



الوحدة الرابعة: العناصر و المركبات الكيميائية

أ. هبة المنفلوطي

لننتقل الى الوحدة الرابعة

العناصر الكيميائية

1

الدرس

المركبات الكيميائية

2

الدرس

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



الوحدة الرابعة: العناصر والمركبات الكيميائية

آ. هبة المنفلوطي

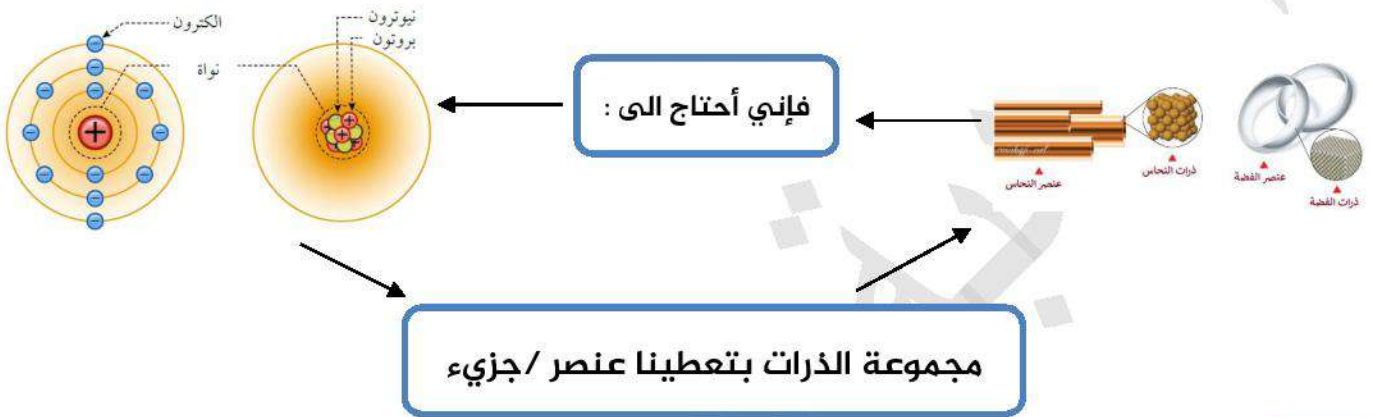
العناصر الكيميائية

الدرس 1

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 بواسطة التفاعلات الكيميائية.

سؤال ؟

كيف يتكون العنصر ؟

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

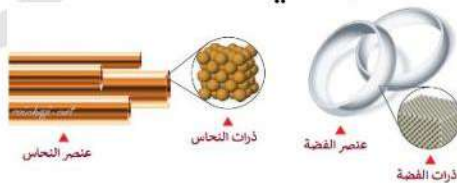


سؤال ؟

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 والمركبات الكيميائية

آ. هبة المنفلوطي

حتى نفرق بين العنصر والمركب ، ركز بهذا المثال :

عندما اقول (ع / ل / و / م) فهذه حروف لا 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 اكتشفها في الجدول الدوري ؟

أكثر من 118 عنصر

سؤال ؟ أين رتب 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

مجموعة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
دورة	1 H	He																He
2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne										Ne
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar										Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	



الوحدة الرابعة: العناصر والمركبات الكيميائية

آ. هبة المنفلوطي

؟ سؤال

ما المقصود برمز العنصر ؟

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

ما هو اسم العنصر وما رمزه (مهم جدا + حفظ غيبا)؟

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



الوحدة الرابعة: العناصر والمركبات الكيميائية

آ. هبة المنفلوطي

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

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 أرجواني
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 الأكثر وفرة في الكرة الأرضية 4. يدخل في صناعة الشبائك 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 كمطهر للجروح



الوحدة الرابعة: العناصر والمركبات الكيميائية

أ. هبة المنفلوطي

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



الوحدة الرابعة: العناصر والمركبات الكيميائية

آ. هبة المنفلوطي

اجابات أسئلة الدرس ص 77

السؤال

استخدام جدول التعلم:

وظف جدول التعلم لتابعة سير التعلم، ووجه الطلبة إلى ملء العمود الأخير فيه (ماذا تعلمنا؟).

اجابات 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. الذرة.

3 المنيوم Al ، كبريت C ، كالسيوم Ca.

4 أصنف. 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.

مراجعة الدرس

1 الفكرة الرئيسة: بِمَ تَخْتَلِفُ الْعُنَاصِرُ عَنْ بَعْضِهَا؟

2 المفاهيم والمصطلحات: أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

• (.....): مادة نقية، تتكون من نوع واحد من الذرات.

• (.....): أصغر جزء في المادة، ولا يمكن تمييزه بالعين المجردة.

3 أكتب رموز العناصر الآتية: الألمنيوم، الكربون، الكالسيوم.

4 أصنف: أُمَيِّرْ بَيْنَ رَمَزِ عُنْصُرِي (الهيليوم والهيدروجين)، وَ(النيتروجين والصوديوم)؟

5 التفكير الناقد: ما أهمية استخدام رموز العناصر للعلماء؟

6 أختار الإجابة الصحيحة. رَمَزُ عُنْصُرِ الْمَغْنِيسِيُومِ (Magnesium):

أ. Mg ب. Na ج. N د. S

العلوم

العلوم

العلوم

العلوم

أكتب تقريراً عن أهمية أحد العناصر لجسم الإنسان، وأناقش زملائي في النتائج.

أكتب قائمة بأسماء مواد تستخدمها في منازلنا مصنوعة من العناصر، تكتب: اسم المادة، والعنصر الذي صنعت منه، وبماذا تستخدمها.



الوحدة الرابعة: العناصر والمركبات الكيميائية

آ. هبة المنفلوطي

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



أكمل الجدول التالي :

سؤال ؟

اسم العنصر	رمزه
	Fe
الالمنيوم	
	Br
البروم	
	Hg

سؤال ؟ ماهو العنصر الذي يدا على تلك الخصائص :

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



الوحدة الرابعة: العناصر والمركبات الكيميائية

آ. هبة المنفلوطي

المركبات الكيميائية

2

الدرس

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.

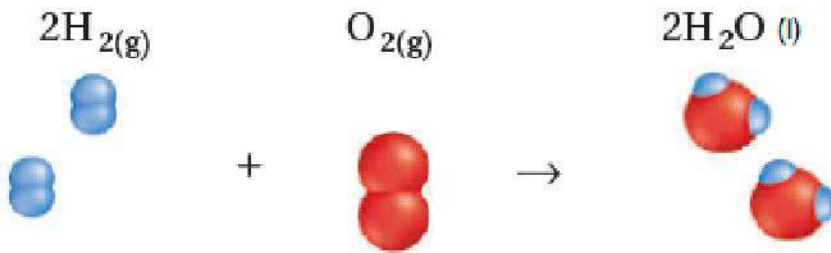
سؤال ؟ عرف التفاعل الكيميائي ؟

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 ؟

✓ مثلاً : يتفاعل ذرتين من (غاز)الهيدروجين(عنصر) ، مع ذرة من (غاز)الأكسجين(عنصر) فيتكون (سائل) الماء(مركب) ..



أعزائي الطلاب يجب عليكم فهم بعض الامور في المهادلات الكيميائية :



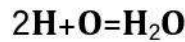
الوحدة الرابعة: العناصر والمركبات الكيميائية

آ. هبة المنفلوطي

السؤال : اكتب معادلة تفاعل ذرتين من (غاز)الهيدروجين(عنصر) ، مع ذرة من

(غاز)الأكسجين(عنصر) فيتكون (سائل) الماء(مركب) ..

(هذه تسمى معادلة لفظية) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = \text{H}_2\text{O}$



(هذه تسمى معادلة رمزية اي تكتب بالرموز)

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)



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



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

المركب	العناصر المكونة له	خصائصه
<u>NaCl</u>	صوديوم + كلور = كلوريد الصوديوم $\text{Na} + \text{Cl} = \text{NaCl}$	- يتميز عنصر الصوديوم بأنه صلب ، وينفجر عند وضعه في الماء - يتميز عنصر الكلور بأنه غاز سام - الاسم الشائع لمركب كلوريد الصوديوم هو ملح الطعام
<u>NaNO₃</u>	صوديوم + نيتروجين + 3 أكسجين= نترات الصوديوم $\text{Na} + \text{N} + 3\text{O} = \text{NaNO}_3$	- عدد مميزات مركب نترات الصوديوم ؟ 1. مادة صلبة 2. تتميز باللون الأبيض • تستخدم في : أ. صناعة أعواد الثقاب ب. الألعاب النارية



الوحدة الرابعة: العناصر والمركبات الكيميائية

آ. هبة المنفلوطي

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

(مهم + حفظ يا أبطال)



الوحدة الرابعة: العناصر والمركبات الكيميائية

آ. هبة المنفلوطي



💡 **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. السَّلطة

2. الماء المالح

3. المشروبات الغازية

4. التربة.

مهم : تحتفظ كل مادة في المخلوط بخصائصها

? سؤال علل يعد الهواء الجوي عبارة عن مخلوط

لأنه يتكون من غازات عدة منها غاز الأكسجين وغاز النيتروجين .

? 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



دوسية علوم الصف الخامس - المنهاج الجديد 2022-2023

الوحدة الرابعة: العناصر والمركبات الكيميائية

آ. هبة المنفلوطي

اجابات أسئلة الدرس ص 83

استخدام جدول التعلم:

وظف الجدول الذي استخدم في بداية الدرس؛ لمراقبة سير التعلم. ووجه الطلبة إلى ملء العمود الأخير فيه (ماذا تعلمنا؟).

إجابات أسئلة مراجعة الدرس:

1 الفكرة الرئيسية.

كربون ذرة واحدة، كالسيوم ذرة واحدة، أكسجين 3 ذرات.

2 المفاهيم والمصطلحات.

المركب.

3 أصف.

أ. مخلوط. ب. مركب. ج. مخلوط. د. مركب.

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 متكون من مادتين أو أكثر بنسب متغيرة.

5 أختار الإجابة الصحيحة.

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

1 **الفكرة الرئيسية:** أَسْتَتِجُ أسماء العناصر المكونة لمركب كربونات الكالسيوم ($CaCO_3$)، وعدة ذرات كل عنصر.

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

• (.....): مادة تتكون من زياطة عنصريين أو أكثر.

3 **أصف:** المواد الآتية إلى مركب أو مخلوط:

أ. الهواء. ب. الماء. ج. سلة الفواكة. د. ثاني أكسيد الكربون.

4 **التفكير الناقد:** هل المخلوط مادة نقية؟ أوضح إجابتي.

5 أختار الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

• المركب في ما يأتي، هو:

أ. عصير البرتقال. ب. ملح الطعام. ج. المكنثرات. د. ماء البحر.

• المركب الذي يتخوي على ذرتين من الأكسجين، هو:

أ. ثاني أكسيد الكربون (CO_2). ب. ملح الطعام ($NaCl$).

ج. الماء (H_2O). د. الصدا (Fe_2O_3).

العلوم

البيئة

أبحث عن أملاح معدنية مهمة للجسم، وأكتب أسماء العناصر الداخلة في تركيبها، وأصفيتها للجسم. وما العناصر المكونة لهذه المركبات.

أبحث في الإنترنت عن المركب الذي يُستخلص منه الألمنيوم، وأصفية تدوير الألمنيوم في ترشيد استهلاك الطاقة.

83

إجابات أسئلة مراجعة الوحدة

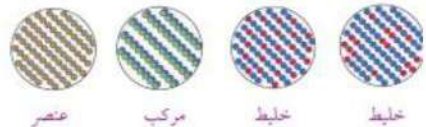
1 المفاهيم والمصطلحات.

الخليط، الذرة، رمز العنصر.

2 أصف.

مركب	عنصر	خليط
كلوريد الصوديوم	أكسجين	شراب القهوة
الماء	النفقة	العصير
الصدا		الزمل والماء معاً

3 أصف.



4 أختار الإجابة الصحيحة.

• ب) الأكسجين والهيدروجين فقط.

- ب) مخلوطاً.
- ب) مركباً.

5 أكمل الجدول الآتي:

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

6

- 1. (X)
- 2. (X)
- 3. (✓)
- 4. (✓)
- 5. (X)



الوحدة الرابعة: العناصر والمركبات الكيميائية

آ. هبة المنفلوطي

ورقة عمل (2)



? سؤال

فكر معي في ايجاد حل للحزائر 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

