) ..

(هذه تسمى معادلة لفظية) 2هيدروجين + اكسجين = ماء

(هذه تسمى معادلة رمزية اي تكتب بالرموز) $2H+O=H_2O$

عندما أرى بجانب العنصر او المركب هذا الحرف فأقصد :

الحالة الصلبة(S)	الحالة السائلة (L)	الحالة الغازية(g)	على شكل محلول (aq)

✓ **مثلا :** يتفاعل ذرة الصوديوم(الصلب) مع ذرة الكلور(الغاز) فيتكون مركب كلوريدالصوديوم(ملح الطعام)

صوديوم + كلور = كلوريدالصوديوم ⟵ $Na + Cl = NaCl$

✓ **مثلا:** يتفاعل ذرة من النيتروجين و ذرة من الصوديوم مع 3 ذرات من الاكسجين فينتج (نترات الصوديوم)

صوديوم + نيتروجين +3 اكسجين= نترات الصوديوم ⟵ $Na + N + 3O = NaNO_3$

سؤال **اذكر بعض المركبات و ماهي العناصر المكونه له وما خصائصه؟**

المركب	العناصر المكونة له	خصائصه
NaCL	**صوديوم + كلور = كلوريد الصوديم** $Na + Cl = NaCl$	• يتميز عنصر الصوديوم بأنه صلب ، وينفجر عند وضعه في الماء • يتميز عنصر الكلور بأنه غاز سام • الاسم الشائع لمركب كلوريد الصوديوم هو ملح الطعام
$NaNO_3$	**صوديوم + نيتروجين +3 اكسجين= نترات الصوديوم** $Na+N+3O=NaNO_3$	• عدد مميزات مركب نترات الصوديوم ؟ 1. مادة صلبة 2. تتميز باللون الأبيض • تستخدم في : أ. صناعة أعواد الثقاب ب. الألعاب النارية

$C_6H_{12}O_6$	6 كربون + 12 هيدروجين + 6 الاكسجين = السكر $6C + 12H + 6O = C_6H_{12}O_6$	عدد مميزات مركب السكر ؟ 1. مادة صلبة بيضاء 2. ذات طعم حلو 3. تختلف عن العناصر المكونة لها
Fe_2O_3	2 حديد + 3 اوكسجين = أكسيد الحديد (صدأ) $2Fe + 3O = Fe_2O_3$	• عدد مميزات مركب أكسيد الحديد(الصدأ) ؟ 1. مادة صلبة 2. مادة هشة بنية 3. تختلف عن الحديد الصلب القاسي وعن غاز الأكسجين
CO_2	كربون + 2 اوكسجين = ثاني أكسيد الكربون $C + 2O = CO_2$	• عدد مميزات مركب ثاني أكسيد الكربون ؟ 1. يعد غاز عديم اللون والرائحة 2. ينتج عن حرق عنصر الكربون الصلب الأسود
SiO_2	سيليكون + 2 اوكسجين = السيليكا $Si + 2O = SiO_2$	• عدد مميزات مركب السليكا ؟ 1. مادة صلبة 2. تدخل في صناعة الزجاج والسيراميك
$NaHCO_3$	صوديوم + هيدروجين + كربون + اوكسجين = بيكربونات الصوديوم $Na + H + C + 3O = NaHCO_3$	• عدد مميزات مركب بيكربونات الصوديوم؟ 1. مادة صلبة بيضاء ناعمة 2. تستخدم في خبز الكعك و المعجنات

(مهم + حفظ يا أبطال)

ثانيا : مخلوط ..

سؤال **ما المقصود بالمخلوط ؟**

هو مزيج من مادتين أو أكثر من دون حدوث تفاعل كيميائي في ما بينها

سؤال **اذكر بعض الأمثلة على المخلوط**

1. السَلطة
2. الماء المالح
3. المشروبات الغازية
4. التربة.

مهم : تحتفظ كل مادة في المخلوط بخصائصها

سؤال **علل يعد الهواء الجوي عبارة عن مخلوط**

لانه يتكون من غازات عدة منها غاز الأكسجين وغاز النتروجين .

سؤال **عدد طرق فصل مكونات مخلوط المواد الصلبة ؟**

1. الالتقاط باليد مثل حبوب الحمص وحبوب الفول
2. الغربلة مثل حبوب العدس والرمل .
3. الفصل بالمغناطيس مثل برادة الحديد والرمل

سؤال **عدد طرق فصل مكونات المخلوط الصلبة غير الذائبة في الماء ؟**

1. الترويق : هو ترك المخلوط لفترة زمنية دون تحريك مثل(مخلوط الرمل والماء)
2. التبخير: هو تعريض المخلوط للحرارة لفصل مكونات المخلوط مثل(مخلوط الماء و الملح)

سؤال **كسف يتم فصل عند إضافة كمية من عنصر الكبريت إلى كمية من برادة الحديد ، يسمى مخلوط ويتم فصل بردة الحديد ؟**

باستخدام المغناطيس

سؤال **ماذا ينتج من ارتباط ذرة من الحديد مع ذرة من الكبريت ؟**

يتكون مركب كبريتيد الحديد حيث : يختلف لون كبريتيد الحديد عن كل من الكبريت والحديد لا ينجذب الحديد إلى المغناطيس (انظر الى كتابك ص 82)

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

الوحدة الرابعة: العناصر والمركبات الكيميائية

آ. هبة المنفلوطي

اجابات أسئلة الدرس ص 83

1 **الفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:** أَسْتَنْتِجُ أَسْماءَ العَناصِرِ المُكَوِّنَةِ لِمُرَكَّبِ كَرْبوناتِ الكالْسيومِ ($CaCO_3$)، وَعَدَدَ ذَرّاتِ كُلِّ عُنْصُرٍ.

2 **المَفاهيمُ وَالمُصْطَلَحاتُ:** أَضَعُ المَفْهومَ المُناسِبَ في الفَراغِ:

- (.....): مادَّةٌ تَتَكَوَّنُ مِنِ ارْتِباطِ عُنْصُرَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ.

3 **أُصَنِّفُ** المَوادَّ الآتِيَةَ إِلى مُرَكَّبٍ أَوْ مَخْلوطٍ:

أ. الهَواءُ. ب. الماءُ. جـ. سَلَطَةُ الفَواكِهِ. د. ثاني أُكْسيدِ الكَرْبونِ.

4 **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** هَلِ المَخْلوطُ مادَّةٌ نَقِيَّةٌ؟ أُوَضِّحُ إِجابَتي.

5 **أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في ما يَأْتي:**

- المُرَكَّبُ في ما يَأْتي، هُوَ:

أ. عَصيرُ البُرْتُقالِ. ب. مِلْحُ الطَّعامِ. جـ. المُكَسَّراتُ. د. ماءُ البَحْرِ.

- المُرَكَّبُ الَّذي يَحْتَوي عَلى ذَرَّتَيْنِ مِنَ الأُكْسجينِ، هُوَ:

أ. ثاني أُكْسيدِ الكَرْبونِ (CO_2). ب. مِلْحُ الطَّعامِ ($NaCl$).

جـ. الماءُ (H_2O). د. الصَّدَأُ (Fe_2O_3).

الظُّلومُ شَيْءٌ | البيئةُ | الظُّلومُ شَيْءٌ | الصِّحَّةُ

أَبْحَثُ في الإِنْتَرْنِتِ عَنِ المُرَكَّبِ الَّذي يُسْتَخْلَصُ مِنْهُ الأَلومنيوم، وَأَهَمِّيَّةِ تَدويرِ الأَلومنيومِ في تَرْشيدِ اسْتِهْلاكِ الطّاقَةِ.

أَبْحَثُ عَنْ أَمْلاحٍ مَعْدِنِيَّةٍ مُهِمَّةٍ لِلْجِسْمِ، وَأَكْتُبُ أَسْماءَ العَناصِرِ الدّاخِلَةِ في تَرْكيبِها، وَأَهَمِّيَّتَها لِلْجِسْمِ. وَما العَناصِرُ المُكَوِّنَةُ لِهٰذِهِ المُرَكَّباتِ.

83

◄ **استخدام جدول التعلّم:**

وظّف الجدول الذي استُخدم في بداية الدرس؛ لمراقبة سير التعلّم. ووجّه الطلبة إلى ملء العمود الأخير فيه (ماذا تعلّمنا؟).

إجابات أسئلة مراجعة الدرس:

1 **الفكرة الرئيسة.**

كربون ذرّة واحدة، كالسيوم ذرّة واحدة، أكسجين 3 ذرّات.

2 **المفاهيم والمصطلحات.**

المركّب.

3 **أُصنّف.** أ. مخلوط. ب. مركّب.

جـ. مخلوط. د. مركّب.

4 **التفكير الناقد.** المخلوط مادة غير نقية. يُطلق مفهوم نقي على المادة التي لها تركيب محدد وثابت ولا يمكن فصل مكوناتها عن بعضهم بطرق بسيطة. أما الخليط فهو مزيج متكوّن من مادتين أو أكثر بنسب متغيّرة.

5 **أختار الإجابة الصحيحة.**

- ب. ملح الطعام.
- أ. ثاني أكسيد الكربون (CO_2).

حل أسئلة الوحدة ص 85+86

إجابات أسئلة مراجعة الوحدة

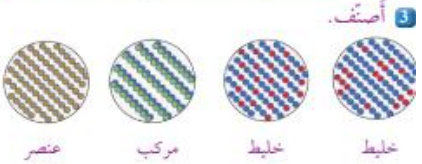
1 **المفاهيم والمصطلحات.**

الخليط، الذرّة، رمز العنصر.

2 **أُصنّف.**

مركّب	عنصر	خليط
كلوريد الصوديوم	أكسجين	شراب القهوة
الماء	الفضة	العصير
الصدأ		الرمل والماء معًا

3 **أُصنّف.**



خليط خليط مركب عنصر

4 **أختار الإجابة الصحيحة.**

- ب) الأكسجين والهيدروجين فقط.
- ب) مخلوطًا.
- ب) مركّبًا.

5 **أكمل الجدول الآتي:**

اسم العنصر	رمز العنصر	اسم العنصر	رمز العنصر
هيدروجين	H	كربون	C
ألمنيوم	Al	كبريت	S
صوديوم	Na	حديد	Fe
بوتاسيوم	K	كلور	Cl
أكسجين	O	كالسيوم	Ca

6

1. (✗)
2. (✗)
3. (✓)
4. (✓)
5. (✗)

ورقة عمل (2)

سؤال فكر معي في ايجاد حل للحزازير التالية:

(.....)هو مزيج من مادتين أو أكثر من دون حدوث تفاعل كيميائي في ما بينها

(.....) هي مادة نقية عددها كبير جدا وتتألف من اتحاد عنصرين أو أكثر اي تفاعلهم

سؤال اكتب معادلة لفظية و رمزية عند تفاعل ذرة الكربون مع ذرتين من الاكسجين فانه ينتج مركب ثاني اكسيد الكربون(CO_2)

المعلمة : هبة المنفلوطي