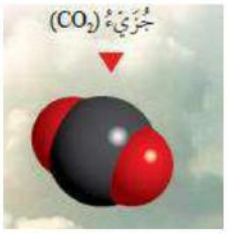
اسم الوحدة : المادة	ورقة عمل رقم (4)	اسم الدرس : الذرات و الجزيئات

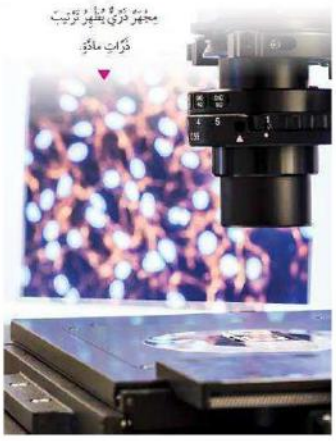


النتاجات : يتوقع من الطالب أن :

1. يوضح المقصود بالذرة و الجزيء .
2. يميز بين الذرات و الجزيئات .

الذرّات

- تتنوع المواد من حولنا وتختلف في خصائصها؛ إذ تتكون من عناصر مختلفةٍ.
- الذرة :أصغر جزءٍ من العنصر تكسبه خصائصه التي تميزه عن غيره من العناصر.
- الذرّات جسيماتٌ متناهيةٌ في الصغر لا يمكننا رؤيتها بالمجهر الضوئي المركب؛ إلا أنه توجد مجاهر خاصةٌ أكثر تعقيدًا تمكننا من رؤية ترتيبها مثل المجهر الذري .



مكونات الذرة

- تتكون الذرة من ثلاثة أنواعٍ من الحسيمات، هي: البروتونات والنيوترونات والإلكترونات.
- قد اتفق العلماء على تمثيل نموذج الذرة بشكلٍ كرويٍّ.
- مركز نواةٌ تحتوي على البروتونات، و هي جسيمات موجبة الشحنة، و النيوترونات، و هي جسيمات شحنتها متعادلةٌ، و يدور حول نواة الذرة جسيماتٌ سالبة الشحنة تسمى الإلكترونات.

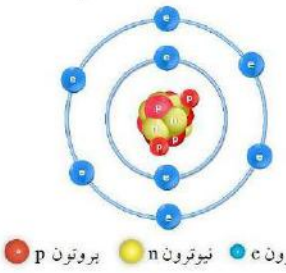
أنواع الجسيمات	موقعها	نوع الشحنة
البروتونات	مركز النواةٌ	موجبة
النيوترونات	مركز النواةٌ	متعادلةٌ
الإلكترونات	تدور حول نواة	سالبة

هذا العمل منقول من العلمة الفاضلة مي سميح صلاح تم تجميعة من قبل منتديات صقر الجنوب التعليمية

من يحدد هوية العنصر عن غيره من العناصر ؟ عدد البروتونات .

مثال :

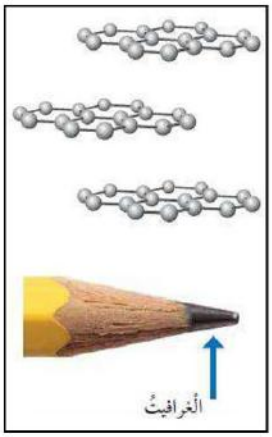
تحتوي ذرةً الكربون على ستة بروتونات في نواتها، في حين أن ذرة الأكسجين تحتوي على ثمانية بروتونات في نواتها، ولا يوجد عنصران تحوي ذراتهما العدد نفسه من البروتونات.



نموذج ذرة الأكسجين.

ترتيب الذرّات

- تترتب ذرات عناصر المواد المختلفة بأشكالٍ معينةٍ، فيؤشر ذلك في خصائصها واستخداماتها .
- إلا أن ذرات الكربون المكونة للغرافيت تترتب على شكل طبقاتٍ متوازيةٍ، مكونةً مادة الغرافيت اللينة، و السهلة الكسر، و ذات اللون الأسود، التي تستخدم في صناعة أقلام الرصاص.
- تترتب ذرّات الكربون في الماس على شكل رباعي الأوجه، مكونةً أكثر المعادن قساوةً، و هو المعدن الذي يستخدم في صناعة الحلي والرصاص.


الغرافيتُ

الماسُ

الجزيئات

العنصر : مادةٌ نقيةٌ تتكون من نوع واحدٍ من الذرات لا يمكن تجزئتها إلى مواد أبسط منها بالطرائق الكيميائية أو الفيزيائية البسيطة .

توجد بعض العناصر على شكل :

1. **ذرات**، مثل الذهب (Au) والألمنيوم (Al).

2. **الجزيء**: يتكون من اتحاد ذرتين أو أكثر من النوع نفسه

هذا العمل منقول من العلمة الفاضلة مي سميح صلاح تم تجميعة من قبل منتديات صقر الجنوب التعليمية

المادّة	الجُزَيْءُ
الأُكْسجينُ (O_2)	
الهَيْدروجينُ (H_2)	
الماءُ (H_2O)	

فسر : قد يكون الجزيء عنصرًا أو مركبًا ؟

عنصراً إذا تكون من اتحاد ذرتين أو أكثر من النوع نفسه.

مركباً إذا تكون من أنواع ذرّاتٍ مختلفةٍ من خلالِ مشاركة الإلكترونات .

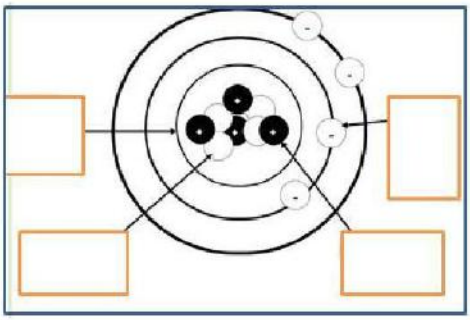
أتأمل الجدول الآتي الذي يبين جزيئات مواد مختلفةٍ .

يعبر عن الجزيء برمز يدل على أنواع الذرات المكونة له و رقم يدل على عدد كل منها مثل :

- جزيء الأكسجين (O_2) الذي يتكون من اتحاد ذرتي أكسجين.
- جزيء الهيدروجين (H_2) الذي يتكون من اتحاد ذرتي هيدروجين.
- جزيء الماء (H_2O) يتكون عند اتحاد ذرتين من الهيدروجين مع ذرةٍ أكسجين
- جزيء ثاني أكسيد الكربون (CO_2) يتكون إذا اتحدت ذرتا أكسجين مع ذرةٍ كربونٍ .

تختلف جزيئات المواد باختلاف عدد الذرّات المكونة لها ونوعها.

التدريبات



1.ادرس الشكل المجاور ، ثم أجب عما يليه :

1.ماذا يمثل الشكل المجاور ؟.....

2. هل يمكننا رؤيته بالمجهر الضوئي المركب؟.....

3. أملأ الفراغات بما يناسبها بالشكل المجاور .

4. ماذا يسمى الجسيم الذي يحدد هوية العنصر ؟

.....

2.أكمل الجدول التالي بما يناسبه :

وجه المقارنه	نوع الذرات	ترتيب الذرات	الخصائص	الاستخدام
الغرافيت				
الماس				

3.حدد نوع المواد الآتية (ذرات/ جزيئات" عنصر/مركب") :

Au : ..... Cl_2 :..... Al:.....

H_2O :..... Na : ..... H_2 : .....

هذا العمل منقول من العلمة الفاضلة مي سميح صلاح تم تجميعة من قبل منتديات صقر الجنوب التعليمية

أ. مي صلاح

أسئلة مراجعة الدرس صفحة (45)

السؤال الأول: الفكرة الرئيسة: مم تتكون المادة؟

.....

السؤال الثاني:

المفاهيم والمصطلحات أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

(.....): مادة نقية تتكون من نوع واحد من الذرات لا يمكن تجزئتها إلى أبسط منها بالطرائق الكيميائية أو الفيزيائية البسيطة.

(.....): يتكون من اتحاد ذرتين أو أكثر من النوع نفسه أو أكثر من أنواع ذرات مختلفة بمشاركة الإلكترونات.

السؤال الثالث: استنتج: لماذا تختلف خصائص جزيء الاكسجين (O_2) عن خصائص جزيء الأوزون (O_3)؟

.....

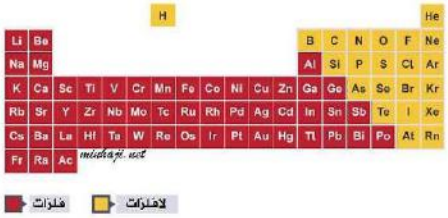
السؤال الرابع: التفكير الناقد: لماذا تطلب اكتشاف العلماء مكونات المادة جهوداً كبيرة و استغرق زمناً طويلاً؟

.....

السؤال الخامس:

اختار الإجابة الصحيحة الشكل الذي يمثل جزيء الماء، هو:

هذا العمل منقول من العلمة الفاضلة مي سميح صلاح تم تجميعة من قبل منتديات صقر الجنوب التعليمية

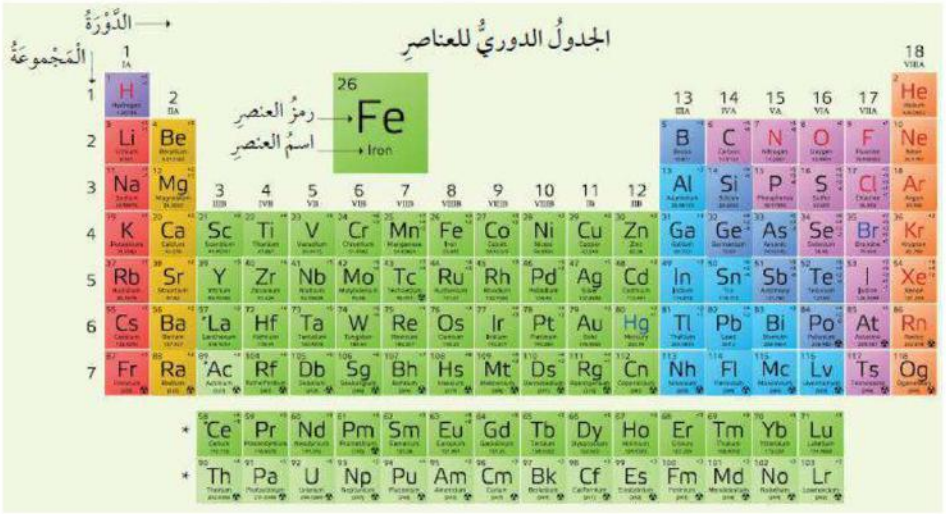


الجدول الدوري : هو مربعاتٌ تترتب في صفوفٍ أفقيةٍ تسمى الدورات، وأعمدةٍ رأسيةٍ تسمى المجموعات و يحتوي كل مربع على معلوماتٍ عن العنصر.

ماذا يحتوي كل مربع في الجدول الدوري ؟ على معلوماتٍ عن العنصر منها: اسم العنصر و رمزه الكيميائي و عدد البروتونات الذي يميزه عن غيره من العناصر.

مثال : يمثل المربع الأول إلى أعلى يسار الجدول الدوري عنصر الهيدروجين، ورمزه الكيميائي H و في نهاية الصف الأفقي نفسه عنصر الهيليوم He تتشابه عناصر المجموعة الواحدة في خصائصها الفيزيائية والكيميائية.

فسر : تسمية الجدول الدوري بهذا الاسم ؟ تتكرر الخصائص بشكلٍ دوريٍّ في الدورة الواحدة .



هذا العمل منقول من العلمة الفاضلة مي سميح صلاح تم تجميعة من قبل منتديات صقر الجنوب التعليمية

الفلزات و خصائصها

1. تقع الفلزات إلى يسار الجدول الدوريّ وفي وسطه -ما عدا الهيدروجين-
2. عناصر صلبةٌ في درجة حرارة الغرفة - ما عدا الزئبق الذي يوجد في الحالة السائلة.
3. لامعةٌ و قابلةٌ للطرق ؛ إذ يمكن تشكيلها إلى صفائح أو رقائق كرقائق الألمنيوم المستخدمة في تغليف الأطعمة.
4. قابلةٌ للسحب ؛ أي يمكن سحبها على شكل أسلاك كما في النحاس (Cu).
5. **التوصيل الكهربائي :** قابلية العنصر لتمرير تيارٍ كهربائي في دارة كهربائيةٍ مغلقةٍ بالتوصيل الكهربائي
6. **التوصيل الحراري :** قابلية العنصر لنقل الحرارة.

التوصيل الحراري

- **التوصيل الحراري : قابلية العنصر لنقل الحرارة .**
- **مثال : إذا أحسست بحرارة الملعقة عند لمسها، بعد استخدامها في تحريك الطعام الساخن، فإن ذلك يعني أنها مصنوعةٌ من مادةٍ موصلةٍ للحرارة.**
- **تتفاوت الفلزات في قدرتها على التوصيل الحراري، و يعد الألمنيوم والحديد من أفضلها؛ لذلك يستخدمان في صناعة أواني الطهي.**

▲ تُسْتَخْدَمُ الْفِلِزّاتُ في صِناعَةِ أَوانِي الطَّهْيِ.

التوصيل الكهربائي

- **التوصيل الكهربائي : قابلية العنصر لتمرير تيارٍ كهربائي في دارةٍ كهربائيةٍ مغلقةٍ .**
- **مثال : تستخدم أسلاك النحاس في توصيلات الدارة الكهربائية.**
- **تعد جميع الفلزات موصلةٌ للكهربـاء، إلا أنها تتفاوت في قدرتها على التوصيل الكهربائي، فالنحاس و الفضة أفضلها.**

▼ يُسْتَخْدَمُ النُّحاسُ في صناعة أَسْلاكِ التَّوْصِيلِ الْكَهْرَبائِيِّ.

هذا العمل منقول من العلمة الفاضلة مي سميح صلاح تم تجميعة من قبل منتديات صقر الجنوب التعليمية

اللافلزات و خصائصها

- تقع الفلزات إلى يمين الجدول الدوري .
- عناصر توجد في الحالة الصلبة أو السائلة أو الغازية في درجة حرارة الغرفة؛ فمثلًا:

- يوجد الفسفور (P_4)، واليود (I_2) في الحالة الصلبة.
- بينما يوجد البروم (Br_2) في الحالة السائلة.
- غالبية اللافلزات في الحالة الغازية، مثل غاز الأكسجين (O_2) وغاز النيتروجين (N_2)، اللذين يشكلان النسبة العظمى من غازات الهواء الجوي.

- اللافلزات غير لا معةٍ و غير قابلةٍ للطرق، فعند الطرق على الصلبة منها تتفتت، فلا يمكن حينئذٍ تشكيلها إلى صفائح أو أسلاك، ومعظمها رديئة التوصيل الحراري و الكهربائي.
- على الرغم من أن الكربون لا فلز فإنه مؤصلٌ للتيار الكهربائي.

تستخدم اللافلزات في مجالات عدةٍ، فمثلًا:

1. الفسفور يدخل في صناعة الأسمدة و المادة المكونةٍ لرؤوس أعواد الثقاب، و كذلك يحتاج جسم الإنسان إلى كمياتٍ محددةٍ منه يحصل عليها من الأطعمة المختلفة، كالمأكولات البحرية والدجاج والمكسرات.
2. الكلور يستخدم في صناعة المعقمات ومبيض الملابس .

أشباه الفلزات و خصائصها

- أشباه الفلزات : مجموعة العناصر التي تشترك مع الفلزات في بعض الخصائص ومع اللافلزات في خصائص أخرى بأشباه الفلزات .
- تفصل أشباه الفلزات بين الفلزات و اللافلزات في الجدول الدوري، و توجد في الحالة الصلبة في درجة حرارة الغرفة.
- الأمثلة عليها السليكون (Si) والجرمانيوم (Ge)، اللذان يمتازان بقابليتهما للتوصيل الكهربائي في درجات حرارةٍ محددةٍ لذا يستعملان في صناعة الأجهزة الإلكترونية.

تُستخدمُ أشباهُ الفلزاتِ في الوَصلاتِ الإلكترونيّةِ.

هذا العمل منقول من العلمة الفاضلة مي سميح صلاح تم تجميعة من قبل منتديات صقر الجنوب التعليمية

التدريبات

اعتمادا على دراستك للعناصر و خصائصها ، أكمل الجدول التالي بما يناسبه :

وجه المقارنه	رمز العنصر	نوع العنصر	استخدام العنصر
الجرمانيوم			
الكلور			
الألمنيوم			
النحاس			
الفسفور			

2.قارن بين خصائص الفلزات و اللافلزات في الجدول التالي :

وجه المقارنه	الفلزات	اللافلزات
الموقع في الجدول الدوري		
الحالة الفيزيائية		
قابلية الطرق و السحب		
التوصيل الحراري		
التوصيل الكهربائي		

هذا العمل منقول من العلمة الفاضلة مي سميح صلاح تم تجميعة من قبل منتديات صقر الجنوب التعليمية

أسئلة مراجعة الدرس صفحة (54)

السؤال الأول: الفكرة الرئيسة أقارن بين خصائص الفلزات واللافلزات.

وجه المقارنة	الفلزات	اللافلزات
اللمعان		
الحالة		
القابلية للطرق والسحب		
التوصيل الحراري		
التوصيل الكهربائي		

السؤال الثاني: المفاهيم والمصطلحات أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

(.....) معظمها مواد صلبة في درجة حرارة الغرفة، لامعة، و قابلة للطرق و السحب و موصلة جيدة للكهرباء والحرارة.

(.....): قابلية العنصر لتمرير تيار كهربائي في دارة كهربائية مغلقة.

السؤال الثالث:

أتوقع المغنيسيوم عنصر رمزه الكيميائي (Mg). أستخدم الجدول الدوري، و أتوقع خصائصه الفيزيائية.

.....

السؤال الرابع : اطرح سؤالاً إجابته قابلية العنصر لنقل الحرارة.

.....

السؤال الخامس:

التفكير الناقد : الأكبال الموجودة في الأجهزة الكهربائية مصنوعة من أسلاك نحاس مغطاة بالبلاستيك لماذا اختيرت هاتان المادتان؟

.....

.....

.....

السؤال السادس:

اختار الإجابة الصحيحة. رمز العنصر الأكثر قابلية للتوصيل الكهربائي هو:

أ. P ب. S ج. Al د. C

هذا العمل منقول من العلمة الفاضلة مي سميح صلاح تم تجميعة من قبل منتديات صقر الجنوب التعليمية

أسئلة مراجعة الوحدة صفحة (56-58)

السؤال الأول: المفاهيم والمصطلحات أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

(.....): ترتيب للعناصر في مربعات يتكون من صفوف أفقية تسمى الدورات وأعمدة رأسية تسمى المجموعات.

(.....): عنصر يستخدم في صناعة أقراص معقمات المياه.

(الطرق : قابلية المادة للتشكل لتكوين الصفائح.

(.....): فلز له الرمز الكيميائي (K)، وهو يقع في الدورة الرابعة والمجموعة الأولى

(.....): عناصر توجد في الحالة الصلبة أو السائلة أو الغازية، في درجة حرارة الغرفة، وهي غير لامعة وغير قابلة للطرق، وهي أيضاً رديئة التوصيل الكهربائي والحراري.

السؤال الثاني:

أتأمل الصور أحدد اسم العنصر والخاصية / الخصائص المناسبة لكل من الاستخدامات في الصورتين المجاورتين.

الصورة	اسم العنصر	الخاصية/ الخصائص

السؤال الثالث:

استخدم الجدول: يلخص الجدول الآتي بعض الخصائص الفيزيائية لأربعة عناصر مختلفة (A,B,C,D). أصنف العناصر في الجدول إلى فلزات و لافلزات.

الخاصية / العنصر	A	B	C	D
الحالة الفيزيائية في درجة حرارة الغرفة	صلبة	صلبة	سائلة	سائلة
التوصيل الكهربائي	موصل	غير موصل	موصل	غير موصل
اللمعان	لامع	غير لامع	لامع	غير لامع
تصنيف العنصر (فلز/ لافلز)				

السؤال الرابع: أستنتج ما العلاقة بين خصائص العناصر واستخداماتها؟

.....

.....

.....

هذا العمل منقول من العلمة الفاضلة مي سميح صلاح تم تجميعة من قبل منتديات صقر الجنوب التعليمية

السؤال الخامس: أذكر أمثلة على عناصر توجد على شكل ذرات وأمثلة على عناصر توجد على شكل جزيئات.

.....

.....

السؤال السادس: أفسر: لماذا سميت أشباه الفلزات بهذا الاسم؟

.....

السؤال السابع: أطرح سؤالاً: تكون إجابته بسبب الاختلاف في ترتيب الذرات المكونة للمادة.

.....

.....

السؤال الثامن: التفكير الناقد: ظهرت حديثاً أواني طهي مصنوعة من مادة الغرانيت، واستخدمت بديلاً للأواني المصنوعة من الألمنيوم. ما توقعاتي للخصائص المتشابهة بين الغرانيت والألمنيوم؟

.....

.....

السؤال التاسع:

أختار الإجابة الصحيحة لكل من الفقرات الآتية:

1- المادة التي تعد مثالاً لجزيء:

أ. O_3 ب. Au- ج. Fe د. Cu

2- العبارة الصحيحة من العبارات الآتية هي:

أ- تتكون الذرات من الجزيئات.

ب- يتكون العنصر من اتحاد نوعين من الذرات.

ج- توجد جميع العناصر على شكل ذرات.

د- تتكون العناصر من نوع واحد من الذرات.

3- أصغر جزء من المادة لا يمكن تقسيمها إلى أجزاء أصغر منه:

أ. الذرة. ب. العنصر ج. الجزيء. د. المركب.

4- يتشابه كل من الماس والغرافيت في:

أ- ترتيب الذرات. ب . نوع الذرات. ج. الاستخدام. د. الخصائص.

5- عنصر الافلز في الحالة الصلبة، ويستخدم في صناعة الأسمدة:

أ. Br- ب.N ج. P د. Cl

6- عنصر يستخدم في بناء الجسور لصلابته وقوته :

أ- الألمنيوم ب- الحديد ج- الفسفور د .الكبريت.

7 - جزيء يتكون من اتحاد ذرتي أكسجين و ذرة كربون:

أ. H_2O- ب . C_2O ج. CO_2 د. CO_2

8- تتشابه ذرات جميع العناصر في:

أ- الجسيمات المكونة لها. ب- عدد البروتونات.

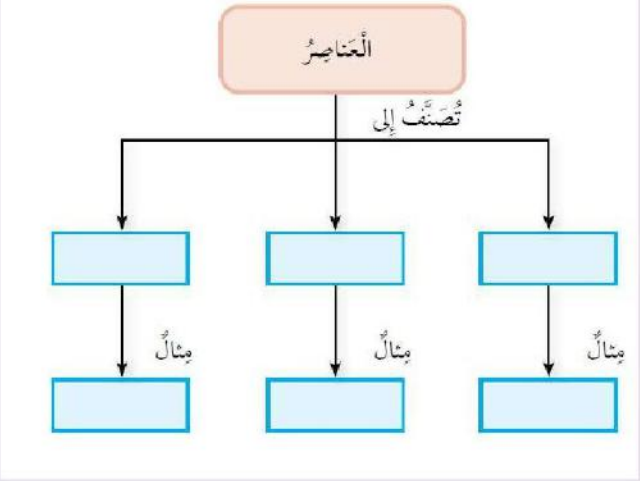
ج- خصائصها. د- عدد النيوترونات.

هذا العمل منقول من العلمة الفاضلة مي سميح صلاح تم تجميعة من قبل منتديات صقر الجنوب التعليمية

السؤال العاشر:

أختار أحد المفاهيم من الصندوق الآتي، ثم أكتبه في المكان المناسب من المخطط المفاهيمي.

لافِلِزّاتٍ، فِلِزّاتٍ، أَشْباهِ فِلِزّاتٍ، Cu، Ge، I_2



اسْمُ الْعُنْصُرِ وَرَمْزُهُ	نَوْعُهُ (فِلِزٌّ/ لافِلِزٌّ)	هَلْ أَضاءَ الْمِصْباحُ؟ (نَعَم/ لا)
الْحَديدُ (Fe)		
الْغرافيتُ (C) في قَلَمِ الرَّصاصِ		
مَسْحوقُ الْكِبْريتِ (S)		
الأَلُمِنْيومُ (Al)		

هذا العمل منقول من العلمة الفاضلة مي سميح صلاح تم تجميعة من قبل منتديات صقر الجنوب التعليمية