

5TH
GRADE

5TH
GRADE

الصف الخامس



المادة علوم

الوحدة 5

مقارنة أنواع المادة

الدرس 2

الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات

5TH
GRADE

5TH
GRADE

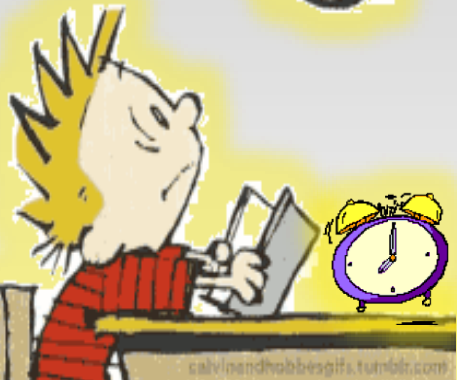
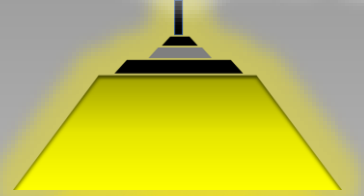
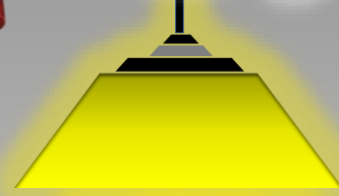
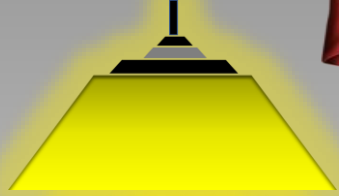
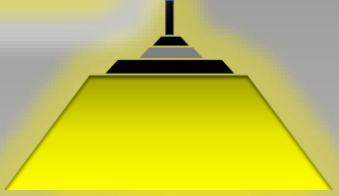
عمارة
MMAR



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.

اتباع تعليمات المعلم

حضور كامل الحصة

عدم الخروج إلا بإذن

عدم مقاطعة عملية التعلم

الاحترام المتبادل مع زملائك

المشاركة والتعاون والتفاعل الايجابي

إحضار الكتاب المدرسي

قواعد الحصة
الافتراضية



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

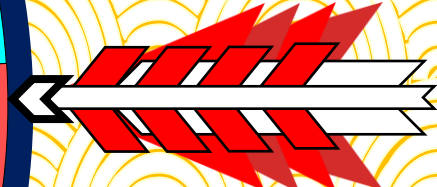
حضور وغياب الطلاب إلكترونياً على

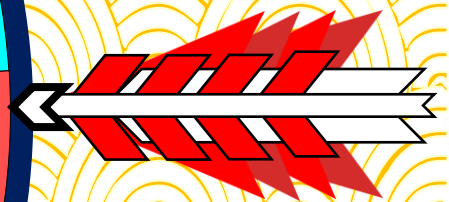
L.M.S



مع الطلبة المسؤولين عن سجل الغياب







نواتج التعلم

يستقصي خصائص الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات من خلال إجراء تجارب عملية	SCI.4.4.01.036
--	----------------

- يصف خصائص الفلزّات

- يستقصي استخدامات الفلزات

- يصف خصائص اللافلزّات وأشباه الفلزات

- يناقش استخدامات اللافلزات واشباه الفلزات

- تجربة: مقارنة توصيل الفلزات واللافلزات للكهرباء (كتاب الطالب ص300)

- تجربة: كيف تُمَيِّزُ الفِلِزُّ؟ (دليل الأنشطة ص95)

- تجربة: كيف تُؤَثِّرُ الأَحْمَاضُ فِي الفِلِزّاتِ وَاللّائِفلِزّاتِ (دليل الأنشطة ص98)

- حل مراجعة الدرس 2-5 الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات

- حل مراجعة الوحدة 5- مقارنة أنواع المادة

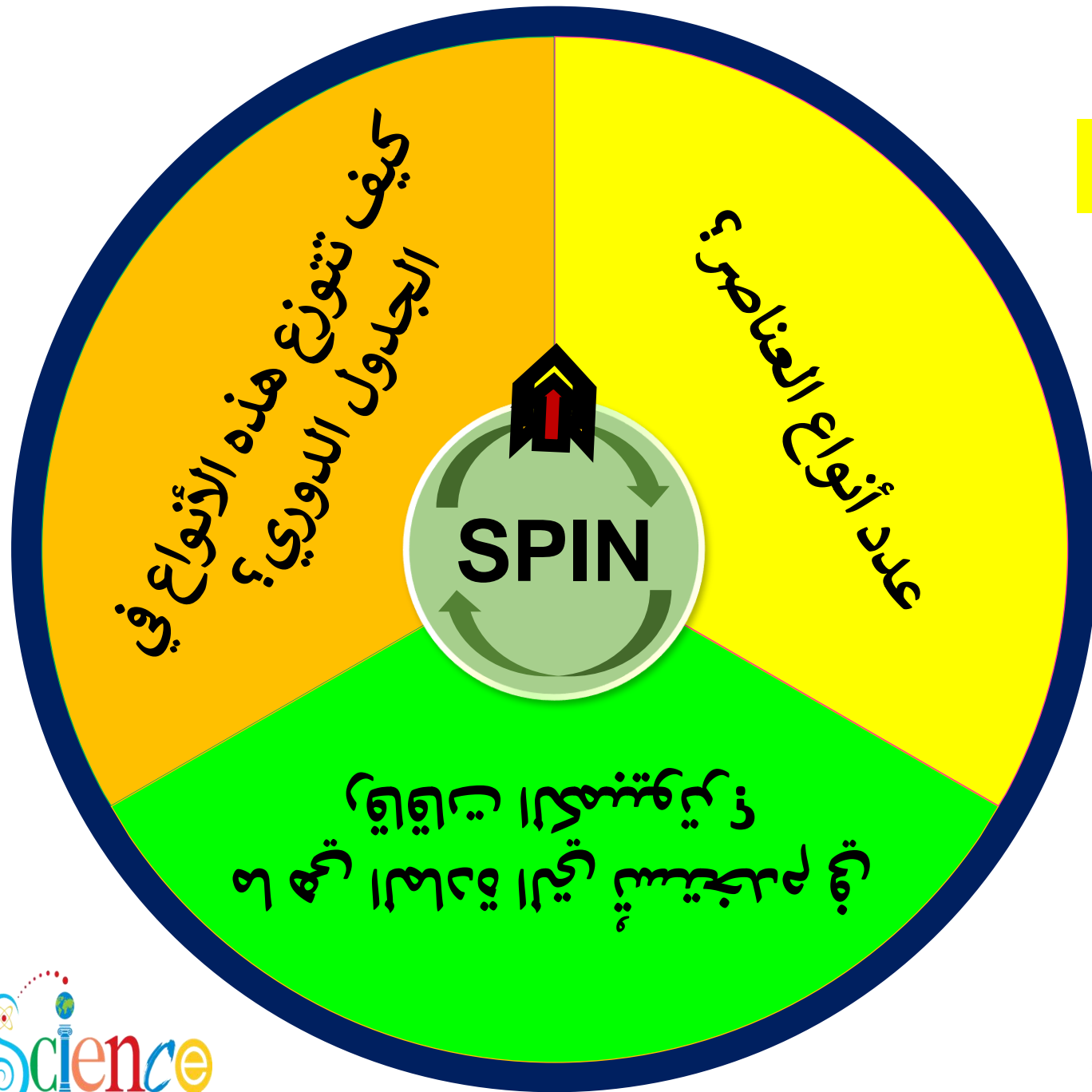
- التحضير للاختبار

الفلزات واللافلزات
وأشباه الفلزات

أسئلة
قبلية



5/2 5/1



أسئلة قبلية

الوحدة 5 - الدرس 2 الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات

A- عدد أنواع العناصر؟

B- كيف تتوزع هذه الأنواع في الجدول الدوري؟

C- ما هي المادة التي تُستخدم في رقاقات الكمبيوتر؟

5/25/1



انظر وتساءل

الفِلِزَّاتُ وَاللَّافِلِزَّاتُ وَأَشْبَاهُ الْفِلِزَّاتِ

يَتَمُّ صَبُّ الْفِلِزِّ الْمُنْصَهَرِّ فِي قَالِبٍ حَيْثُ يَبْرُدُ، وَيَتَصَلَّبُ عَلَى هَيْئَةِ مَسَامِيرَ وَقَطْعِ سَيَّارَاتٍ وَأَغْرَاضٍ أُخْرَى، فَمَا الْخَصَائِصُ الَّتِي تَجْعَلُ الْفِلِزَّاتِ مَوَادًّا مُفِيدَةً؟

توصيل الحرارة والكهرباء, صلبة, مرنة, لامعة ...

السؤال الرئيسي ما خصائص الفِلِزَّاتِ واللَّافِلِزَّاتِ وأشْبَاهِ الْفِلِزَّاتِ؟

الفِلِزَّاتِ: توصيل الكهرباء, صلبة, لامعة.

اللَّافِلِزَّاتِ: رديئة التوصيل الكهربائي, باهتة.

أشباه الفِلِزَّاتِ: لها بعض صفات الفِلِزَّاتِ واللَّافِلِزَّاتِ.

الخاصية المُستخدمة	التوصيل الحراري	التبريد	الثروة
ساق البلاستيك	X	X	X
ساق الزجاج	X	X	X
سلك الفولاذ	✓	✓	✓
أعواد الأسنان الخشبية	X	X	X
رقاقة ألومنيوم	✓	✓	✓
ساق الخيز	✓	✓	✓

المواد



• سيقان من البلاستيك
والزجاج وفلتر نحاس أو
حديد.

• رقائق ألومنيوم

• ورق

• نظارات أمان

• أسلاك فولاذية

• أعواد أسنان خشبية

كيف يمكنك أن تعرف أن هذا فلتر؟

الهدف

في هذا النشاط ستلاحظ، وتُقارن، وتُباين بين المواد
الفلزية واللافلزية.

الإجراء

1 دُونَ ملاحظتك في الجدول التالي.

2 **تجربة** اختبار التوصيل الحراري؛ ضع كل
جسم بحيث يكون نصفه في الشمس أو
تحت البصباح. أي المواد تُشعر أنها أسخن
عند لمسها في النصف غير المعرض
للضوء؟

3 اختر التبريد؛ انظر إلى رقائق الألومنيوم
وضفحة الورق. أيهما يعكس ضوءاً أكثر؟

4 **انتبه!** ارتدِ نظارات واقية. اختبار
المروية؛ اثنِ سلك الفولاذ من المنتصف. اثنِ
عود أسنان بنفس الطريقة. أيهما يحتفظ
بشكله الجديد دون أن يتكسر؟

استنتاجات

5 **صنّف** استخدم ملحوظاتك لثَقُرِّرْ ما إذا كانت هذه المواد دليلاً قوياً أو ضعيفاً على الخواص التي اختبرتها.

5- قضبان النحاس والحديد مناسبة للتوصيل, رقاقة الالمنيوم ذات بريق..

6 **تواصل** بناءً على ملحوظاتك، لَخُصِّ خصائص الفلزّات واللافلزّات.

6- الفلزّات لامعة, وموصلة, ومرنة ... اللافلزّات عكس ذلك.

اكتشف المزيد

هل خصائص الفلزّات هي نفسها؟ هل بعضها أمثلة أقوى لبعض الخصائص عن الخصائص الأخرى؟ حطّط، وأجرِ تجربة لاكتشاف ذلك.

نعم, وتختلف أن لبعضها صفات فلزية أكثر من غيرها.

نشاط استقصائي إضافي

صنّم تجربة لاختبار قابليّة الموادّ للشحَب. فكّر في الطّريقة التي تُستخدمها في اختبار الأجسام من حيث قابليّتها للشحَب لثَحدِيد ما إذا كانت هذه الأجسام فلزّات. سؤالي هو:

نختبر علبة معدنية وكأس فلين

نطرق بمطرقة نلاحظ العلبة انثنت والكأس انكسر

كيف يمكنني اختبار ذلك:

العلبة تنثني لانها معدن وتقبل السحب

نتائجي هي:

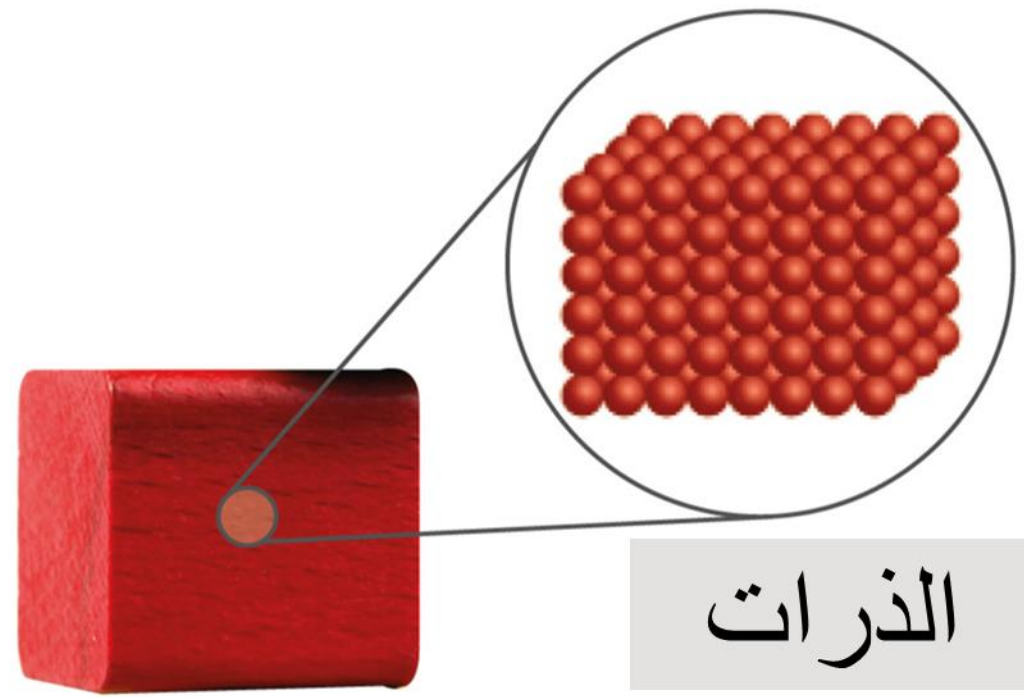




المادّة



العنصر



الذرات

العنصرُ هي وحداتُ بناءِ المادّةِ

يَتكوّنُ كُلُّ عُنْصُرٍ مِنْ نَوْعٍ وَاحِدٍ فَقَطُّ مِنَ الذَّرَّاتِ

أَشْبَاهُ فِيلَزَاتٍ

لَا فِيلَزُ

لَا فِيلَزَاتٌ

فِيلَزَاتٌ

فِيلَزَاتٌ

5/25/1

2-5 الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات

الجزء

1

نواتج
التعلم

المفردات

- القابلية للطرق
- القابلية للسحب
- التآكل
- أشباه الموصلات

ما هي الفلزات؟
وما خصائصها؟

كيف تُستخدم
الفلزات؟

ما هي العناصر اللافلزية
وأشباه الفلزية؟

الفلزمات

3	2	1
6	5	4
9	8	7

اكتشف
الصورة



توجد على يسار
الجدول الدوري

5/25/1





(291-290)

قراءة موجهة - صفحة



ما هي قابلية الطرق وقابلية السحب؟



أين توجد الفلزات في الجدول الدوري؟



عدد بعض خصائص الفلزات؟

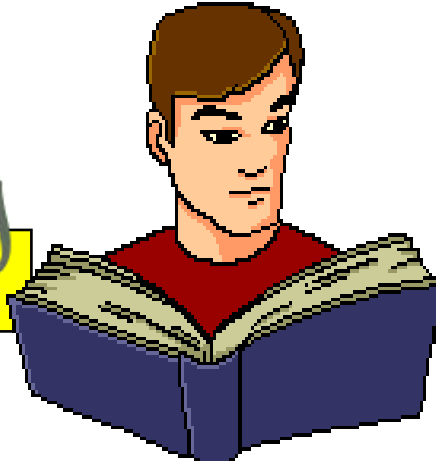
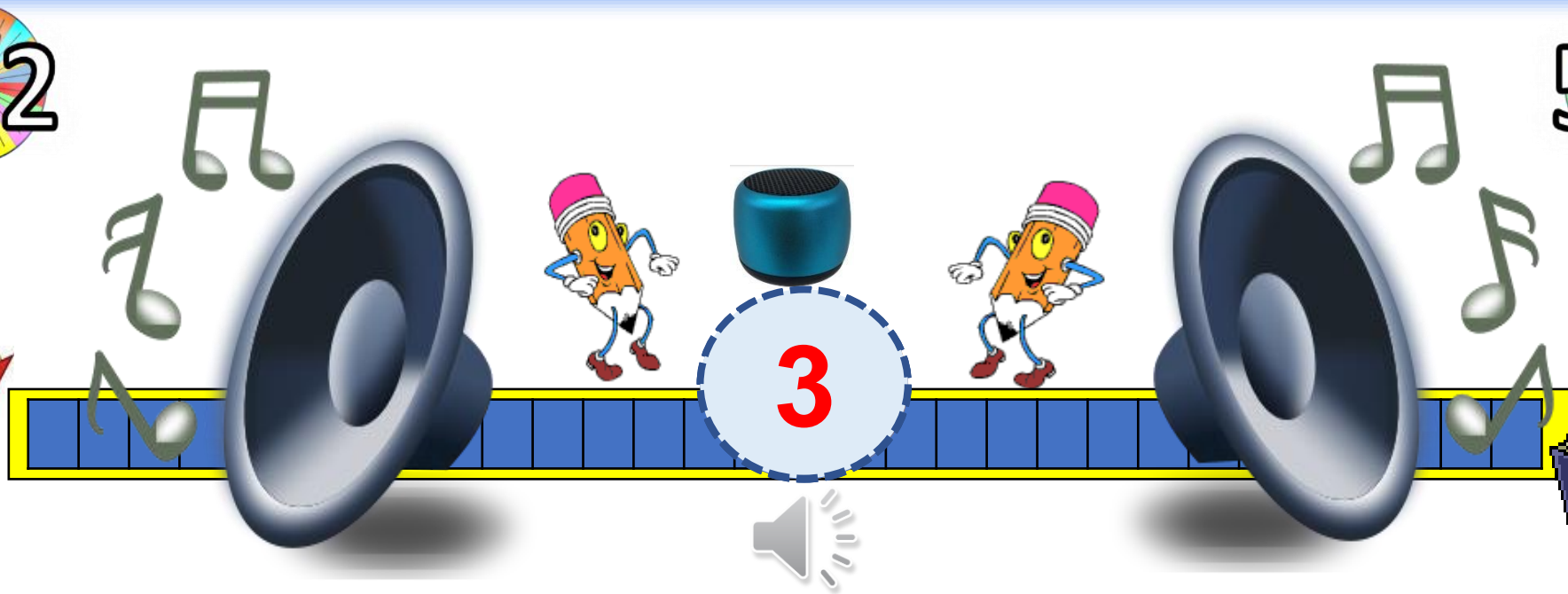


انظر إلى الصورة ص 290 كيف يمكن تشكيل النقود والأسلاك؟



5/2

5/1





استخدام
منصة
ألف
Alef



5TH GRADE

استخدام منصة ألف Alef

الوحدة 5 - الدرس 2

الفلات

استخدامات الفلات - 83

Alef EDUCATION للف للتعليم

عمار MMAR



5TH GRADE

استخدام منصة ألف Alef

الوحدة 5 - الدرس 2

الفلات

خصائص الفلات - 82

Alef EDUCATION للف للتعليم

عمار MMAR

5TH GRADE

استخدام منصة ألف Alef

الوحدة 5 - الدرس 2

الافلات وأشباه الفلات

الاستخدامات والمقارنة بينها - 85

Alef EDUCATION للف للتعليم

عمار MMAR

5TH GRADE

استخدام منصة ألف Alef

الوحدة 5 - مقارنة أنواع المواد

اختبر معلوماتي 1 - 86

Alef EDUCATION للف للتعليم

عمار MMAR

5TH GRADE

استخدام منصة ألف Alef

الوحدة 5 - الدرس 2

الافلات وأشباه الفلات

الخصائص - 84

Alef EDUCATION للف للتعليم

عمار MMAR





الوحدة 5 - الدرس 2

الفلزات

خصائص الفلزات - 82





خصائص الفلزات - 82



المفردات

نواتج التعلم



الجزء
1

- أشباه الموصلات
- قابلية السحب
- قابلية الطرق
- التآكل

هَدَفِي هُو تَحْدِيدُ خَصَائِصِ
الْفِلِزَّاتِ.



قراءة موجهة - صفحة (290-291)



ما هي المجموعات الثلاث للعناصر؟ SN 😊



ما هي خصائص الفلزات؟ 😊



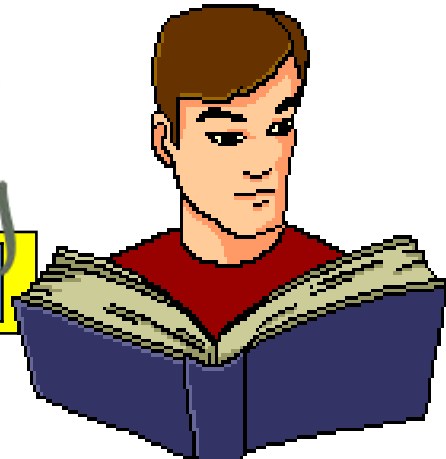
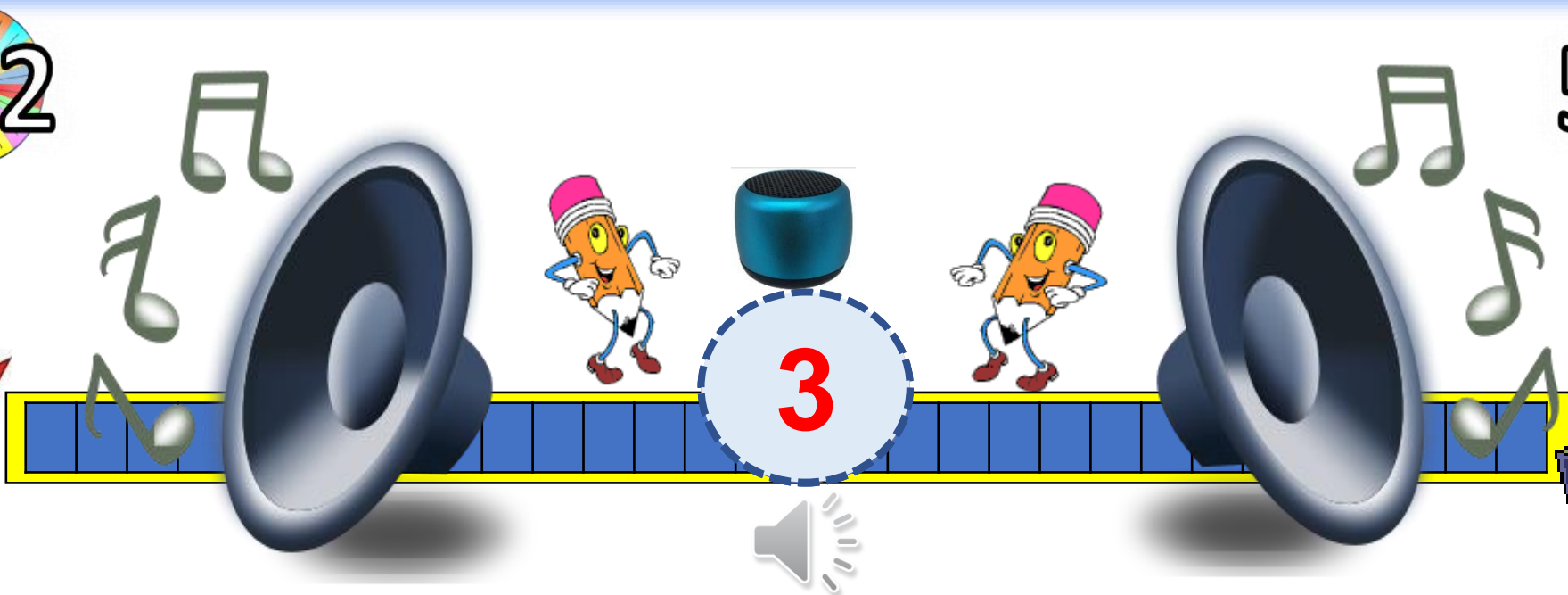
انظر إلى الصورة ص 290 واذكر ما هي الخواص المستخدمة فيها؟ 😊



انظر إلى الصورة ص 291 ما هو سبب تغير لون المبنى في الصورة؟ 😊

5/2

5/1



اقرأ وأجب

ما الفلزات؟

الفلز: عناصر توجد على الجانب الأيسر من الجدول الدوري.

- 1- موصلة للحرارة والكهرباء.
- 2- لامعة ومرنة.
- 3- قابلة للطرق والسحب.

حدّد ثلاثة خصائص للفلزّات في هذه الصّفحة.



للعناصر الكيميائيّة عدّة خصائص تختلف من عنصر إلى عنصر، ومع ذلك فهناك بعض العناصر التي تتشابه فيها الخصائص، وقد فسّم العلماء العناصر إلى ثلاثة مجموعات بحسب تشابه الخصائص، والمجموعات هي الفلزّات واللافلزّات وأشباه الفلزّات.

هناك 75% من العناصر فلزّات، وهي تتواجد في الجانب الأيسر من الجدول الدوري. تتشابه الفلزّات في مجموعة شائعة من الخصائص، فهي لها بريق عند صقلها، وتعمل على توصيل الحرارة والكهرباء جيّدًا، ويمكن تشكيلها دون كسرها، وكلما أظهر العنصر هذه الخصائص كان من الفلزّات، وإن بعض الفلزّات أكثر فلزيّة من الأخرى. السطح اللامع هو أحد الطرائق للتعرف إلى الفلزّات، وإن معظم الفلزّات لها بريق، ويمكن صقل الكثير منها لتصبح عاكسة، وإن الأسطح الفلزيّة لن تعكس الضوء فقط بل بعض الحرارة أيضًا.

معظم الفلزّات تقوم بتوصيل الحرارة بشكل جيّد، وبالنظر إلى أدوات المطبخ فإنك ستجد أن معظمها فلزّات، فبقلاة الطبخ الفلزيّة تساعد على توزيع الحرارة بشكل متساوٍ حتى يمكن طهي الطعام، كما أن الفلزّات موصلات جيّدة أيضًا للكهرباء، وخاصة النحاس والذهب والفضّة.

يسهل تشكيل الفلزّات؛ لأنها سهلة الطرق. القابليّة للطرق هي القدرة على الانثناء والسطح أو الطرق دون أن يتم كسرها، فالذهب هو فلز قابل للطرق، ويمكن تسطير جرام واحد من الذهب إلى 1 متر مرّبع!

الذهب قابل لكل من الطرق والسحب، ويمكن تشكيل كتلة صغيرة من الذهب إلى أشكال مختلفة.



النحاس لامع، ويقوم بتوصيل الحرارة والكهرباء جيّدًا، ويمكن تشكيله بسهولة.

✓ مُرَاجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

1. بأيِّ شَكْلِ تَتَشَابَهُ الْفِلْزَاتُ؟ وبأيِّ شَكْلِ تُخْتَلِفُ؟

تتشابه: بالتوصيل, والبريق,

والطرق والسحب.

تختلف: في اللون والصلابة

والتفاعل الكيميائي.

الْفِلْزَاتُ أَيْضًا قَابِلَةٌ لِلسَّحْبِ **5** الْقَابِلِيَّةُ لِلسَّحْبِ هِيَ الْقُدْرَةُ عَلَى أَنْ يَتِمَّ سَحْبُهَا إِلَى أَسْلَاقٍ رَفِيعَةٍ دُونَ أَنْ تَنْكَسِرَ. وَغَالِبِيًا مَا يَتِمُّ سَحْبُ النُّحَاسِ إِلَى أَسْلَاقٍ لِتَوْصِيلِ الْكَهْرَبَاءِ فِي الْمَبَانِي وَالْمُعَدَّاتِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ. الْفِضَّةُ وَالْبِلَاتِينُ هُمَا أَيْضًا مِنَ الْفِلْزَاتِ الْقَابِلَةِ لِلسَّحْبِ وَلِلطَّرْقِ.

الْكرومُ مِنْ أَصْلَبِ الْفِلْزَاتِ. وَالسِّيزِيُومُ هُوَ أَكْثَرُهَا مُرَوْنَةً. وَالزَّنْبِقُ هُوَ الْفِلْزُ الْوَحِيدُ الَّذِي يَكُونُ سَائِلًا فِي دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْغُرْفَةِ.

الطَّرَائِقُ الَّتِي تَمِيلُ بِهَا الْفِلْزَاتُ إِلَى التَّفَاعُلِ مَعَ الْعُنَاصِرِ الْأُخْرَى - الْخَصَائِصُ الْكِيمِيَائِيَّةُ لِلْفِلْزَاتِ - مُخْتَلِفَةٌ. وَبَعْضُ الْفِلْزَاتِ كَالذَّهَبِ غَيْرُ نَشِيطَةٍ كَلِيًّا. الْفِلْزَاتُ الْأُخْرَى. وَلَا سَيِّمًا الْفِلْزَاتُ الْمَوْجُودَةُ فِي الْعَمُودِ الْأَوَّلِ مِنَ الْجَدُولِ الدَّوْرِيِّ نَشِيطَةٌ جِدًّا.

حِينَ يَتْرَكَ الْعَدِيدُ مِنَ الْفِلْزَاتِ فِي الْخَارِجِ تَتَأَكَلُ

6 التَّأَكَلُ هُوَ اتِّحَادُ الْفِلْزَاتِ مَعَ الْأَفْلَازَاتِ فِي الْبَيْئَةِ.

يَتَأَكَلُ الْحَدِيدُ بِسَبَبِ الصَّدَأِ الَّذِي يَتَسَبَّبُ فِي أَنْ يَتَقَشَّرَ الْحَدِيدُ الْمُتَأَكَلُ. فَأَكْثَرُ الْفِلْزَاتِ نَشَاطًا هُوَ أَسْرَعُهَا تَأَكَلًا. وَعَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ يَجِبُ تَخْزِينُ الصُّودِيُومِ وَالْبُوتَاسِيُومِ تَحْتَ الْكَيْرُوسِينِ لِلْحِفَاطِ عَلَيْهَا مِنَ التَّفَاعُلِ بِسُرْعَةٍ مَعَ أَكْسِجِينِ الْهَوَاءِ.



ما نَوْعُ المَوادِّ المُسْتخدَمَةِ في صُنْعِ أواني الطَّهيِّ وأرْجُلِ الكراسي والجُسورِ والمباني الكَبيرة؟
كُلُّ مِنْ هذِهِ الأُمثِلَةِ مَصنوعَةٌ مِنْ الفِليزاتِ. أَكثَرُ مِنْ 75% مِنَ العَناصِرِ في الجَدولِ الدَّوْرِيِّ هِيَ فِليزاتٌ.



مُوصَلَاتٌ جَيِّدَةٌ لِلْكَهْرَبِيَاءِ



صُلْبَةٌ عِنْدَ دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْغُرْفَةِ



مُوصَلَاتٌ جَيِّدَةٌ لِلْحَرَارَةِ

الْخَصَائِصُ الْمَشْتَرَكَةُ لِلْفِلِزَاتِ

قَابِلَةٌ لِلسَّحْبِ

قَابِلَةٌ لِلطَّرْقِ

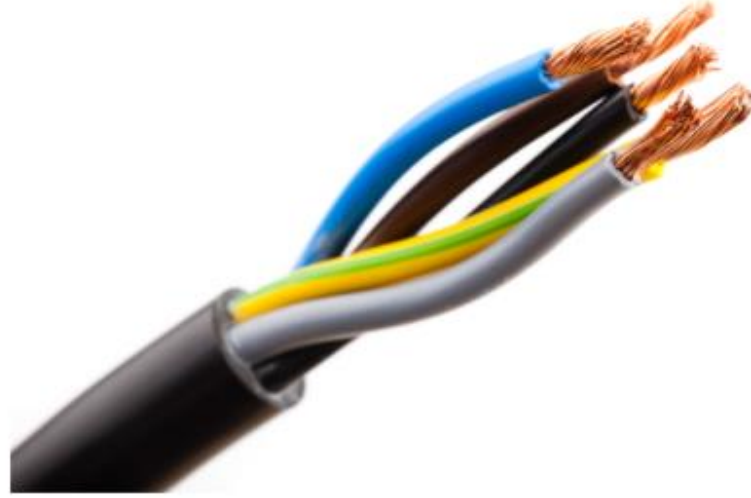
الْبَرِيقُ



الفِيزَاتُ مُوَصِلَاتٌ جَيِّدَةٌ لِلْحَرَارَةِ وَالْكَهْرِبَاءِ، وَقَابِلَةٌ لِلطَّرْقِ أَيْضًا.



قَابِلَةٌ لِلطَّرْقِ



مُوَصِلَاتٌ جَيِّدَةٌ لِلْكَهْرِبَاءِ



مُوَصِلَاتٌ جَيِّدَةٌ لِلْحَرَارَةِ

قابليّة التفاعل

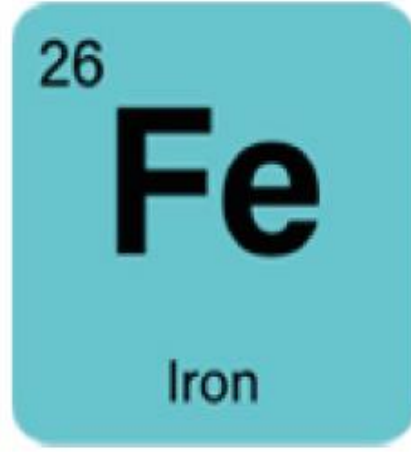
قُدْرَةُ العُنْصُرِ على التَّفَاعُلِ كيميائيًّا مَعَ العَنَاصِرِ الأُخْرَى.
بَعْضُ الفِلِزَّاتِ لها قابليَّةُ تفاعلٍ عالِيَّةٌ، في حين أَنَّ قابليَّةَ التَّفَاعُلِ لِبَعْضِها الأخرِ قَلِيلَةٌ.
مثال: قابليَّةُ تفاعلِ الفِلِزَّاتِ - مِثْلِ الصُّوديومِ والبوتاسيومِ - عالِيَّةٌ جَدًّا.



يَتِمُّ تَخْزِينُ الصُّوديومِ والبوتاسيومِ في الزَّيْتِ لِمَنْعِهِمَا مِنَ التَّفَاعُلِ مَعَ الأوكْسِجِينِ المَوْجُودِ في الهَوَاءِ.
يُسَمَّى تفاعلُ الفِلِزَّاتِ مَعَ الأَلْفِلِزَّاتِ التَّأَكُّلُ
مثال، يَتَأَكَّلُ الحَدِيدُ عِنْدَمَا يَتَّفَاعَلُ مَعَ الأوكْسِجِينِ، وَيُكُونُ الصَّدَأُ.
كَلِّمًا زَادَتْ قابليَّةُ الفِلِزِّ على التَّفَاعُلِ، زَادَتْ سُرْعَةُ تَأَكُّلِهِ.

قابليّة التّفاعُل

قُدرة العُنصرِ على التّفاعُلِ كيميائيًّا مَعَ العنصرِ الأخرى.



يُسَمَّى تفاعلُ الفِليزاتِ مَعَ اللافلِزاتِ التّآكُلُ

مثالٍ، يتآكَلُ الحديدُ عِنْدَمَا يَتفاعلُ مَعَ الأوكسجينِ، وَيَكُونُ الصِّدَأُ.

كُلَّمَا زادتْ قابليّةُ الفِليزِّ على التّفاعُلِ، زادتْ سُرعةُ تآكُلِهِ.



قَابِلِيَّةُ تَفَاعُلِ الْفِلِزَّاتِ كَالنُّحَاسِ وَالذَّهَبِ وَالْفِضَّةِ وَالْبِلَاتِينِ وَالْبِلَادِيُومِ مُنْخَفِضَةٌ



الذَّهَبُ وَالْفِضَّةُ أَقْلُ تَفَاعُلًا



البوتاسيومُ والصُّوديومُ سَرِيعَا التَّفَاعُلِ



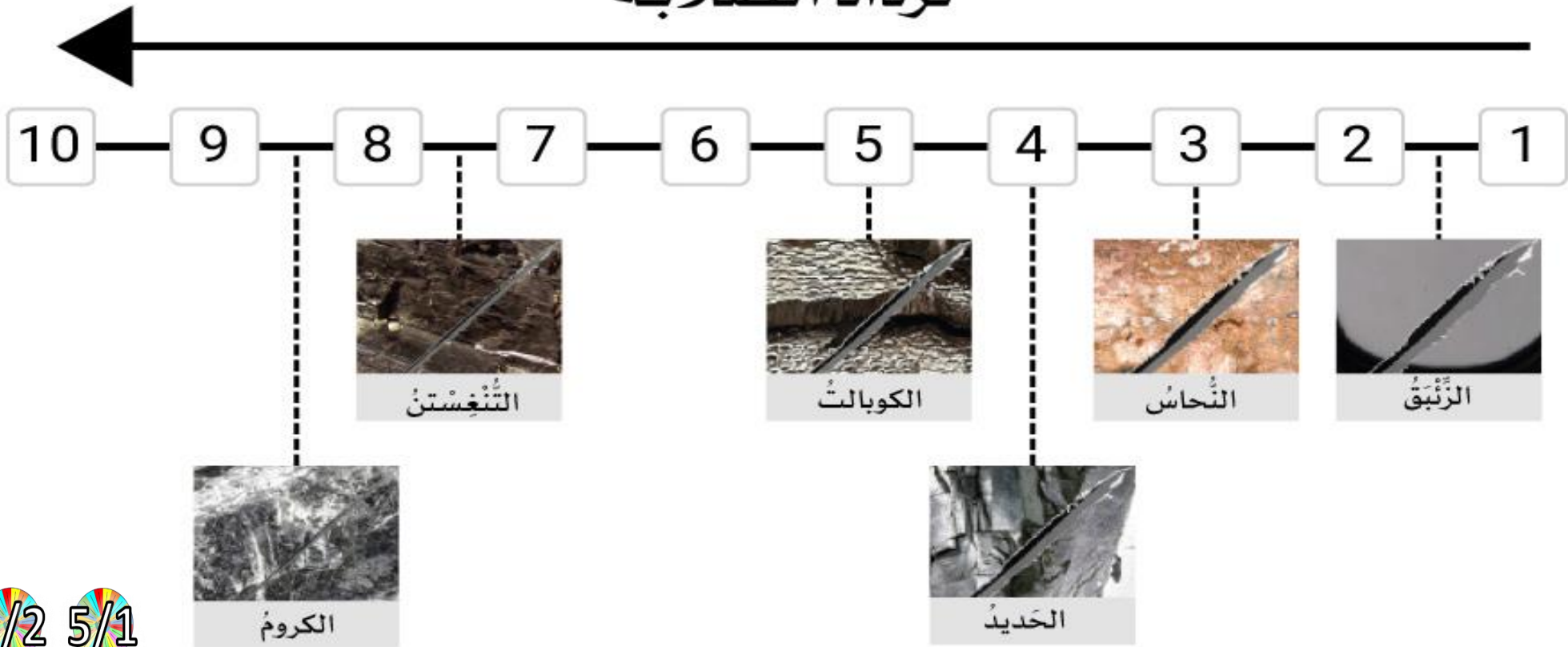
• **القُوَّةُ** هي قُدْرَةُ الفِيزِئِ عَلَى تَحْمُلِ القُوَّةِ
المُؤَثِّرَةِ عَلَيْهِ دُونَ تَغْيِيرِ شَكْلِهِ.

• **الصَّلَابَةُ** هي قُدْرَةُ الفِيزِجِّ على مُقاوَمَةِ الخَدَشِ والقَطْعِ.

يُستَخدمُ مِقياسُ موسٍ لِلصَّلَابَةِ لِتَمييزِ أَيِّ الفِيزِجاتِ أَكثَرَ صِلابَةً وأَيُّها أَكثَرَ لِيونَةً؟

مِقياسُ موسٍ لِلصَّلَابَةِ

تَزْدادُ الصَّلَابَةُ



تَكُونُ فِي الْغَالِبِ :
لَامِعَةً، وَقَابِلَةً لِلطَّرْقِ وَالسَّحْبِ،
وَصُلْبَةً، وَمُوصِلَاتٍ جَيِّدَةً.

فِيلَزَاتُ

فِيلَزَاتُ

تَخْتَلِفُ فِي :

قَابِلِيَّتِهَا عَلَى التَّفَاعُلِ، وَقَوَّتِهَا، وَصَلَابَتِهَا.

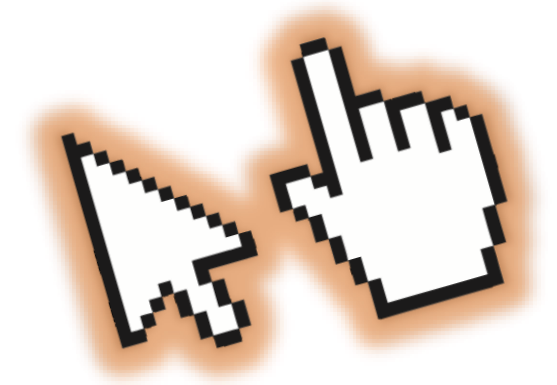
5/2 5/1



استخدام إيدو شير EduShare

<https://edushare.moe.gov.ae/Uploads/Resources/3803fcc-4836-3537-1bb-6609dfcefe733c/index.html>

خصائص الفلزمات





الوحدة 5 - الدرس 2

الفلزات

استخدامات الفلزات - 83





استخدامات الفلزات - 83



المفردات

Alef
EDUCATION

ألف
للتعليم

نواتج التعلم

الجزء
2

- أشباه الموصلات
- قابلية السحب
- قابلية الطرق
- التآكل

هَدَفِي هُو وَصْفُ اسْتِخْدَامَاتِ
الْفِلِزَّاتِ.



(293-292)

قراءة موجهة - صفحة



اذكر بعض استخدامات الحديد؟ SN 😊

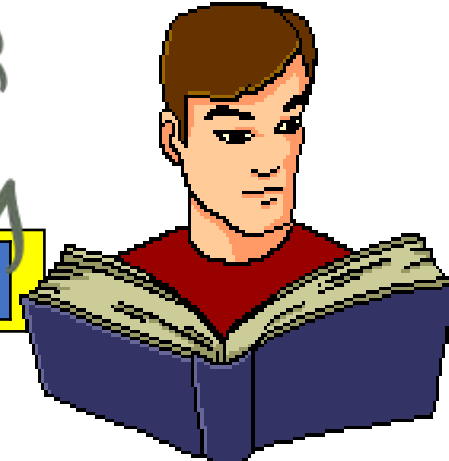
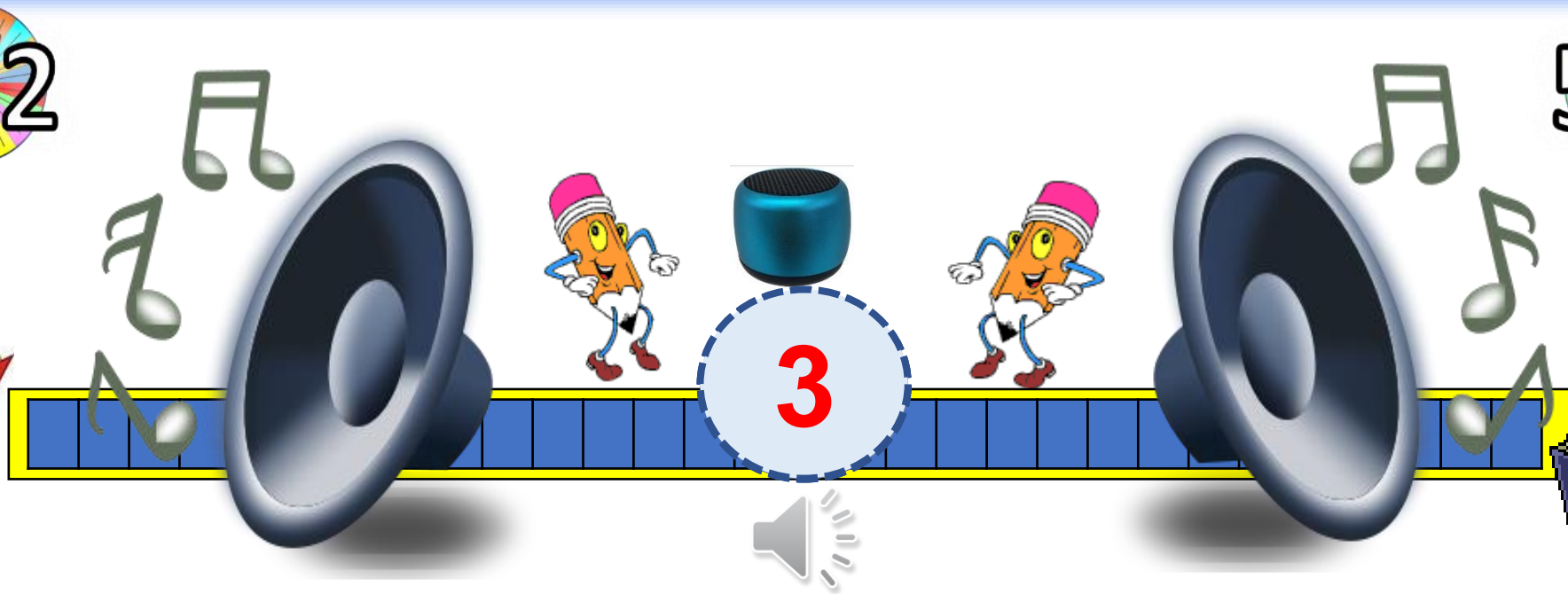
اذكر بعض استخدامات الفلزات المذكورة في النص؟ 😊

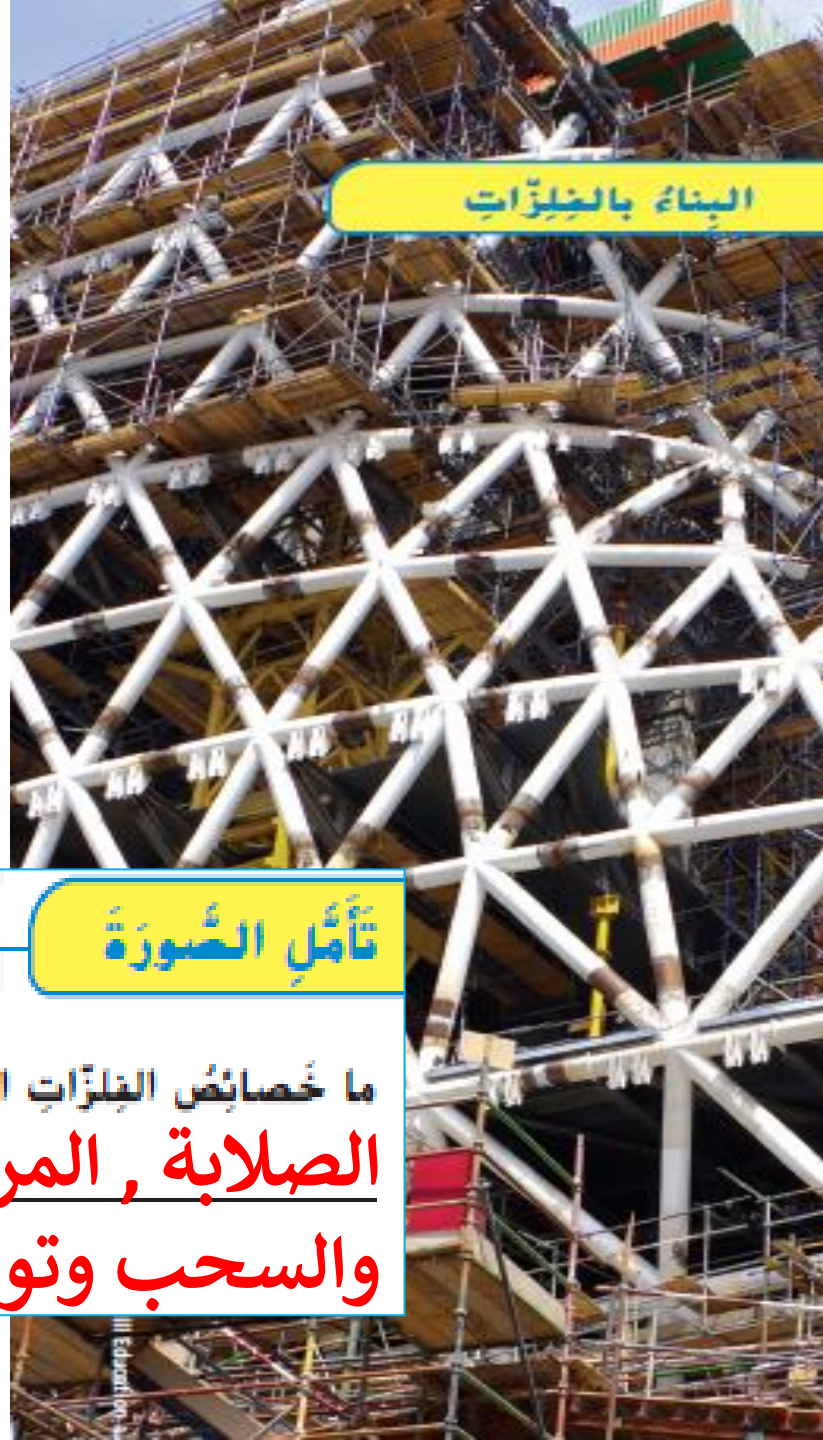
انظر إلى الصورة ص 292 ما هي خصائص الفلزات المستخدمة في المبنى؟ 😊

انظر إلى الصورة ص 293 واذكر بعض الاستخدامات الطبية للفلزات؟ 😊

5/2

5/1





البناء بالخِلازات

تأمل الصورة

ما خصائص الخِلازات التي تُستخدم في هذا المبنى؟
**الصلابة, المرونة قابلة الطرق
 والسحب وتوصيل الكهرباء...**

كيف نستخدم الخِلازات؟

بعض الفترات في تطور البشرية سميت بأسماء الخِلازات التي كانت تُستخدم بكثرة في ذلك الزمن، وعلى سبيل المثال العصر الحديدي، فهو الزمن الذي استطاع فيه الإنسان أن يصنع الأدوات الحديدية لأول مرة، وكانت الخِلازات في ذلك الزمن تُستخدم بشكل أساسي كأدوات، ولكن أيضًا في الحلبي والطب، واليوم لا تزال الخِلازات مجموعة من أهم المواد في حياتنا، فكثر في الأماكن جميعها التي ترى فيها الخِلازات: المباني، والجسور، وأدوات المطبخ، وغيرها الكثير!

بعض الخِلازات تُستخدم بسبب قوتها ومرونتها، والحديد مثال جيد على ذلك، فعند خلطه مع فلزات أخرى يمكن أن يصبح قويًا ومرنًا للغاية، وباستخدام هذا النوع من الحديد يمكن بناء ناطحات السحاب التي يبلغ طولها مئات الأقدام، وبينما تدعم هذه الخِلازات وزن المبنى فهي أيضًا تسمح للمبنى بالتأرجح بشكل طفيف مع الريح، فإنة إذا لم تتمايل ناطحات السحاب فسوف تطير بفعل الرياح!

أحد أكثر الخِلازات التي تُستخدمها تنوعًا هو الألمنيوم، فهو غالبًا ما يُستخدم في المرايا، لأنه رخيص الثمن، ويمكن صقله بحيث يصبح عاكسًا.

إن زجاج الألمنيوم التي تلت حول الأطعمة تحبس الحرارة في داخلها عن طريق عكسها.

والألمنيوم كالمحاسن تمامًا يمكن استخدامه لتوصيل الطاقة دون تكاليف باهظة، وكلا الخِلازتين يُستخدمان في الأسلاك الكهربائية وهي سخانات المياه ومبرد محرك السيارة، يتكوّن على سطح الألمنيوم طبقة رقيقة عند تفاعله مع الأكسجين تساعد على منع التآكل.



في بَعْضِ الْأَحْيَانِ يَضَعُ الْأَطْبَاءُ الْفِلْزَاتِ فِي
أَجْسَامِ مَرْضَاهُمْ فِي أَثْنَاءِ الْجِرَاحَةِ، وَيُمْكِنُ صِنَاعَةَ
الْأَسْنَانِ وَالْمَفَاصِلِ وَالْقُلُوبِ الصَّنَاعِيَّةِ مِنْ فِلْزَاتِ
مُعَيَّنَةٍ. عَلَى سَبِيلِ الْمَثَالِ، قَدْ يَضَعُ الْأَطْبَاءُ مِسْمَارًا
فِلْزِيًّا دَاخِلَ عَظْمَةٍ مَكْسُورَةٍ، وَيَدْعَمُ هَذَا الْمِسْمَارُ
الْفِلْزِيُّ الْعَظْمَةَ فِي أَثْنَاءِ عَمَلِيَّةِ شِفَائِهَا، كَمَا قَدْ
يَسْتَحْدِمُ الْأَطْبَاءُ أَيْضًا دَبَابِيْسَ فِلْزِيَّةً لِتَقْطِيبِ
الْجِرَاحِ الْكَبِيرَةِ وَغَلَقِهَا.

وَفِي حَالِ تَمِّ اسْتِحْدَامِ الْفِلْزِ فِي الْعَمَلِيَّاتِ
الْجِرَاحِيَّةِ فَيَجِبُ أَنْ يَكُونَ الْأَطْبَاءُ مُتَأَكِّدِينَ مِنْ أَنَّ
هَذَا الْفِلْزَ لَنْ يَتَفَاعَلَ مَعَ عُنَاصِرِ الْجِسْمِ. **الذَّهَبُ**
وَبَعْضُ أَنْوَاعِ الْفِضَّةِ وَالتَّيْتَانِيُومِ أَمْنَةٌ جَمِيعُهَا؛ لِأَنَّهَا لَا
تَتَفَاعَلُ مَعَ جِسْمِ الْإِنْسَانِ.

بَعْضُ الْفِلْزَاتِ الْأُخْرَى مُفِيدَةٌ بِسَبَبِ نَشَاطِهَا.
وَتَسْتَفِيدُ الْبَطَّارِيَّاتُ بِتَفَاعُلِ الْفِلْزَاتِ كِي تَطْلُقَ
الْإِلِكْتْرُونَاتِ، وَتَوْلَدُ الْكَهْرِبَاءَ. يُسْتَحْدَمُ كُلٌّ مِنْ
الْكَادَمِيُومِ وَالنِّيكلِ وَالْخَارِصِينِ وَالزَّنْبُقِ وَالرَّصَاصِ
وَاللِّيْثِيُومِ فِي الْبَطَّارِيَّاتِ.

يُسْتَحْدَمُ مِفْصَلُ الْوَرِكِ (الْفَخْذِ) الصَّنَاعِيَّ
لِاسْتِبْدَالِ الْأَوْرَاقِ الْمُتَضَرِّرَةِ دَاخِلَ جِسْمِ
الْإِنْسَانِ.

5/25/1

الفِلِزَّاتُ مُفِيدَةٌ جِدًّا، فَهِيَ تُسْتَخْدَمُ فِي صُنْعِ الْمَجَوْهَرَاتِ وَالْأَدَوَاتِ وَأَوَانِي الطَّهْيِ وَوَسَائِلِ النَّقْلِ

اسْتِخْدَامَاتُ الْفِلِزَّاتِ



القِطْعُ النَّقْدِيَّةُ
وَالْمَجَوْهَرَاتُ



وَسَائِلُ النَّقْلِ



اسْتِخْدَامَاتُ الطَّبِّ وَطِبِّ الْأَسْنَانِ



مَوَادُّ الْبِنَاءِ وَالْأَدَوَاتُ



الْبَطَّارِيَّاتُ وَالطَّاقَةُ

5/1

5/2

الفِلِزُّ

الْخِصَائِصُ الْمُفِيدَةُ

الْإِسْتِخْدَامُ

النُّحَاسُ وَالنِّيْكَالُ وَالزُّنْكَ

قَاسِيَةٌ

صُنْعُ الْقِطْعِ النَّقْدِيَّةِ

الذَّهَبُ وَالْفِضَّةُ وَالْبِلَاتِينِيَوْمُ

لَيِّنَةٌ، لَا تَتَفَاعَلُ

صُنْعُ الْمَجَوْهَرَاتِ

الْأَلْمِنِيَوْمُ

خَفِيفٌ وَمُقَاوِمٌ لِلتَّأْكُلِ وَقَوِيٌّ

وَسَائِلُ النُّقْلِ - صُنْعُ الْمَرْكَبَاتِ

الليثيومُ وَالزُّنْكَ وَالكَادَمِيَوْمُ وَالنِّيْكَالُ وَالرِّصَاصُ

سَرِيعَةُ التَّفَاعُلِ

البَطَّارِيَّاتُ

النُّحَاسُ وَالْأَلْمِنِيَوْمُ

مُوصِلَاتٌ جَيِّدَةٌ

الْأَسْلَاكُ الْكَهْرَبَائِيَّةُ

الْحَدِيدُ

قَوِيٌّ وَثَقِيلٌ

مَوَادُّ الْبِنَاءِ

التِّيْتَانِيَوْمُ وَالذَّهَبُ وَالْفِضَّةُ

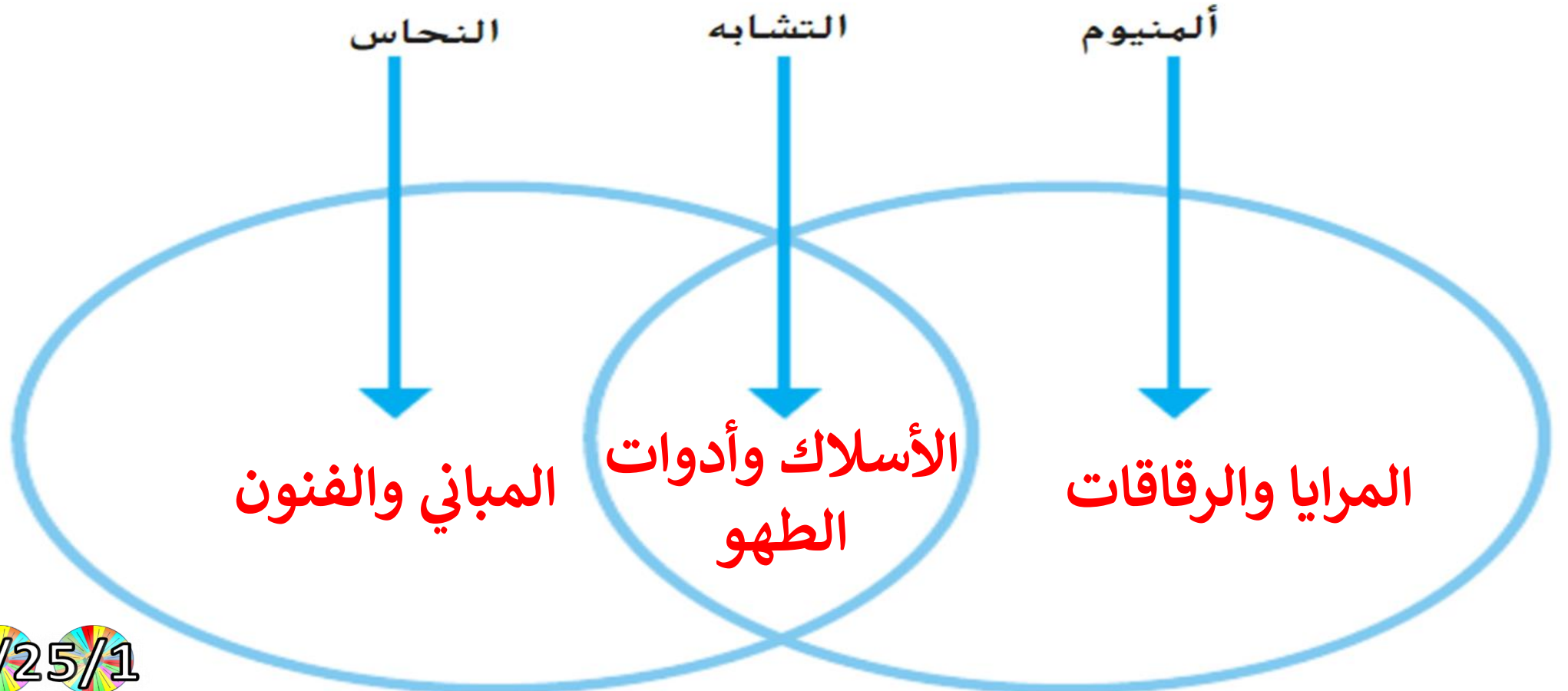
لَا تَتَفَاعَلُ

الْعَمَلِيَّاتُ الطَّبِيبِيَّةُ وَالْجِرَاحِيَّةُ

مُراجعةٌ سَرِيعَةٌ



2. فيمَ تَتشابهُ استِخداماتُ النُّحاسِ
والألْمنيومِ، وبأيِّ شَكْلِ تَخْتَلِفُ؟



مُعْظَمُ الْفِلِزَّاتِ تَكُونُ صُلْبَةً عِنْدَ دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْغُرْفَةِ، وَقَابِلَةً لِلطَّرْقِ وَالسَّحْبِ، وَوَصِلَةً جَيِّدَةً لِلْحَرَارَةِ وَالْكَهْرَبَاءِ.

فَتِيلَةُ التُّنْغِسْتِنِ

إِنَّ الْفَتِيلَةَ الْمَوْجُودَةَ فِي الْمِصْبَاحِ
مَصْنُوعَةٌ مِنْ مَعْدَنِ التُّنْغِسْتِنِ.

كَيْفَ يُمَكِّنُ مُقَارَنَةُ اسْتِخْدَامَاتِ النُّحَاسِ وَالْأَلْمُنِيُومِ؟
إِنَّ خِصَائِصَ النُّحَاسِ وَالْأَلْمُنِيُومِ تَجْعَلُهُمَا مُفِيدَانِ بِصُنْعِ الْعَدِيدِ مِنَ الْمُنْتَجَاتِ.



إِنَّ بَرَامِيقَ الدَّرَاجَةِ مَصْنُوعَةٌ
مِنْ أَنَايِبَب تَشْبِهُهُ الْأَسْلَاكُ.

تُبْنَى الْجُسُورُ لِتَحْتَمِلَ الْقُوى
وَالأَوْزَانَ الثَّقِيلَةَ.

تُصْنَعُ رَقَائِقُ الأَلْمِنِيُومِ عَلَى شَكْلِ
صَفَائِحَ رَقِيقَةٍ جَدًّا.



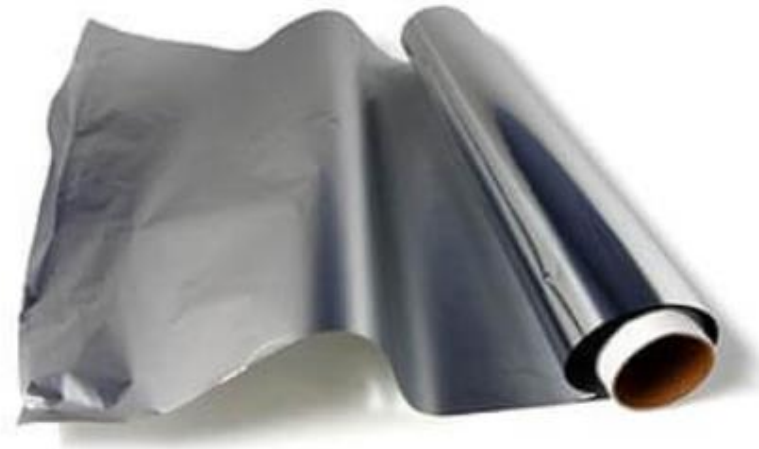
قابلية السحب (أسلاك)

القوة والصلابة والتحمل

قابلية الطرق (صفائح)



✓ مُوصِلٌ جَيِّدٌ لِلكَهْرَبَاءِ



✓ قَابِلِيَّةُ الطَّرْقِ



✓ يَتَفَاعَلُ مَعَ العَنَاصِرِ الكِيمِيَائِيَّةِ فِي البِيئَةِ



✓ قَوِيٌّ وَصَلْبٌ



✓ مُوصِلٌ جَيِّدٌ لِلحَرَارَةِ



✓ قَابِلِيَّةُ السَّحْبِ

الخصائص المتشابهة للفولاذ

الاستخدامات	الخصائص الكيميائية	الخصائص الفيزيائية
<p>للفولاذات استخدامات كثيرة تعتمد على خصائصها، مثل:</p> <ul style="list-style-type: none">• القطع النقدية والمجوهرات• وسائل النقل• مواد البناء والأدوات• العمليات الطبية• البطاريات والطاقة	<p>تكون بعض الفولاذات:</p> <ul style="list-style-type: none">• مقاومة للتآكل• قابليتها للتفاعل عالية أو قليلة	<p>تكون معظم الفولاذات:</p> <ul style="list-style-type: none">• قابلة للطرق• قابلة للسحب• لامعة (لها بريق)• صلبة عند درجة حرارة الغرفة• موصلة جيدة للحرارة والكهرباء

أسئلة سريعة

-A لخص ما هي خصائص الفلزات التي درستها؟

-B كيف يمكن تشكيل الخيوط الذهبية, وكيف تُصنع السيوف؟

-C لماذا تتشكل طبقة خضراء اللون على الأواني النحاسية؟

-D عدد بعض أهم استخدامات الفلزات؟

-E اذكر الخاصتان التي استخدمناه في صناعة الأسلاك الكهربائية؟



(295-294) صفحة

قراءة موجهة -



ما هي خصائص اللافلزات؟



ما هي خصائص أشباه الفلزات؟



انظر إلى الصورة ص 294 واذكر الحالات الثلاث للافلزات؟

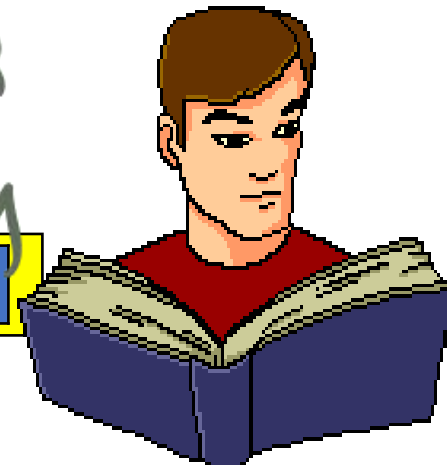
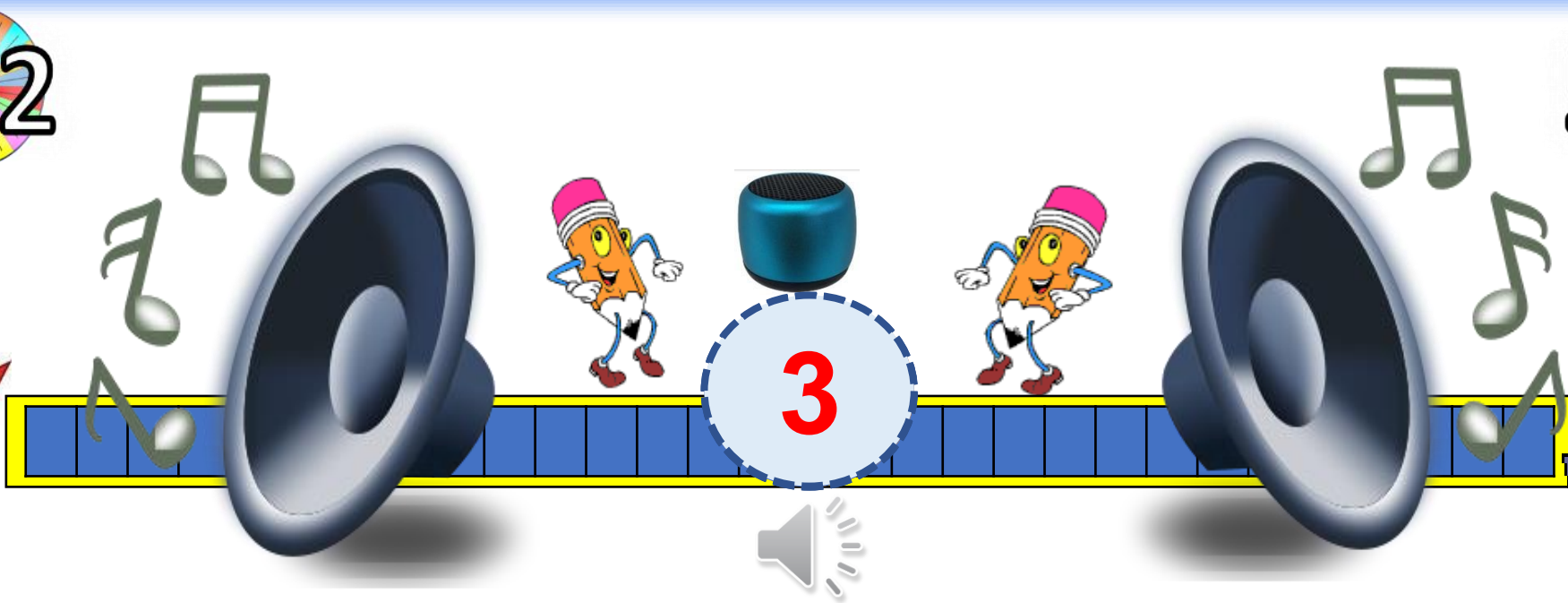


انظر إلى الصورة ص 295 اذكر كيف تزداد فلزية العناصر في الجدول الدوري؟



5/2

5/1



اللافلزات

3	2	1
6	5	4
9	8	7

اكتشف
الصورة



توجد على يمين
الجدول الدوري

5/25/1

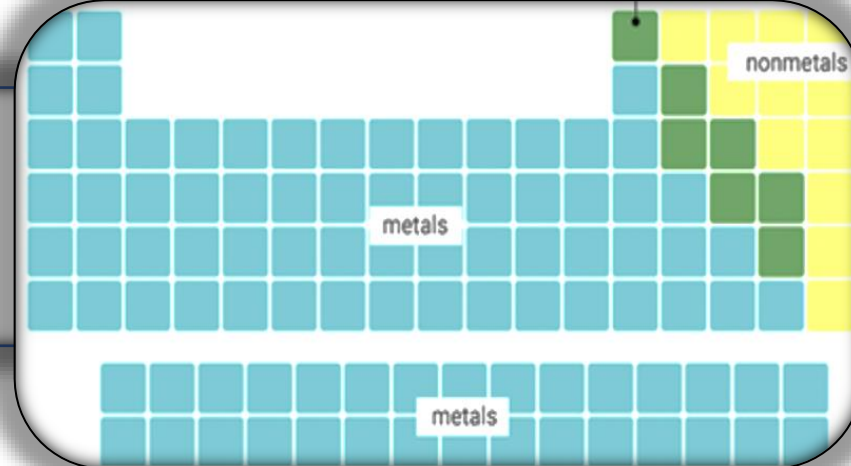




الوحدة 5 - الدرس 2

اللافلزات وأشباه الفلزات

الخصائص - 84





خصائص اللافلزات واشباه الفلزات - 84



المفردات

Alef
EDUCATION

ألف
للتعليم

نواتج التعلم

الجزء
3

- أشباه الموصلات
- قابلية السحب
- قابلية الطرق
- التآكل

هدفى هو تحديدُ خصائصِ
اللافلزاتِ وأشباهِ الفلزاتِ.

ما العناصر اللافلزية، وما أشباه الفلزات؟

هل تساءلت يوماً لم يظلّ المقبض الخشبيّ أو البلاستيكيّ لأوعية الطبخ بارداً حتى ولو كان الوعاء ساخناً؟ الخشب والبلاستيك موصلات رديئة للحرارة، كما أنّها موصلات رديئة للكهرباء. المواد الرديئة التوصيل للحرارة والكهرباء تُسمى المواد العازلة.

اللافلزات

توجد اللافلزات على الجانب الأيمن للجدول الدوريّ. لللافلزات خصائص مختلفة عن خصائص الفلزات، إلى جانب كونها موصلات رديئة للحرارة والكهرباء. ¹ وليس لها بريق، وهي ² هشة تتكسر بسهولة. ³ ⁴ معظمها غازات في درجة حرارة الغرفة، بينما تظلّ الأخرى مواد صلبة تأخذ العديد من الألوان والأشكال. والبروم هو اللافلز الوحيد الذي يكون سائلاً في درجة

أكثر اللافلزات تفاعلاً (نشاطاً) الفلور والكلور والبروم واليود. العمود الذي يلي عمود الفلور في الجدول الدوريّ يحتوي على عناصر غازية غير متفاعلة: الهيليوم والنيون والأرجون والكريبتون والزينون والرادون نادراً ما تتفاعل هذه العناصر مع عناصر أخرى. لهذا السبب، فهي تُسمى الغازات الخاملة أو النبيلة.

أشياء الفلزات

تصبح العناصر فلزية أكثر بالاتجاه يساراً عبر أيّ صفّ في الجدول الدوريّ. كما تصبح أكثر فلزية بالاتجاه إلى الأسفل في أيّ عمود. وفي المنتصف تنتقل الخصائص بين فلزية ولا فلزية، والعناصر الموجودة في التقاطع الوسطي تُسمى أشياء الفلزات.



شبه فلز: توجد في وسط الجانب الأيمن من الجدول. شبه
موصلة للحرارة والكهرباء، لها بريق. قابلية السحب
والطرق ضعيفة. صلبة ولكن هشّة تتكسر بسهولة.

تَنَوُّعُ التَّفَاعُلِيَّةِ الكِيمِيائِيَّةِ لِأَشْبَاهِ الفِلِزَّاتِ،
وبعضها يتفاعلُ جَيِّدًا مَعَ الفِلِزَّاتِ، وَلَا يَتَفَاعَلُ مَعَ
الْأَفِلِزَّاتِ، بَيْنَمَا لِلْأُخْرَى تَفَاعُلَاتٌ مُضَادَّةٌ.

✓ مُرَاجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

3. كَيْفَ تَتَشَابَهُ الغَازَاتُ النَّبِيلَةُ مَعَ العَنَاصِرِ
المَوْجُودَةِ فِي عَمُودِ الفلورِ بِالْجَدْوَلِ الدَّوْرِيِّ؟
وكَيْفَ تَخْتَلِفُ؟

كلاهما لافلز، مجموعة الفلور نشيطة
أما الغازات النبيلة غير نشطة.

البورون، السيليكون، الجرمانيوم،
الخارصين، الأنتيمون، التيلوريوم والبولونيوم
كلُّها أشباهُ فِلِزَّاتٍ. السيليكون هو ثاني أكثر
العناصرِ تَوَفَّرًا فِي القِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ، إِنَّهُ يُشَكِّلُ
حوالي 28 بالمائة مِنْ كُتْلَةِ القِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ.
أشباهُ الفِلِزَّاتِ الأُخْرَى أَكْثَرُ نُدْرَةً.

لِأَشْبَاهِ الفِلِزَّاتِ خَوَاصٌّ بَيْنَ الفِلِزَّاتِ
وَالْأَفِلِزَّاتِ، وَأَشْبَاهُ الفِلِزَّاتِ مِثْلُ الفِلِزَّاتِ،
ولكنها ليس لها بَرِيقٌ مِثْلَهَا، كَمَا أَنَّهَا لَيْسَتْ
قَابِلَةٌ لِلسَّحْبِ وَالتَّطْرُقِ بِالقَدْرِ نَفْسِهِ.

أشباهُ الفِلِزَّاتِ هِيَ أَشْبَاهُ مُوَصِّلَاتٍ
وَأَشْبَاهُ المُوَصِّلَاتِ هِيَ مَوَادٌّ تَقُومُ بِتَوْصِيلِ
الكهرباءِ أَفْضَلَ مِنْ الأَفِلِزَّاتِ، وَلَكِنْ لَيْسَ
بِكِفَاءَةِ الفِلِزَّاتِ.

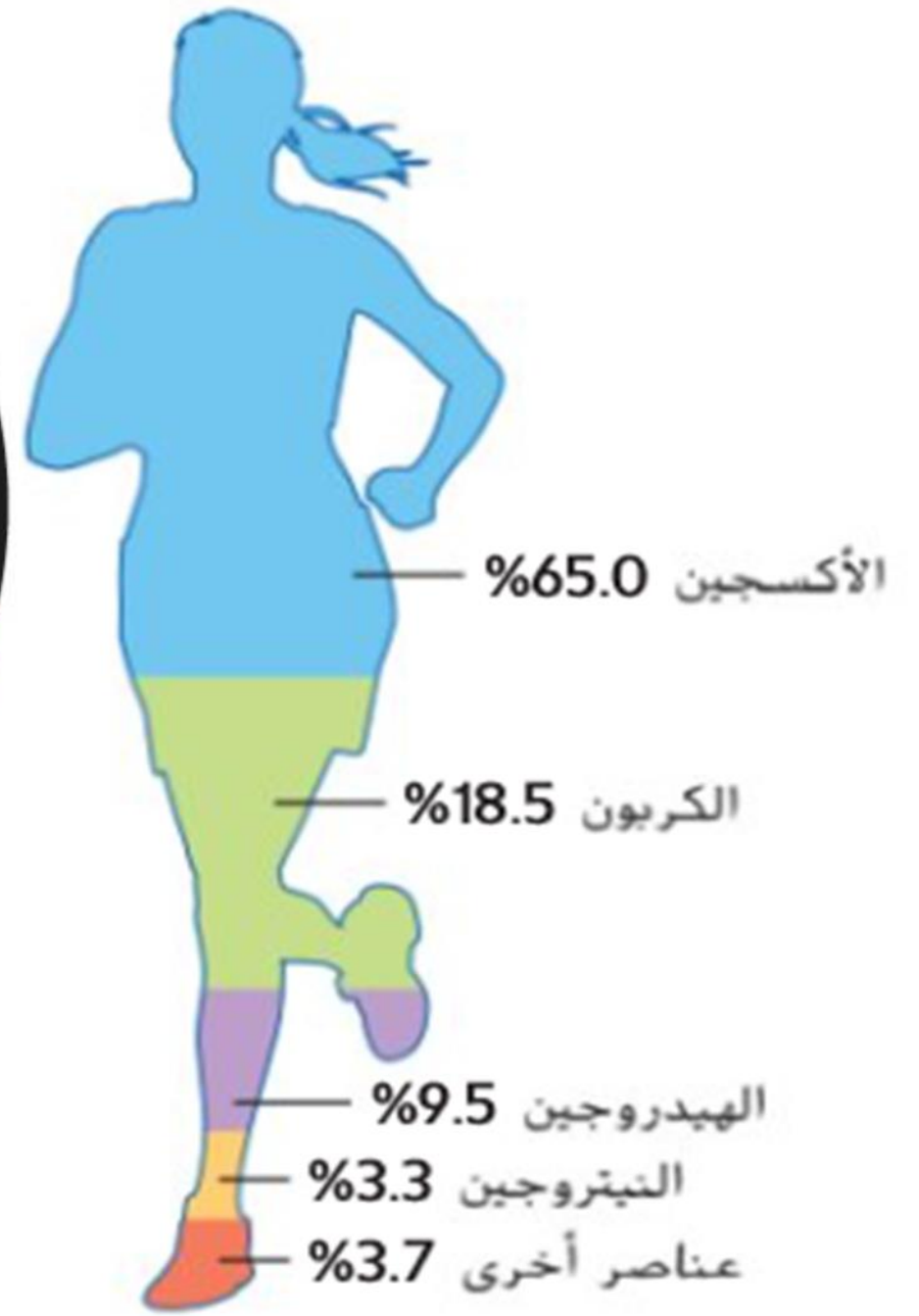
الأكسجين

عناصر أخرى

الهيدروجين

الكربون

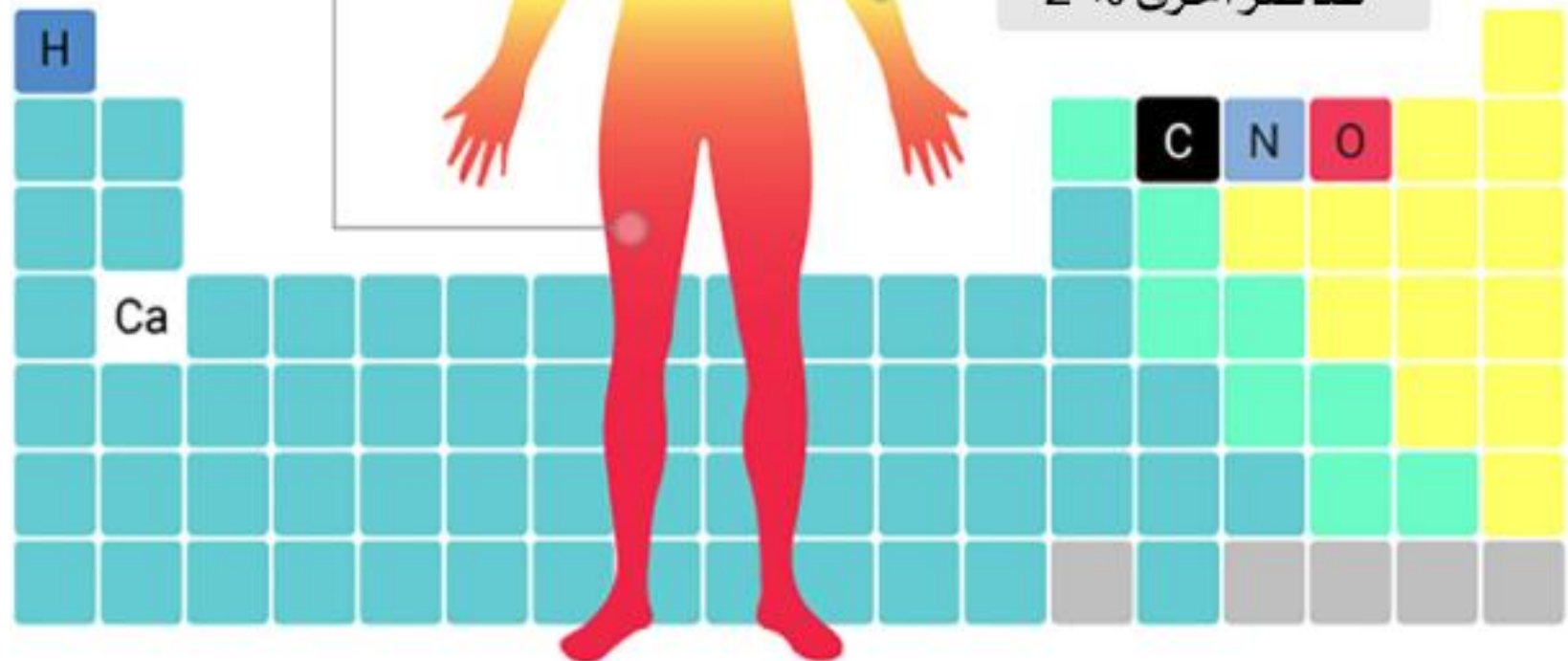
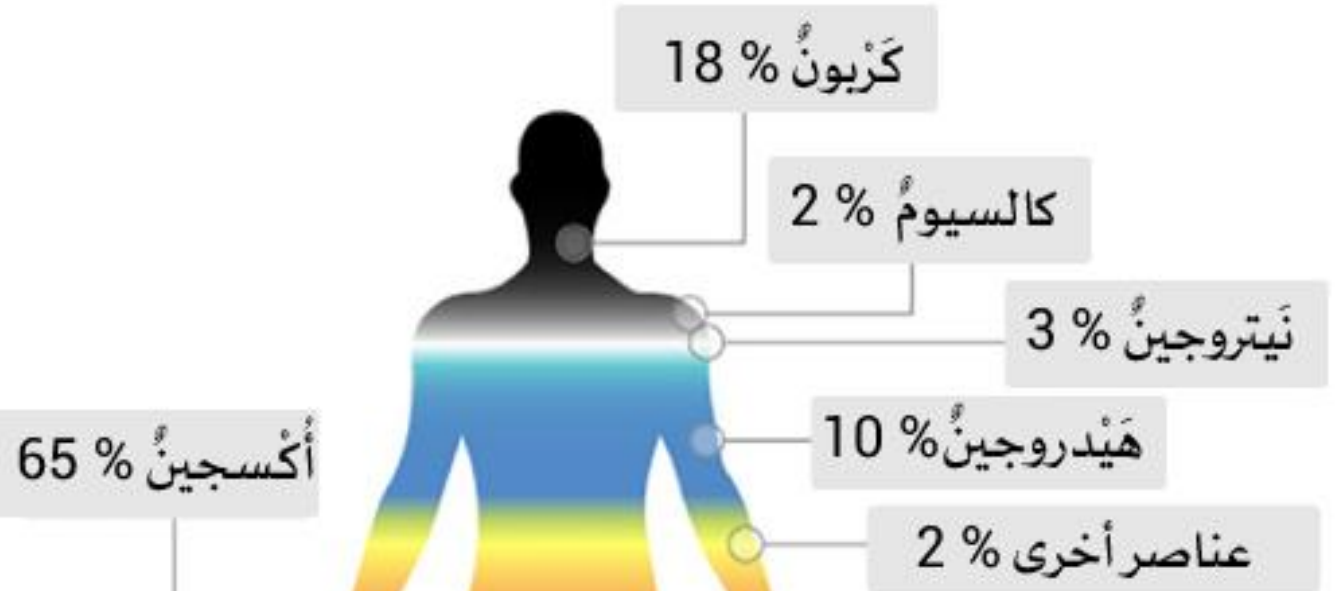
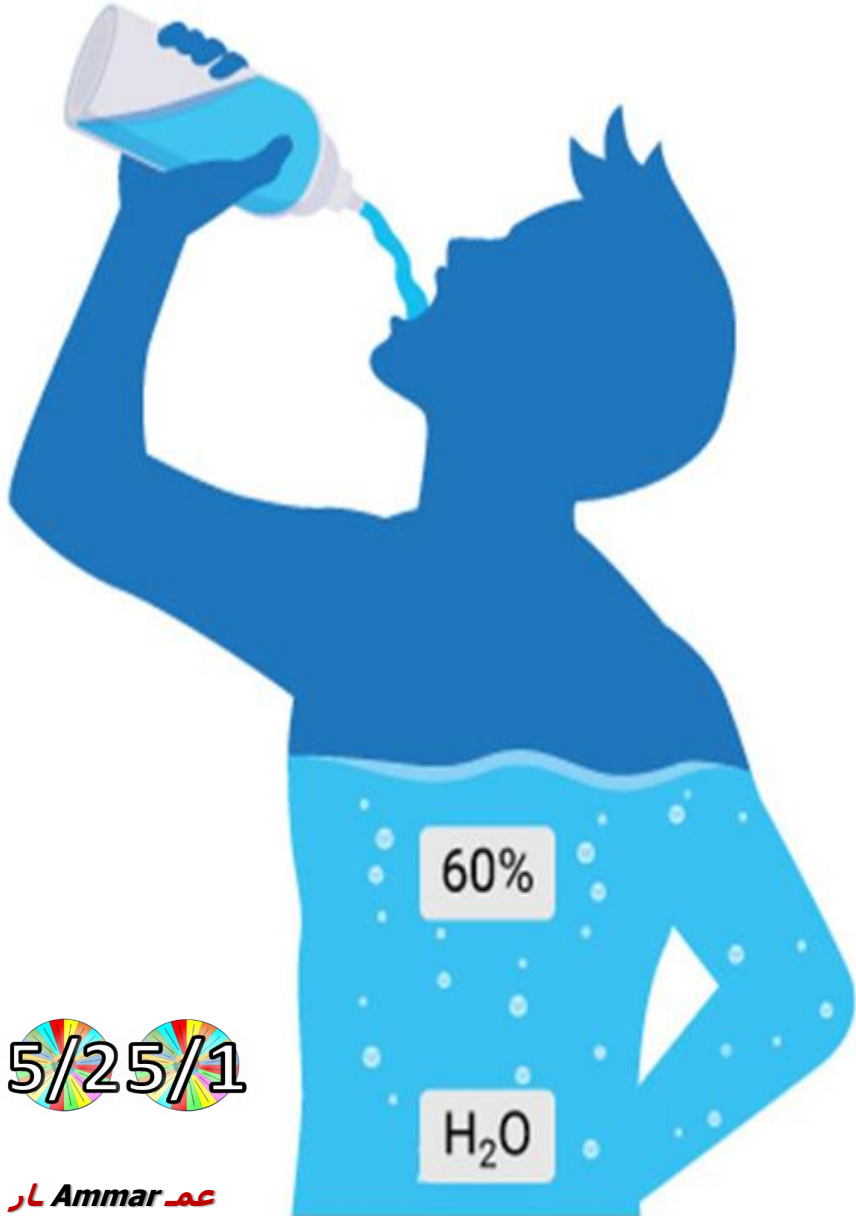
النيتروجين



"اللافلزات" عناصر الحياة

نِسْبَةُ وجودِ الماءِ في جِسْمِ الإنسانِ

العناصر في جسم الإنسان



5/25/1

- تقع **اللافلزات** (عدا الهيدروجين) في الجزء الأيمن من الجدول الدوري.
- تكون معظم اللافلزات في الحالة الغازية عند درجة حرارة الغرفة.
- إن خصائص اللافلزات هي عكس خصائص الفلزات.

الجدول الدوري للعناصر

اللافلزات

اللافلزات

فلزات

أشباه
فلزات

لافلزات

1 IA H Hydrogen 1.008																	2 VIIIA He Helium 4.002602
3 Li Lithium 6.941	4 IIA Be Beryllium 9.012182											5 IIIA B Boron 10.811	6 IVA C Carbon 12.011	7 VA N Nitrogen 14.007	8 VIA O Oxygen 15.999	9 VIIA F Fluorine 18.99840323	10 VIIIA Ne Neon 20.1797
11 Na Sodium 22.98976928	12 IIA Mg Magnesium 24.305											13 Al Aluminum 26.9815386	14 IVA Si Silicon 28.086	15 VA P Phosphorus 30.973762	16 VIA S Sulfur 32.06	17 VIIA Cl Chlorine 35.45	18 VIIIA Ar Argon 39.948
19 K Potassium 39.0983	20 IIA Ca Calcium 40.078	21 IIIB Sc Scandium 44.955912	22 IVB Ti Titanium 47.88	23 VB V Vanadium 50.942	24 VIB Cr Chromium 51.9961	25 VIIB Mn Manganese 54.938044	26 VIIIB Fe Iron 55.845	27 VIIIB Co Cobalt 58.933194	28 VIIIB Ni Nickel 58.933	29 VIIIB Cu Copper 63.546	30 VIIIB Zn Zinc 65.38	31 IIIB Ga Gallium 69.723	32 IVB Ge Germanium 72.630	33 VB As Arsenic 74.92160	34 VIB Se Selenium 78.9718	35 VIIA Br Bromine 79.904	36 VIIIA Kr Krypton 83.798
37 Rb Rubidium 85.468	38 IIA Sr Strontium 87.62	39 IIIB Y Yttrium 88.90584	40 IVB Zr Zirconium 91.224	41 VB Nb Niobium 92.90638	42 VIB Mo Molybdenum 95.94	43 VIIB Tc Technetium 98	44 VIIIB Ru Ruthenium 101.07	45 VIIIB Rh Rhodium 102.90550	46 VIIIB Pd Palladium 106.42	47 VIIIB Ag Silver 107.8682	48 VIIIB Cd Cadmium 112.411	49 IIIB In Indium 114.818	50 IVB Sn Tin 118.710	51 VB Sb Antimony 121.757	52 VIB Te Tellurium 127.60	53 VIIA I Iodine 126.90447	54 VIIIA Xe Xenon 131.29
55 Cs Cesium 132.90545196	56 IIA Ba Barium 137.327	57-71 Lanthanoids	72 IVB Hf Hafnium 178.49	73 VB Ta Tantalum 180.94788	74 VIB W Tungsten 183.84	75 VIIB Re Rhenium 186.207	76 VIIIB Os Osmium 190.23	77 VIIIB Ir Iridium 192.222	78 VIIIB Pt Platinum 195.084	79 VIIIB Au Gold 196.966569	80 VIIIB Hg Mercury 200.59	81 IIIB Tl Thallium 204.38	82 IVB Pb Lead 207.2	83 VB Bi Bismuth 208.98040	84 VIB Po Polonium (209)	85 VIIA At Astatine (210)	86 VIIIA Rn Radon (222)
87 Fr Francium (223)	88 IIA Ra Radium (226)	89-103 Actinoids	104 IVB Rf Rutherfordium (261)	105 VB Db Dubnium (262)	106 VIB Sg Seaborgium (263)	107 VIIB Bh Bohrium (264)	108 VIIIB Hs Hassium (265)	109 VIIIB Mt Meitnerium (266)	110 VIIIB Ds Darmstadtium (268)	111 VIIIB Rg Roentgenium (269)	112 VIIIB Cn Copernicium (284)	113 IIIB Nh Nihonium (285)	114 IVB Fl Flerovium (287)	115 VB Mc Moscovium (288)	116 VIB Lv Livermorium (293)	117 VIIA Ts Tennessine (294)	118 VIIIA 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 158.92535	66 Dy Dysprosium 162.50	67 Ho Holmium 164.93033	68 Er Erbium 167.259	69 Tm Thulium 168.93402	70 Yb Ytterbium 173.046	71 Lu Lutetium 174.967
89 Ac Actinium (227)	90 Th Thorium 232.0377	91 Pa Protactinium 231.036889	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)

تتواجد اللافلزات في
حالات المادة الثلاثة كافة
في درجة حرارة الغرفة.

اللافلزات: عناصر توجد على الجانب

الايمن من الجدول الدوري.

- 1- موصلة رديئة للحرارة والكهرباء.
- 2- ليس لها بريق أو لمعان.
- 3- هشة تتكسر بسهولة.
- 4- منها (صلب - سائل - غاز).
- 5- بعضها شديد التفاعل, وبعضها لا يتفاعل (خامل).



حالة غازية



حالة سائلة



البروم

حالة صلبة

الكبريت



اليود



الكربون



أغلبُ اللافلزات كالهيدروجين والهيليوم بالحالة الغازية عند درجة حرارة الغرفة، ويوجد بعضها كالكبريت واليود والكربون بالحالة الصلبة، بينما البروم هو اللافلز الوحيد الذي يوجد بالحالة السائلة عند درجة حرارة الغرفة

خَصَائِصِ اللَّافِلِزَّاتِ

اللافلزات

عناصر توجد على الجانب الايمن من الجدول الدوري.

1- موصلة رديئة للحرارة والكهرباء.

2- ليس لها بريق أو لمعان.

3- هشّة تتكسر بسهولة.

4- منها (صلب - سائل - غاز).

5- بعضها شديد التفاعل, وبعضها لا يتفاعل (خامل).

لَيِّنَةٌ

بَاهِتَةٌ

هَشَّةٌ

مُوصِلَاتٌ رَدِيئَةٌ

أهم مجموعات اللافلزات

الهيدروجين
هو اللافلز الوحيد الموجود في
المجموعة 1، وقابليته للتفاعل
عالية جدًا.



المجموعة 17
اللافلزات كالكلور هي الأكثر
نشاطًا (لها قابلية عالية
للتفاعل).

Chlorine (gas)



17

18

المجموعة 18
لا تتفاعل هذه اللافلزات مع
العناصر الأخرى. ويُطلق عليها
الغازات الخاملة أو النبيلة.

المجموعة 18 - الغازات
النبيلة

- He Helium (الهيليوم) - منطاد
- Ne Neon (النيون) - مصباح النيون
- Ar Argon (الargon) - مصباح فلوريسنت
- Kr Krypton (الكريبتون) - كريبتون ليزر
- Xe Xenon (الزينون) - أضواء زينون

1 H Hydrogen																	18 He Helium
3 Li Lithium	4 Be Beryllium											5 B Boron	6 C Carbon	7 N Nitrogen	8 O Oxygen	9 F Fluorine	10 Ne Neon
11 Na Sodium	12 Mg Magnesium											13 Al Aluminum	14 Si Silicon	15 P Phosphorus	16 S Sulfur	17 Cl Chlorine	18 Ar Argon
19 K Potassium	20 Ca Calcium	21 Sc Scandium	22 Ti Titanium	23 V Vanadium	24 Cr Chromium	25 Mn Manganese	26 Fe Iron	27 Co Cobalt	28 Ni Nickel	29 Cu Copper	30 Zn Zinc	31 Ga Gallium	32 Ge Germanium	33 As Arsenic	34 Se Selenium	35 Br Bromine	36 Kr Krypton
37 Rb Rubidium	38 Sr Strontium	39 Y Yttrium	40 Zr Zirconium	41 Nb Niobium	42 Mo Molybdenum	43 Tc Technetium	44 Ru Ruthenium	45 Rh Rhodium	46 Pd Palladium	47 Ag Silver	48 Cd Cadmium	49 In Indium	50 Sn Tin	51 Sb Antimony	52 Te Tellurium	53 I Iodine	54 Xe Xenon
55 Cs Cesium	56 Ba Barium	57-71 Lanthanoids	72 Hf Hafnium	73 Ta Tantalum	74 W Tungsten	75 Re Rhenium	76 Os Osmium	77 Ir Iridium	78 Pt Platinum	79 Au Gold	80 Hg Mercury	81 Tl Thallium	82 Pb Lead	83 Bi Bismuth	84 Po Polonium	85 At Astatine	86 Rn Radon
87 Fr Francium	88 Ra Radium	89-103 Actinoids	104 Rf Rutherfordium	105 Db Dubnium	106 Sg Seaborgium	107 Bh Bohrium	108 Hs Hassium	109 Mt Meitnerium	110 Ds Darmstadtium	111 Rg Roentgenium	112 Cn Copernicium	113 Nh Nihonium	114 Fl Flerovium	115 Mc Moscovium	116 Lv Livermorium	117 Ts Tennessine	118 Og Oganesson

5/25/1



غاز الهيليوم في المجموعة 18



اليود الصلب في المجموعة 17



الزَّبَقُ

فلز-سائل



الكربون

لافلز-صلب



الكبريت

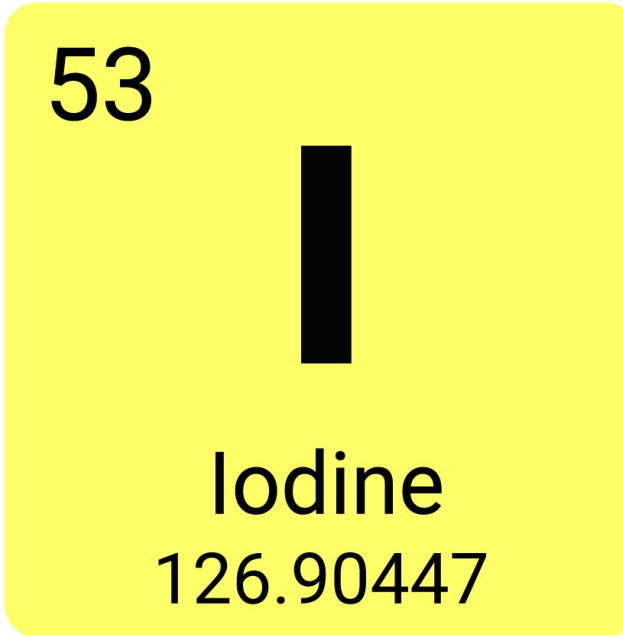
لافلز-صلب



البروم

لافلز-سائل

أَيُّ مِنَ اللَّافِلَزِّينِ الْآتِيَيْنِ لَهُ قَابِلِيَّةٌ أَكْبَرُ لِلتَّفَاعُلِ: اليود (I) أم النيون (Ne) ؟



يُوجَدُ اليودُ بِالْمَجْمُوعَةِ 17، لَذَا فَإِنَّ لَهُ قَابِلِيَّةً لِلتَّفَاعُلِ أَكْثَرَ مِنَ النِّيُونِ الْمَوْجُودِ فِي الْمَجْمُوعَةِ 18. إِنَّ لَافِلَزَّاتِ الْمَجْمُوعَةِ 18 غَيْرُ قَابِلَةٍ لِلتَّفَاعُلِ.

- تقع أشباه الفلزات بين الفلزات واللافلزات على الجدول الدوري.
- لها أيضًا خصائص بين الفلزات واللافلزات.
- توجد جميع أشباه الفلزات في الحالة الصلبة عند درجة حرارة الغرفة.

أشباه الفلزات

لا فلز

لا فلزات

فلزات

فلزات

جرمانيوم



سيليكون



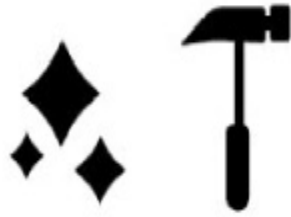
- تَقَعُ أَشْبَاهُ الْفِلِزَّاتِ بَيْنَ الْفِلِزَّاتِ وَاللَّافِلِزَّاتِ عَلَى الْجَدْوَلِ الدَّوْرِيِّ.
- لَهَا أَيْضًا خَصَائِصُ بَيْنَ الْفِلِزَّاتِ وَاللَّافِلِزَّاتِ.
- تُوجَدُ جَمِيعُ أَشْبَاهِ الْفِلِزَّاتِ فِي الْحَالَةِ الصُّلْبَةِ عِنْدَ دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْغُرْفَةِ.

الخصائص الفيزيائية لأشباه الفلزات

كالفلزات، إنَّ خصائص
اللافلزات وأشباه الفلزات
تجعلها مفيدة جدًا بطرقٍ عدَّةٍ.

تتشارك أشباه الفلزات
بخصائصها مع الفلزات
واللافلزات.

البريقُ والصلابةُ



مُعظَمُ أشباهِ الفِلِزَّاتِ لها بريقٌ.
وبالرَّغْمِ مِنْ صَلابَتِها،
إلَّا أنَّها هَشَّةٌ وتُكسَّرُ بِسُهولةٍ.

قابليَّةُ الطَّرْقِ والسَّحْبِ



في الغالب، قابليَّةُ طَرْقِ وسَحْبِ
أشباهِ الفِلِزَّاتِ ليستُ عاليةً
كالفلزاتِ.

المُوصِلِيَّةُ



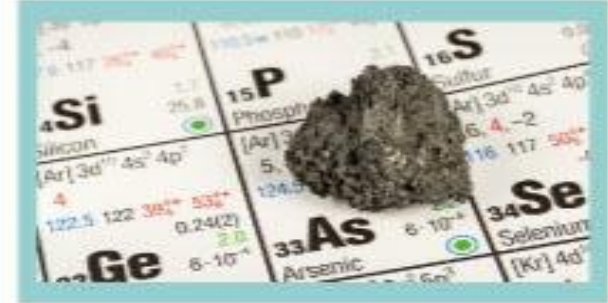
يُمْكِنُ لأشباهِ الفِلِزَّاتِ تَوْصِيلُ الحَرارةِ
والكهرباءِ بِشكْلِ أَفضَلِ مَنْ
اللافلزاتِ، لكنَّها ليستُ مثلَ الفِلِزَّاتِ.
لهذا السَّببِ تُسَمَّى بأشباهِ المُوصِلاتِ.

الخصائص الكيميائية لأشباه الفلزات

يتفاعل البورون مع الفلزات بسهولة.



يتصرف الزرنيخ كـ "لافلز" عندما يتفاعل مع الفلزات.



يتصرف الجرمانيوم كالفلزات أو اللافلزات بحسب العنصر الذي يتفاعل معه.



1 H Hydrogen (1.008)																	2 He Helium (4.0026)
3 Li Lithium (6.941)	4 Be Beryllium (9.0122)											5 B Boron (10.811)	6 C Carbon (12.011)	7 N Nitrogen (14.007)	8 O Oxygen (15.999)	9 F Fluorine (18.998)	10 Ne Neon (20.180)
11 Na Sodium (22.990)	12 Mg Magnesium (24.305)							13 Al Aluminum (26.982)	14 Si Silicon (28.086)	15 P Phosphorus (30.974)	16 S Sulfur (32.06)	17 Cl Chlorine (35.453)	18 Ar Argon (39.948)				
19 K Potassium (39.098)	20 Ca Calcium (40.078)	21 Sc Scandium (44.956)	22 Ti Titanium (47.88)	23 V Vanadium (50.942)	24 Cr Chromium (52.004)	25 Mn Manganese (54.938)	26 Fe Iron (55.845)	27 Co Cobalt (58.933)	28 Ni Nickel (58.693)	29 Cu Copper (63.546)	30 Zn Zinc (65.38)	31 Ga Gallium (69.723)	32 Ge Germanium (72.63)	33 As Arsenic (74.922)	34 Se Selenium (78.96)	35 Br Bromine (79.904)	36 Kr Krypton (83.80)
37 Rb Rubidium (85.468)	38 Sr Strontium (87.62)	39 Y Yttrium (88.906)	40 Zr Zirconium (91.224)	41 Nb Niobium (92.906)	42 Mo Molybdenum (95.94)	43 Tc Technetium (98)	44 Ru Ruthenium (101.07)	45 Rh Rhodium (102.91)	46 Pd Palladium (106.36)	47 Ag Silver (107.87)	48 Cd Cadmium (112.41)	49 In Indium (114.82)	50 Sn Tin (118.71)	51 Sb Antimony (121.76)	52 Te Tellurium (127.6)	53 I Iodine (126.91)	54 Xe Xenon (131.29)
55 Cs Cesium (132.91)	56 Ba Barium (137.33)	57-71 Lanthanide	72 Hf Hafnium (178.49)	73 Ta Tantalum (180.95)	74 W Tungsten (183.84)	75 Re Rhenium (186.21)	76 Os Osmium (190.23)	77 Ir Iridium (192.22)	78 Pt Platinum (195.08)	79 Au Gold (196.97)	80 Hg Mercury (200.59)	81 Tl Thallium (204.38)	82 Pb Lead (207.2)	83 Bi Bismuth (208.98)	84 Po Polonium (209)	85 At Astatine (210)	86 Rn Radon (222)
87 Fr Francium (223)	88 Ra Radium (226)	89-103 Actinide	104 Rf Rutherfordium (261)	105 Db Dubnium (262)	106 Sg Seaborgium (263)	107 Bh Bohrium (264)	108 Hs Hassium (265)	109 Mt Meitnerium (266)	110 Ds Darmstadtium (267)	111 Rg Roentgenium (268)	112 Cn Copernicium (269)	113 Nh Nihonium (270)	114 Fl Flerovium (271)	115 Mc Moscovium (272)	116 Lv Livermorium (273)	117 Ts Tennessine (274)	118 Og Oganesson (276)

57 La Lanthanum (138.91)	58 Ce Cerium (140.12)	59 Pr Praseodymium (140.91)	60 Nd Neodymium (144.24)	61 Pm Promethium (145)	62 Sm Samarium (150.36)	63 Eu Europium (151.96)	64 Gd Gadolinium (157.25)	65 Tb Terbium (158.93)	66 Dy Dysprosium (162.50)	67 Ho Holmium (164.93)	68 Er Erbium (167.26)	69 Tm Thulium (168.93)	70 Yb Ytterbium (173.05)	71 Lu Lutetium (174.96)
89 Ac Actinium (227)	90 Th Thorium (232.04)	91 Pa Protactinium (231)	92 U Uranium (238.03)	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)

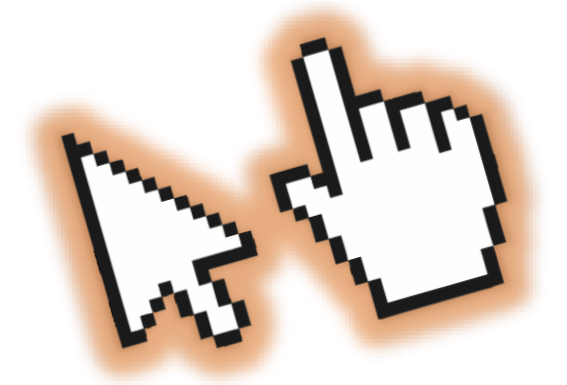
المفتاح:

أشباه الفلزات



استخدام إيدوشير EduShare

<https://edushare.moe.gov.ae/Uploads/Resources/2a95f9e4-383d-0c957-79d-ebdce5300eflmth.xedni/9>

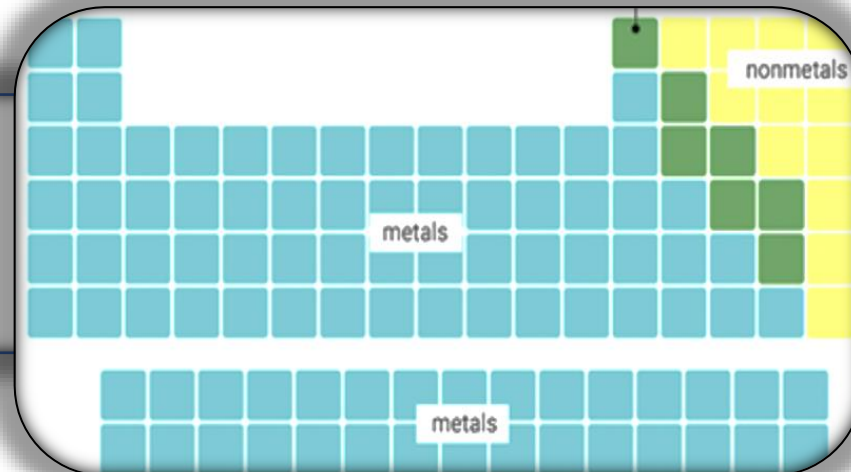




الوحدة 5 - الدرس 2

اللافلزات وأشباه الفلزات

الاستخدامات والمقارنة بينها - 85



الاستخدامات والمقارنة بينها - 85

المفردات

Alef
EDUCATION

ألف
للتعليم

نواتج التعلم

الجزء
4

- أشباه الموصلات
- قابلية السحب
- قابلية الطرق
- التآكل

هدفى هو وَصْفُ استخداماتِ
الْأفِلزَّاتِ وَأَشْبَاهِ الْفِلزَّاتِ،
والمُقارَنَةُ بَيْنَ أنواعِ العَنَاصِرِ.



قراءة موجهة - صفحة (296)



انظر إلى الصورة ص 296 واذكر المادة المستخدمة في حمامات السباحة؟



ما العنصران اللافلزي اللذان يكونان الغلاف الجوي؟



كيف يمكن يقوم المعطف بجعل جسمك دافئاً؟

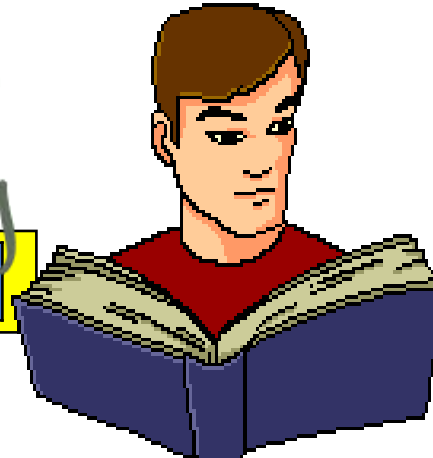
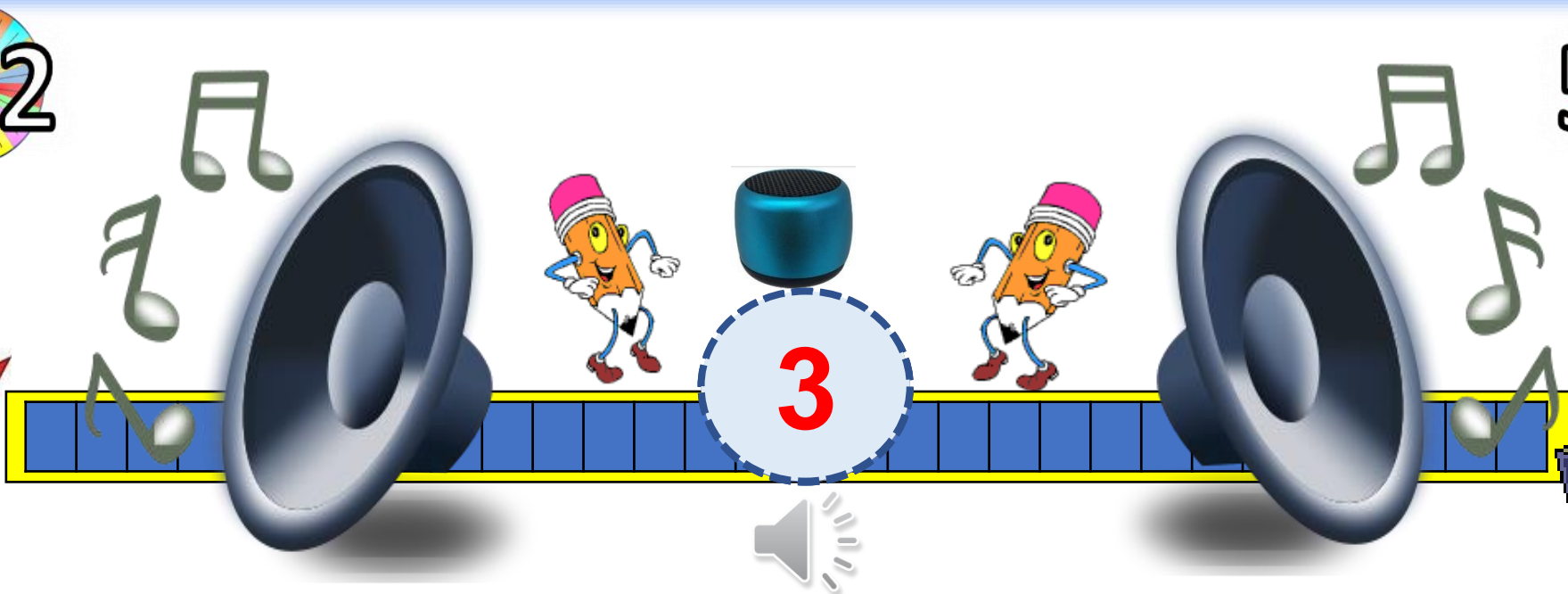


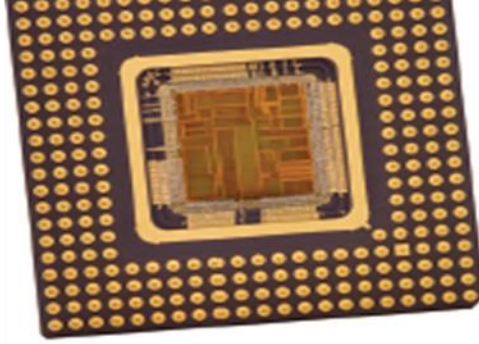
اذكر بعض استخدامات أشباه الفلزات؟



5/2

5/1





يُستخدَم السِّليكون
واللَّافِلِزَاتُ الأُخرى لِصُنْعِ
رُقَاقَةِ الكُمبِيوتَرِ هَذِهِ.

الأنتيمون غير نشيط،

وهو عازل جيّد مثل بعض

اللافليزات. يُستخدَم الأنتيمون

في المَنزِلِ والشَّرَكَاتِ كطريقةٍ لِجَعْلِ

الأشياء مُضادّةً لِلنِّيرانِ.

يُستخدَم السِّليكونُ وَبَعْضُ أَشْباهِ الفِلِزَاتِ

الأُخرى في صُنْعِ رُقَاقَاتِ (الكمبيوتر) الَّتِي

تَسْتفيدُ مِنْ خِصَائِصِ أَشْباهِ الموصلاتِ. رُقَاقَاتِ

(الكمبيوتر) هِيَ قَلْبُ الأَجهِزَةِ الإِلِكْترونيَّةِ

الحَدِيثَةِ.

✓ مُراجَعَةٌ سَريعَةٌ

4. كيفَ يُمكنكُ اسْتِخدامَ غازِ لافِلِزِيٍّ غَيْرِ مُتفاعِلِ
(غير نشيط)؟

**نستخدم غاز الهيليوم في نفخ البالونات،
وغاز النيون والارجون في المصابيح**

كيفَ نَستخدَمُ اللّافِلِزَاتِ وَأَشْباَهُ الفِلِزَاتِ؟

اللّافِلِزَاتُ مَوادُّ عازِلَةٌ لِلحرارةِ وَالكهرباءِ بِشكْلِ
مثاليٍّ. وَيَتكوَّنُ مُعظَمُ الهَوَاءِ مِنَ العُنصرينِ
الأَكْسيجينِ والنِّيتروجينِ

وَيُمكنُهُ عَزْلُ الحرارةِ جَيِّدًا.

إِنَّ مِعطَفَ الشِّتَاءِ يَحْبِسُ الهَوَاءَ داخِلَهُ كَي يَحافظَ
على تَدفِئَتِكَ.

اللّافِلِزَاتُ في البلاستيكِ تُعزِلُ أسلاكَ الكَهرباءِ.

وَتَحجبُ عَنكَ الإِصابةَ بِصدَمَاتٍ كَهربائيَّةِ.

تُخْتَلِفُ تفاعُليَّةُ اللّافِلِزَاتِ. فالكلور Cl_2 ذو

تفاعُليَّةٍ عالِيَةٍ تَجعلُهُ مُميَّنًا لِلكائِناتِ الحَيَّةِ الصَّغِيرَةِ.

وهو غالِبًا ما يُضَافُ إلى مِياهِ الشُّربِ وَمِياهِ حَمَّاماتِ

السَّباحَةِ لِقتْلِ البَكتيريا. هَلْ لَاحظتَ يَوْمًا الرّائِحَةَ

الحادَّةَ في حَمَّاماتِ السَّباحَةِ؟ هذا هو الكلور!

الأرجون غير تفاعُليٍّ تَمَامًا. حَتَّى بَعْدَ تَوصيلِهِ

بِالكَهرباءِ أَوْ بِالحرارةِ لِعَدَّةِ ساعَاتٍ فَلَنْ يَعمَلَ على

تَأكُلِ الفِلِزِّ. مِمَّا يَتيحُ اسْتِخدامَ الأرجونِ في المَصابيحِ

الكَهربائيَّةِ.

يُمكنُ اسْتِخدامَ أَشْباهِ الفِلِزَاتِ كالفِلِزَاتِ

واللّافِلِزَاتِ. أليافُ البورونِ النّقيِّ خَفِيفَةُ الوَزنِ وَقَوِيَّةُ

لِلغايَةِ مِثْلَ بَعْضِ الفِلِزَاتِ. وَيُستخدَمُ البورونُ لِتَقيَّةِ

الهياكِلِ الفِضائيَّةِ.

- تكون الفلزّات لامعة وقابلة للطرق والسحب وموصلة جيّدة للحرارة والكهرباء.
- تكون أشباه الفلزّات لامعة وهشة وشبه موصلة.
- تكون اللافلزّات باهتة وهشة وموصلة رديئة للحرارة والكهرباء.



الكبريت S
(لافلز)



الزرنيخ As
(أشباه فلز)



النحاس Cu
(فلز)

العازلُ	الأسلاكُ الكهربائيَّةُ
لافلزُ	فلزُ

فلز

لافلز

عازلُ

أسلاكُ
كهربائيَّة



مِقْبَضُ الْإِنَاءِ:

لافلز



جِسْمُ الْإِنَاءِ:

فلز

تُستخدَمُ الأواني للطَّهي لأنها تنقلُ الحرارة. لكننا لا نريدُ للحرارة أن تصلَ لجميعِ أجزاءِ الأواني.

5/2 5/1

البَرِيقُ وَالصَّلَابَةُ



مُعْظَمُ أَشْبَاهِ الفِلْزَاتِ لَهَا بَرِيقٌ.
وَبِالرَّغْمِ مِنْ صَلَابَتِهَا،
إِلَّا أَنَّهَا هَشَّةٌ وَتُكْسَرُ بِسُهُولَةٍ.

أشباه الفلزات
عناصر توجد في وسط الجانب الأيمن من
الجدول.

- هي شبه موصلة للحرارة والكهرباء.
- لها بريق.
- قابلية السحب والطرق ضعيفة.
- صلبة ولكن هشة تتكسر بسهولة.

قابليَّةُ الطَّرْقِ وَالسَّحْبِ



في الغالب، قابليَّةُ طَرْقِ وَسَحْبِ
أشباهِ الفِلْزَاتِ لَيْسَتْ عَالِيَةً
كَالفِلْزَاتِ.

سيليكون

جرمانيوم



المُوصِلِيَّةُ

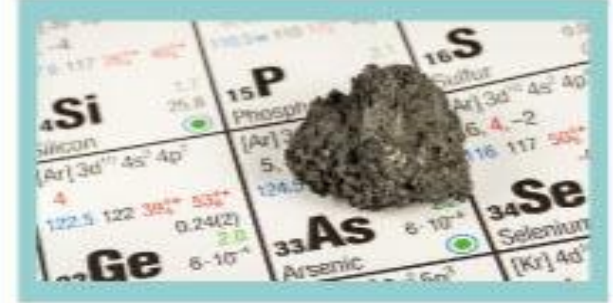


يُمْكِنُ لِأَشْبَاهِ الفِلْزَاتِ تَوْصِيلُ الحَرَارَةِ
وَالكهربَاءِ بِشكْلِ أَفْضَلِ مَنْ
الْأَفِلْزَاتِ، لَكِنَّهَا لَيْسَتْ مِثْلَ الفِلْزَاتِ.
لِهَذَا السَّبَبِ تُسَمَّى بِأَشْبَاهِ المُوصِلَاتِ.

يَتَفَاعَلُ البورون مع الفلزَّاتِ بِسُهولةٍ.



يَتَصَرَّفُ الزَّرْنِيخُ كـ "لَا فِلِزَّ" عِنْدَمَا
يَتَفَاعَلُ مَعَ الفِلِزَّاتِ.



يَتَصَرَّفُ الجِرْمَانِيومُ كَالفِلِزَّاتِ أَوْ
الْأَلْفِلِزَّاتِ بِحَسَبِ العُنْصُرِ
الَّذِي يَتَفَاعَلُ مَعَهُ.



1 H Hydrogen (1.008)																	2 He Helium (4.0026)
3 Li Lithium (6.941)	4 Be Beryllium (9.0122)											5 B Boron (10.811)	6 C Carbon (12.011)	7 N Nitrogen (14.007)	8 O Oxygen (15.999)	9 F Fluorine (18.998)	10 Ne Neon (20.180)
11 Na Sodium (22.990)	12 Mg Magnesium (24.305)											13 Al Aluminum (26.982)	14 Si Silicon (28.086)	15 P Phosphorus (30.974)	16 S Sulfur (32.06)	17 Cl Chlorine (35.45)	18 Ar Argon (39.948)
19 K Potassium (39.098)	20 Ca Calcium (40.078)	21 Sc Scandium (44.956)	22 Ti Titanium (47.88)	23 V Vanadium (50.942)	24 Cr Chromium (52.00)	25 Mn Manganese (54.938)	26 Fe Iron (55.845)	27 Co Cobalt (58.933)	28 Ni Nickel (58.693)	29 Cu Copper (63.546)	30 Zn Zinc (65.38)	31 Ga Gallium (69.723)	32 Ge Germanium (72.630)	33 As Arsenic (74.922)	34 Se Selenium (78.96)	35 Br Bromine (79.904)	36 Kr Krypton (83.80)
37 Rb Rubidium (85.468)	38 Sr Strontium (87.62)	39 Y Yttrium (88.906)	40 Zr Zirconium (91.224)	41 Nb Niobium (92.906)	42 Mo Molybdenum (95.94)	43 Tc Technetium (98)	44 Ru Ruthenium (101.07)	45 Rh Rhodium (102.91)	46 Pd Palladium (106.36)	47 Ag Silver (107.87)	48 Cd Cadmium (112.41)	49 In Indium (114.82)	50 Sn Tin (118.71)	51 Sb Antimony (121.76)	52 Te Tellurium (127.6)	53 I Iodine (126.91)	54 Xe Xenon (131.29)
55 Cs Cesium (132.91)	56 Ba Barium (137.33)	57-71 Lanthanide	72 Hf Hafnium (178.49)	73 Ta Tantalum (180.95)	74 W Tungsten (183.84)	75 Re Rhenium (186.21)	76 Os Osmium (190.23)	77 Ir Iridium (192.22)	78 Pt Platinum (195.08)	79 Au Gold (196.97)	80 Hg Mercury (200.59)	81 Tl Thallium (204.38)	82 Pb Lead (207.2)	83 Bi Bismuth (208.98)	84 Po Polonium (209)	85 At Astatine (210)	86 Rn Radon (222)
87 Fr Francium (223)	88 Ra Radium (226)	89-103 Actinide	104 Rf Rutherfordium (261)	105 Db Dubnium (262)	106 Sg Seaborgium (263)	107 Bh Bohrium (264)	108 Hs Hassium (265)	109 Mt Meitnerium (266)	110 Ds Darmstadtium (267)	111 Rg Roentgenium (268)	112 Cn Copernicium (269)	113 Nh Nihonium (270)	114 Fl Flerovium (271)	115 Mc Moscovium (272)	116 Lv Livermorium (273)	117 Ts Tennessine (274)	118 Og Oganesson (276)

57 La Lanthanum (138.91)	58 Ce Cerium (140.12)	59 Pr Praseodymium (140.91)	60 Nd Neodymium (144.24)	61 Pm Promethium (145)	62 Sm Samarium (150.36)	63 Eu Europium (151.96)	64 Gd Gadolinium (157.25)	65 Tb Terbium (158.93)	66 Dy Dysprosium (162.50)	67 Ho Holmium (164.93)	68 Er Erbium (167.26)	69 Tm Thulium (168.93)	70 Yb Ytterbium (173.05)	71 Lu Lutetium (174.97)
89 Ac Actinium (227)	90 Th Thorium (232.04)	91 Pa Protactinium (231.04)	92 U Uranium (238.03)	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)

المِفْتَاحُ:

أشباه الفلزَّاتِ

تُصنَع العَوَازِلُ البَلاستيكيَّةُ
مِنَ اللَّافِلِزَاتِ ، وتُستخدَمُ
لِتَغطِّيَةِ الأسلاكِ الكَهْرَبائيَّةِ
لِمَنعِ حُصولِ صَدْمَةٍ
كَهْرَبائيَّةِ .

يُستخدَمُ الكلورُ لِإزالةِ البُقَعِ .
ويُستخدَمُ أيضًا لِقتلِ
البكتيريا في المَسابِحِ .

يُستخدَمُ اليودُ لِتنظيفِ
الجروحِ ، وصُنِعَ سائلُ
الغَرغَرَةِ الَّذي يُساعدُ
في تخفيفِ آلامِ الحَلْقِ .

تُستخدَمُ جميعُ الكائناتِ
الحَيَّةِ الأكسجينَ في
عمليةِ التَّنَفُّسِ .



الاستخدامات الشائعة للافلزات

1 1A H Hydrogen 1.008	2 2A Li Lithium 6.941	Be Beryllium 9.012	13 3A B Boron 10.811	14 4A C Carbon 12.011	15 5A N Nitrogen 14.007	16 6A O Oxygen 15.999	17 7A F Fluorine 18.998	18 8A Ne Neon 20.180									
Na Sodium 22.990	Mg Magnesium 24.305	3 3B Sc Scandium 44.956	4 4B Ti Titanium 47.883	5 5B V Vanadium 50.942	6 6B Cr Chromium 51.996	7 7B Mn Manganese 54.938	8 8B Fe Iron 55.845	9 9B Co Cobalt 58.933	10 10B Ni Nickel 58.693	11 1B Cu Copper 63.546	12 2B Zn Zinc 65.38	13A Ga Gallium 69.723	14A Si Silicon 28.086	15A P Phosphorus 30.974	16A S Sulfur 32.06	17A Cl Chlorine 35.45	18A Ar Argon 39.948
K Potassium 39.098	Ca Calcium 40.078	Sc Scandium 44.956	Ti Titanium 47.883	V Vanadium 50.942	Cr Chromium 51.996	Mn Manganese 54.938	Fe Iron 55.845	Co Cobalt 58.933	Ni Nickel 58.693	Cu Copper 63.546	Zn Zinc 65.38	Ga Gallium 69.723	Ge Germanium 72.64	As Arsenic 74.922	Se Selenium 78.972	Br Bromine 79.904	Kr Krypton 83.798
Rb Rubidium 85.468	Sr Strontium 87.62	Y Yttrium 88.906	Zr Zirconium 91.224	Nb Niobium 92.906	Mo Molybdenum 95.94	Tc Technetium 98.906	Ru Ruthenium 101.07	Rh Rhodium 102.906	Pd Palladium 106.42	Ag Silver 107.868	Cd Cadmium 112.411	In Indium 114.818	Sn Tin 118.710	Sb Antimony 121.757	Te Tellurium 127.6	I Iodine 126.905	Xe Xenon 131.29
Cs Cesium 132.905	Ba Barium 137.327	Hf Hafnium 178.49	Ta Tantalum 180.948	W Tungsten 183.84	Re Rhenium 186.207	Os Osmium 190.23	Ir Iridium 192.222	Pt Platinum 195.084	Au Gold 196.967	Hg Mercury 200.59	Tl Thallium 204.38	Pb Lead 207.2	Bi Bismuth 208.98	Po Polonium 209	At Astatine 210	Rn Radon 222	
Fr Francium 223	Ra Radium 226	Rf Rutherfordium 261	Db Dubnium 262	Sg Seaborgium 263	Bh Bohrium 264	Hs Hassium 265	Mt Meitnerium 266	Ds Darmstadtium 267	Rg Roentgenium 268	Cn Copernicium 269	Nh Nihonium 270	Fl Flerovium 271	Mc Moscovium 272	Lv Livermorium 273	Ts Tennessine 274	Og Oganesson 276	

57 La Lanthanum 138.905	58 Ce Cerium 140.12	59 Pr Praseodymium 140.908	60 Nd Neodymium 144.24	61 Pm Promethium 144.913	62 Sm Samarium 150.36	63 Eu Europium 151.964	64 Gd Gadolinium 157.25	65 Tb Terbium 158.925	66 Dy Dysprosium 162.50	67 Ho Holmium 164.930	68 Er Erbium 167.259	69 Tm Thulium 168.930	70 Yb Ytterbium 173.054	71 Lu Lutetium 174.967
89 Ac Actinium 227	90 Th Thorium 232.038	91 Pa Protactinium 231.036	92 U Uranium 238.029	93 Np Neptunium 237.048	94 Pu Plutonium 244.064	95 Am Americium 243.061	96 Cm Curium 247.070	97 Bk Berkelium 247.070	98 Cf Californium 251.080	99 Es Einsteinium 252.083	100 Fm Fermium 257.103	101 Md Mendelevium 258.103	102 No Nobelium 259.103	103 Lr Lawrencium 260.103

5/25/1

إن السيليكون هو شبه مُوصِل، لذا يُستخدم في صناعة رقائق الحاسوب، وفي الأجهزة الإلكترونية الأخرى.

يُعطى اليورون اللّون الأخضر عند اشتعاله في الألعاب النارية. ويُستخدم اليورون النقيّ لتدعيم هيكل الطائرات بسبب وزنه الخفيف وقوّته العالية.

يُستخدم الأنتيمون مع الفلزّات الأخرى ليزيد من قوّتها. ويُستخدم أيضًا في جعل الموادّ مقاومة للاشتعال، وفي الدهان.

يُستخدم التيلوريوم في تلوين الزجاج والفخار. ويُساعد على تخفيف التآكل عند إضافته للفلزّات الأخرى.



الاستخدامات الشائعة لأشباه الفلزّات

1 IA	2 IIA											13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIIIA
1 H Hydrogen 1.008												5 B Boron 10.81	6 C Carbon 12.011	7 N Nitrogen 14.007	8 O Oxygen 15.999	9 F Fluorine 18.998	10 Ne Neon 20.180
3 Li Lithium 6.941	4 Be Beryllium 9.012											11 Al Aluminum 26.982	12 Si Silicon 28.086	13 P Phosphorus 30.974	14 S Sulfur 32.06	15 Cl Chlorine 35.45	16 Ar Argon 39.948
19 K Potassium 39.098	20 Ca Calcium 40.078	21 Sc Scandium 44.956	22 Ti Titanium 47.88	23 V Vanadium 50.942	24 Cr Chromium 52.00	25 Mn Manganese 54.938	26 Fe Iron 55.845	27 Co Cobalt 58.933	28 Ni Nickel 58.69	29 Cu Copper 63.546	30 Zn Zinc 65.38	31 Ga Gallium 69.723	32 Ge Germanium 72.63	33 As Arsenic 74.922	34 Se Selenium 78.96	35 Br Bromine 79.904	36 Kr Krypton 83.80
37 Rb Rubidium 85.468	38 Sr Strontium 87.62	39 Y Yttrium 88.906	40 Zr Zirconium 91.224	41 Nb Niobium 92.906	42 Mo Molybdenum 95.94	43 Tc Technetium 98	44 Ru Ruthenium 101.07	45 Rh Rhodium 102.91	46 Pd Palladium 106.36	47 Ag Silver 107.868	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 126.905	54 Xe Xenon 131.29
55 Cs Cesium 132.905	56 Ba Barium 137.327	57-71 Lanthanides	72 Hf Hafnium 178.49	73 Ta Tantalum 180.948	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 196.967	80 Hg Mercury 200.59	81 Tl Thallium 204.383	82 Pb Lead 207.2	83 Bi Bismuth 208.980	84 Po Polonium 209	85 At Astatine 210	86 Rn Radon 222
87 Fr Francium 223	88 Ra Radium 226	89-103 Actinides	104 Rf Rutherfordium 261	105 Db Dubnium 262	106 Sg Seaborgium 266	107 Bh Bohrium 264	108 Hs Hassium 277	109 Mt Meitnerium 268	110 Ds Darmstadtium 271	111 Rg Roentgenium 272	112 Cn Copernicium 285	113 Nh Nihonium 284	114 Fl Flerovium 289	115 Mc Moscovium 288	116 Lv Livermorium 293	117 Ts Tennessine 289	118 Og Oganesson 294
57 La Lanthanum 138.905	58 Ce Cerium 140.12	59 Pr Praseodymium 140.908	60 Nd Neodymium 144.24	61 Pm Promethium 145	62 Sm Samarium 150.36	63 Eu Europium 151.964	64 Gd Gadolinium 157.25	65 Tb Terbium 158.925	66 Dy Dysprosium 162.50	67 Ho Holmium 164.930	68 Er Erbium 167.259	69 Tm Thulium 168.930	70 Yb Ytterbium 173.054	71 Lu Lutetium 174.967			
89 Ac Actinium 227	90 Th Thorium 232.038	91 Pa Protactinium 231.036	92 U Uranium 238.029	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			

المفتاح:

■ أشباه الفلزّات

عم Ammar
عبد Abdoh

الكربونُ عُنصرٌ لا فلزيّ.



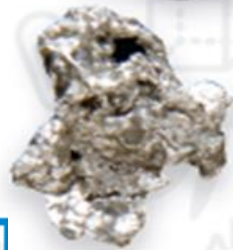
السيليكون من أشباه
الفلزّات، أي أنّ له خواصّ
بين الفلزّات واللافلزّات.



الجرمانيوم من أشباه
الفلزّات أيضًا.



القصدير من الفلزّات.



كربون

C
6

المنيوم

Al
13

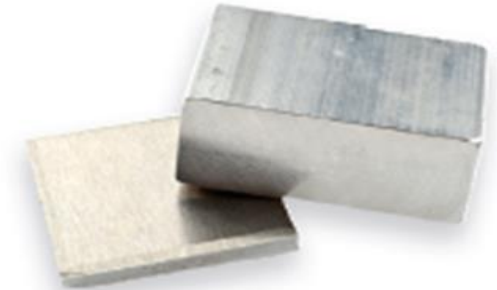
سيليكون

Si
14

جرمانيوم

Ge
32

قصدير

Sn
50

▲ الألمنيوم فلز.

اقرأ المُحطّط

هل القصدير أكثر فلزيّة أم الكربون؟
دليل: انظر إلى برقي عيّنات العنصر أو مواقع
العناصر في الجدول الدوريّ.

القصدير

The periodic table shows the following elements highlighted in yellow and blue boxes:

- Carbon (C, 6) - Yellow box
- Aluminum (Al, 13) - Blue box
- Silicon (Si, 14) - Green box
- Germanium (Ge, 32) - Green box
- Tin (Sn, 50) - Blue box

موقع العنصر في الجدول الدوري يُخبرك بالكثير عن خصائصه. كيف تتغير خصائص الفلزّات اعتمادًا على موقعها في الجدول الدوري؟
تزداد الخصائص الفلزيّة للعناصر عندما:

- تتحرّك من يمين الجدول الدوري إلى يساره.
- تتحرّك إلى أسفل الجدول الدوري.

تزداد الخصائص الفلزيّة

تزداد الخصائص الفلزيّة

H	He																
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne										
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar										
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

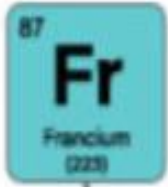
تَزَادُ الخَصَائِصُ الفِلْزِيَّةُ

أقلُّ عناصرِ المجموعة
1 فلزيَّة



1 IA	2 IA	3 IA	4 IA	5 VA	6 VIA	7 VIIA	8 VIIIA	9 VIIIA	10 VIIIA	11 IB	12 IIB	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIIIA
1 H												B	C	N	O	F	He
3 Li	4 Be											Al	Si	P	S	Cl	Ar
11 Na	12 Mg																
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba	57-71 Lanthanoids	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	89-103 Actinoids	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og

أكثرُ عناصرِ المجموعة
1 فلزيَّة



تَزَادُ الخَصَائِصُ الفِلْزِيَّةُ

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

لافلزات

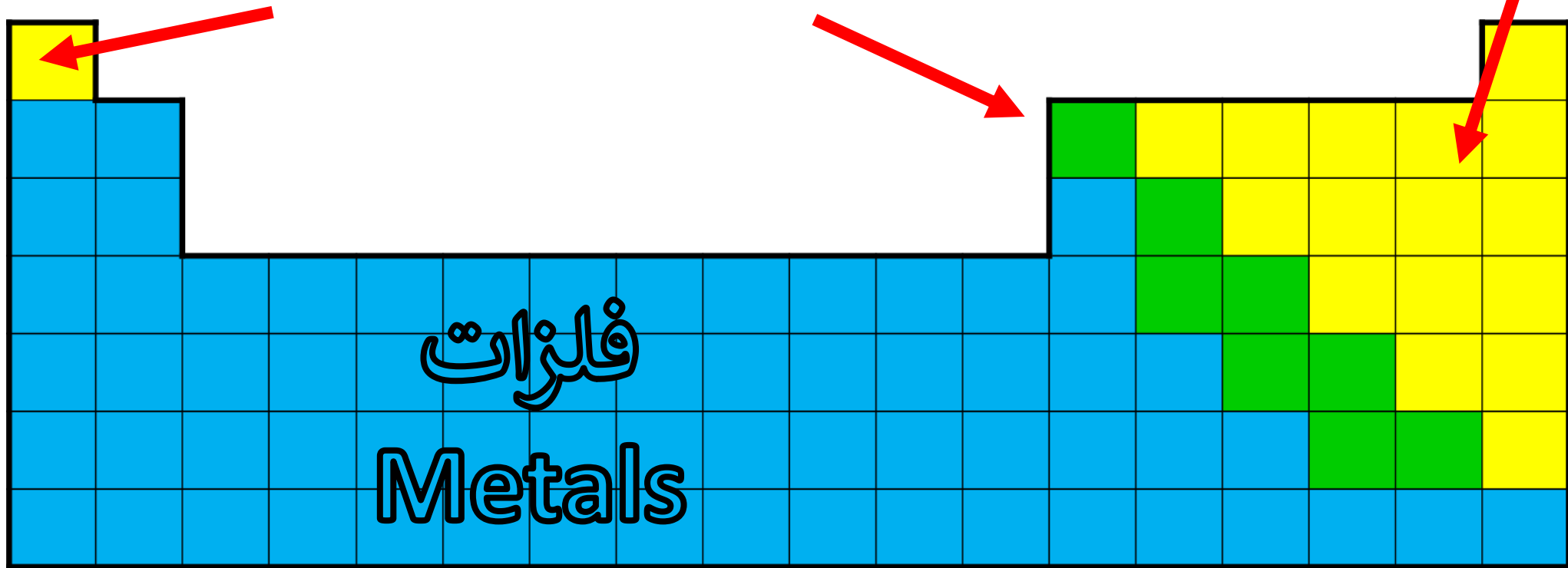
Nonmetals

اشباه فلزات

Semimetals

لافلزات

Nonmetals



فلزات

Metals

فلزات

Metals

(أنواع عناصر الجدول الدوري)

أنواع العناصر	الفلز	أشباه الفلزات
المكان في الجدول الدوري	إلى يسار ووسط الجدول	على جانبي الخط المتعرج
العدد	94	8
البريق - اللمعان	نعم	بعضها
التوصيل الكهربائي	نعم	أشباه موصلات
التوصيل الحراري	نعم	بعضها
الحالة	غالباً صلبة	صلبة

الخصائص	الفِلَزَاتُ	أشباهُ الفِلَزَاتِ	اللَّافِلَزَاتُ
الموقع في الجدول الدوري	الجهة اليسرى.	بين الفِلَزَاتِ واللَّافِلَزَاتِ.	الجهة اليمنى.
البريق 	تبدو لامعةً.	بعضها لامعٌ وبعضها الآخر باهتٌ.	باهتةٌ.
الصلابة 	أغلبها صلبةٌ.	صلبةٌ، ولكن يمكن كسرها بسهولةً.	تنكسر اللافِلَزَاتُ الصلبة بسهولةً.
توصيل الحرارة 	موصلاتٌ جيّدةٌ.	درجة توصيليتها بين الفِلَزَاتِ واللَّافِلَزَاتِ.	موصلاتٌ رديئةٌ.
توصيل الكهرباء 	موصلاتٌ جيّدةٌ.	أشباهُ موصلاتٍ.	موصلاتٌ رديئةٌ.
قابلية السحب 	يمكن سحبها على شكل أسلاكٍ دون أن تنكسر.	لا يمكن سحبها على شكل أسلاكٍ دون أن تنكسر.	لا يمكن سحبها على شكل أسلاكٍ دون أن تنكسر.
قابلية الطرق 	يمكن تغيير شكلها بسهولةً دون أن تنكسر.	لا يمكن تغيير شكلها بسهولةً دون أن تنكسر.	لا يمكن تغيير شكلها بسهولةً دون أن تنكسر.

❖ الفلزات (Metals)

عناصر لامعة وموصلة جيدة للكهرباء والحرارة وهي صلبة (ماعدا الزئبق سائل).

❖ اللافلزات (Nonmetals)

عناصر غير لامعة, رديئة التوصيل للكهرباء والحرارة.

❖ أشباه الفلزات (Metalloids)

عناصر تجمع بعض خصائص الفلزات, وبعض خصائص اللافلزات.



استراتيجية
التعلم
باللعب

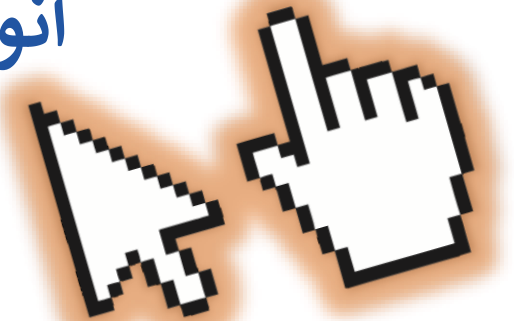


استخدام الوردول Wordwall

Wordwall

<https://wordwall.net/resource/8%D%/4963163A7%D9%84%D9%81%D9%84%D8%B2%D8%A7%D8%AA-%D9%88%D8%A7%D9%84%D9%84%D8%A7%D9%81%D9%84%D8%B2%D8%A7%D8%AA>

أنواع العناصر: الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات



أسئلة سريعة

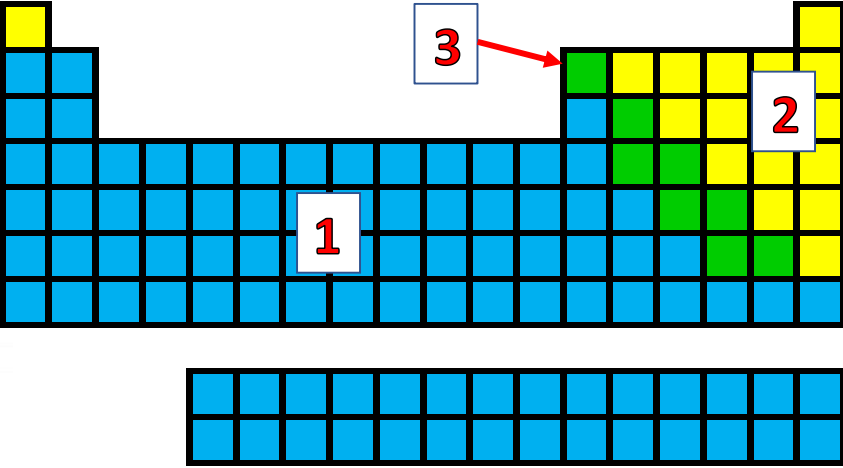
A- قارن بين خصائص الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات؟

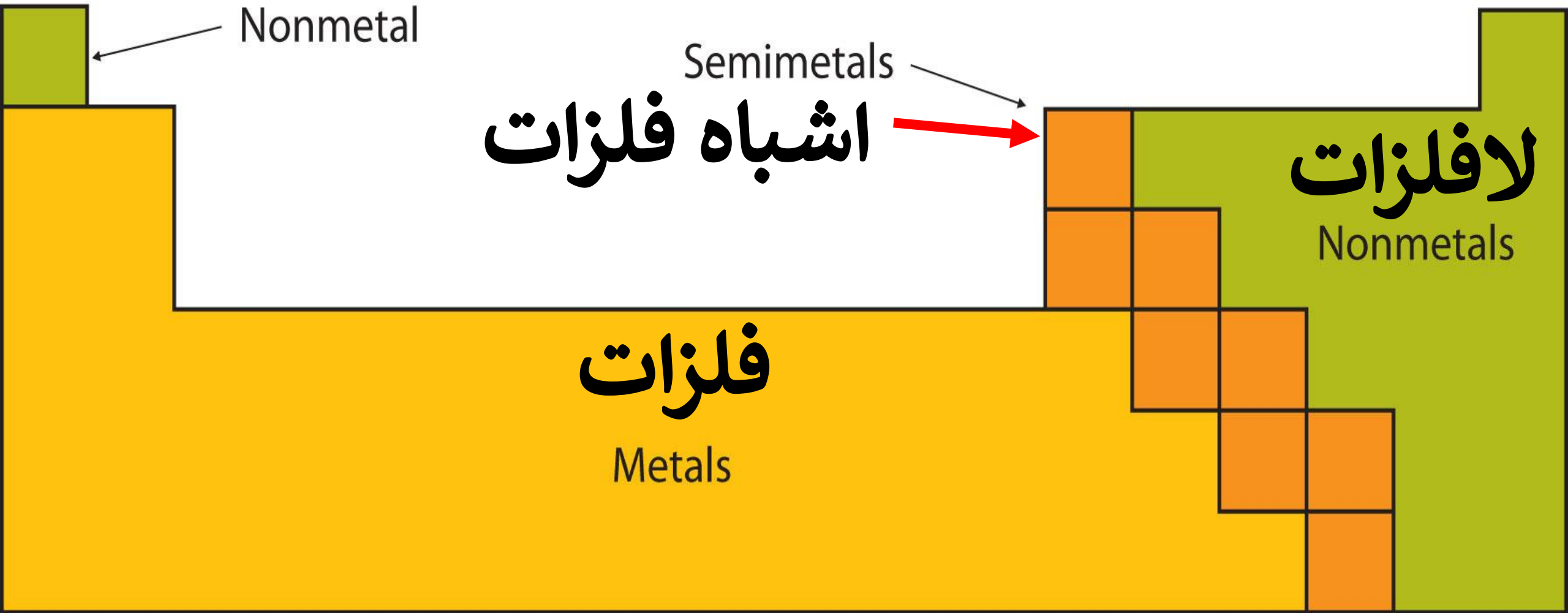
B- اذكر ما تُشير إليه الأرقام على الرسم؟

C- ما هي أشباه الموصلات؟

D- ماذا يحدث عند وضع لافلز على فلز؟

E- اذكر استخدامان لكل من الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات؟







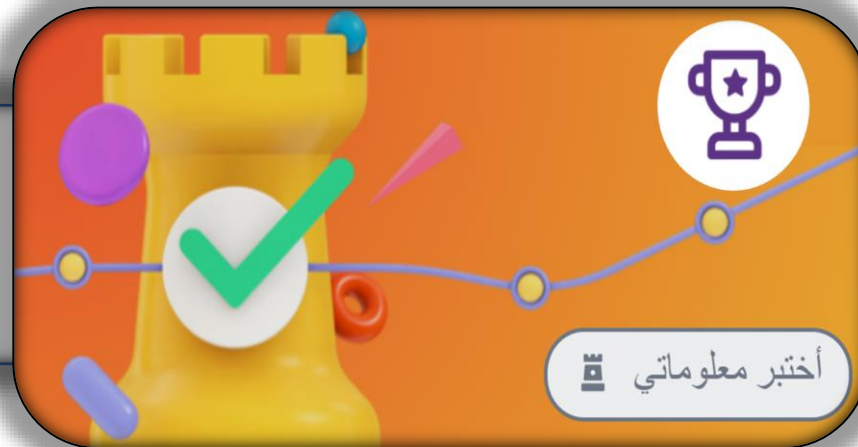
الوحدة 5 - مقارنة أنواع المواد



86

1

أختبر معلوماتي





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



استخدام البوابة الإلكترونية LMS

نشاط صفي

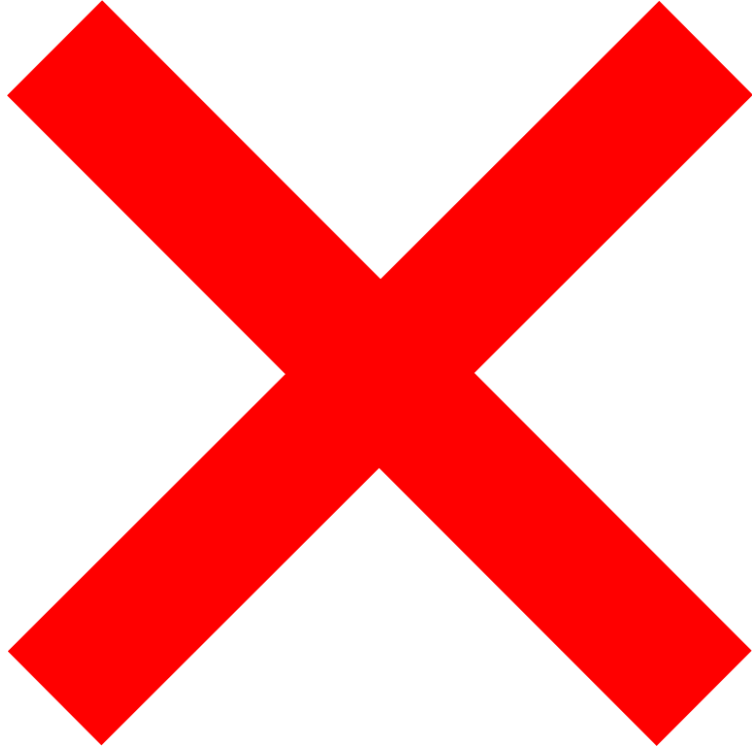


أسئلة قصيرة وسريعة

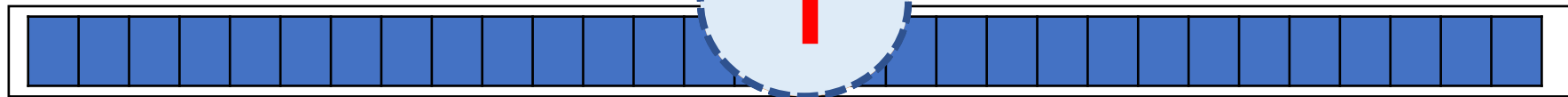
أجب بصح أو خطأ



صح وخطأ



1





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

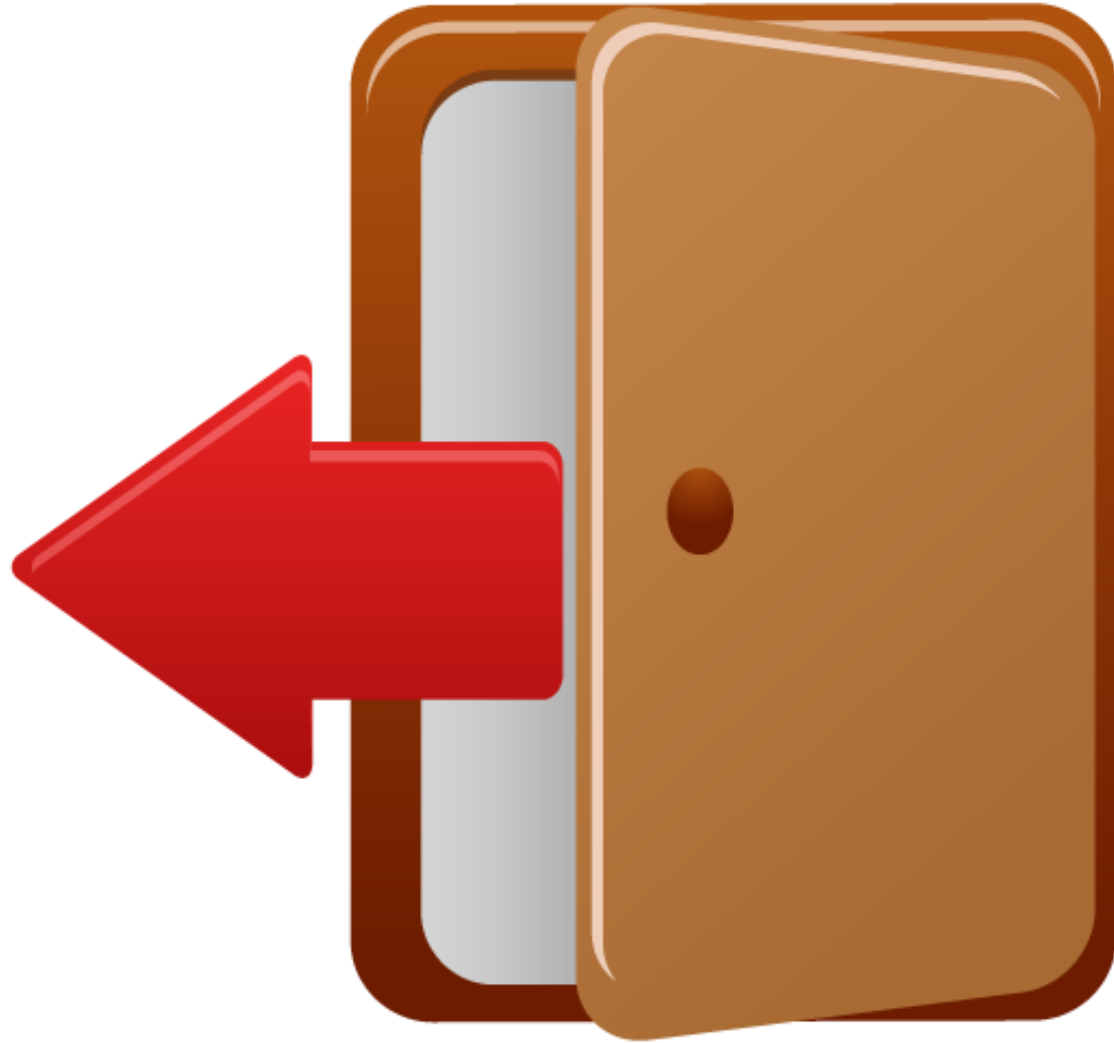


استخدام البوابة الإلكترونية LMS

واجب إلكتروني

انتهى الدرس





استراتيجية تذكرة الخروج

الاسم :

تذكرة خروج لدرس

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

الانطباع العام عن الدرس



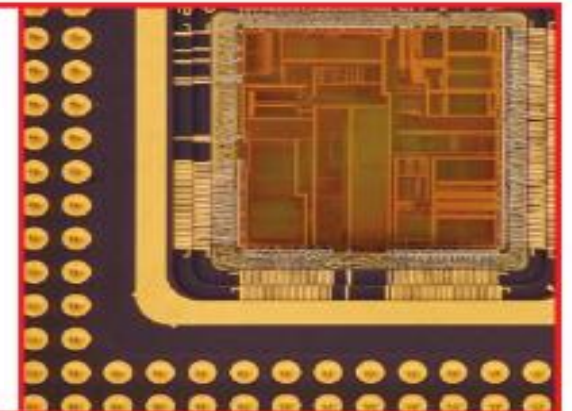
الفلزات

ثلاثة أرباع العناصر هي
فلزات

اللافلزات

صفاتها عكس صفات
الفلزات

أشياء الفلزات

لها صفات بين الفلزات
واللافلزات

فَكَّرْ، وَتَحَدَّثْ، وَاكْتُبْ

1 المُرَدَاتُ هي العُدْرَةُ على أن يَبِيحَ تَحْوِيلُهَا إلى أسلاكٍ رَفِيعَةٍ دونَ

أن تَنْكَسِرَ. **قابلية السحب**

2 قَارِنُ، وَبَايُنُ ما أَوْجَعُ الشَّيْءُ والاختلاف بين الخِصَائِصِ الكِيمِيائِيَّةِ لِلْفِلْزَاتِ وَاللَّافِلْزَاتِ؟



3 التفكير الناقد كيف يمكنك استخدام الزئبق لعمل مفتاح تشغيل به الضوء حين يكون صندوق السيارة مفتوحاً؟

نضع في اسطوانة صغيرة الزئبق على صندوق السيارة, عند فتح الباب يتدفق الزئبق ويغلق الدارة الكهرباء فيعمل الضوء.

4 التحضير للاختبار ما هو العنصر شبه العازل؟

A النحاس الأصفر

B الحديد

C البورون

D البيروجين السائل

السؤال الرئيسي ما خصائص الفلزات واللافلزات وأشياء الفلزات؟

اشباه الفلزات	اللافلزات	الفلزات	
	X	✓	توصيل الحرارة والكهرباء
	X	✓	اللمعان
	X	✓	الطرق والسحب
لها خواص بين الفلزات واللافلزات			



الخطوة 3

3 **جَرِّبْ** صِلِ السَّلْكَ الثَّانِي مِنَ البَطَّارِيَةِ بِالطَّرْفِ الأَخَرِ مِنَ النُّحَاسِ لِغَلْقِ الدَّائِرَةِ... لَاحِظْ مَدَى سَطْوَعِ المِصْبَاحِ- هذا هو المُتَغَيَّرُ غَيْرُ المُسْتَقْبَلِ.

4 **لَاحِظْ** كَظَرِ الاختِبَارِ عَلَى المَوَادِّ الأُخْرَى. لَاحِظْ، وَسَجِّلْ نَتَائِجَكَ.

نحاس	خشب	حديد	جرافيت

5 **صَنِّفْ** ضَعِ تَرْتِيبًا لِلْمَوَادِّ الأَرْبَعَةَ مِنْ حَيْثُ قَابِلِيَّةِ تَوْصِيلِهَا لِلكُهْرِبَاءِ مِنَ الأَكْبَرِ إِلَى الأَقْل.

الاكثر توصيل: النحاس ثم الحديد
ثم الجرافيت ثم الخشب.

الاستنتاجات

6 **اسْتَدِلْ** هَلْ عَمِلَ المِصْبَاحُ الكُهْرِبَائِيُّ كَأَدَاةِ اخْتِبَارِ لِقَابِلِيَّةِ التَّوْصِيلِ للكُهْرِبَاءِ؟ لِمَ يُسْتَعْمَدُ النُّحَاسُ فِي صُنْعِ الأَسْلَاقِ فِي اعْتِقَادِكَ؟

نعم المصباح كان مناسباً، والنحاس موصل ممتاز.

7 هَلْ نَتَائِجُكَ تُدْعِمُ فَرَضِيَّتَكَ؟ فَسِّرْ.

الاستِمْصَاءُ المُنْتَظَمُ

كَيْفَ يُمْكِنُكَ مُقَارَنَةُ إِمْكَانِيَّةِ تَوْصِيلِ الفِلِزَّاتِ وَ اللَّا فِلِزَّاتِ لِلكُهْرِبَاءِ؟

كَوْنُ نَظَرِيَّةٍ

هَلْ تَعْضُ المَوَادِّ تَوْصِيلاً أَفْضَلَ مِنْ غَيْرِهَا؟ مَاذَا تَحَدَّثُ إِذَا اسْتَحْدَمْتَ مَوْصِلاً زَدِيئاً فِي دَائِرَةِ كُهْرِبَائِيَّةٍ؟ هَلْ سَيَتَغَيَّرُ سَطْوَعُ المِصْبَاحِ الكُهْرِبَائِيِّ عِنْدَ حُدُوثِ تَغْيِيرِ فِي الدَّائِرَةِ الكُهْرِبَائِيَّةِ؟ اكْتُبْ إِجَابَتَكَ عَلَى هَيْئَةِ «إِذَا قُلْتَ إِمْكَانِيَّةِ التَّوْصِيلِ لِلكُهْرِبَاءِ فِي دَائِرَةِ فِلِزٍّ سَطْوَعُ المِصْبَاحِ الكُهْرِبَائِيِّ.....»

إذا قلت قابلية التوصيل فإن الأضواء ستقل ايضاً

اختبر نظريتك

1 ضَعِ البَطَّارِيَةَ فِي حَامِلِ البَطَّارِيَةِ، وَفَمَّ بِتَوْصِيلِ مِلْقَطِ فِمْ التَّمْسَاحِ وَسِلْكَ بِأَخِذِ أَطْرَافِ حَامِلِ البَطَّارِيَةِ. فَمَّ بِتَوْصِيلِ مِلْقَطِ آخَرَ وَسِلْكَ بِطَرَفِ حَامِلِ البَطَّارِيَةِ الأُخَرَ.

2 فَمَّ بِتَوْصِيلِ مِلْقَطِ مِنَ البَطَّارِيَةِ إِلَى المِصْبَاحِ التَّصْفُرِ فِي حَامِلِ المِصْبَاحِ. اسْتِخْدِمْ مِلْقَطاً ثَالِثاً وَسِلْكَ لِتَرْبِطَ حَامِلِ المِصْبَاحِ بِأَخِذِ أَطْرَافِ الشَّرِيطِ النُّحَاسِيِّ. شَرِيطِ النُّحَاسِ هُوَ المَادَّةُ الَّتِي سَتُخْتَبَرُهَا، وَتَقْوَمُ بِتَغْيِيرِهَا- هِيَ المُتَغَيَّرُ المُسْتَقْبَلُ الخَاصُّ بِسَلْكَ.



الخطوة 1

المواد



• البطارية



• حامل البطارية



• ملاقط فِمْ التَّمْسَاحِ



• سلك



• مصباح تصفُر



• حامل المصباح



• عينات مِنَ النُّحَاسِ وَالحَدِيدِ وَالخَشَبِ وَالجِرافِيتِ

نشاط استقصائي إضافي

هَلْ تَعْمَلُ الْفِلْزَاتُ عَلَى تَوْصِيلِ الطَّاقَةِ الْحَرَارِيَّةِ بِنَفْسِ قُدْرَتِهَا عَلَى تَوْصِيلِ الطَّاقَةِ الْكَهْرِبَائِيَّةِ؟ صَمِّمِ تَجْرِبَةً لِلْإِجَابَةِ عَنْ هَذَا السُّؤَالِ. نَظِّمِ تَجْرِبَتَكَ لِاخْتِبَارِ مَتَغَيِّرٍ مُسْتَقِلٍ وَاحِدٍ فَقَطْ، أَوْ تَغْيِيرِ عُنْصُرٍ وَاحِدٍ. اكَتُبْ تَجْرِبَتَكَ بِحَيْثُ يُمْكِنُ لِشَخْصٍ آخَرَ إِكْمَالَهَا عَنْ طَرِيقِ اتِّبَاعِ تَعْلِيمَاتِكَ.



فرضيتي هي:

الملعقة ستوصل الطاقة الحرارية

كيف يمكنني اختبار ذلك؟

اضع الملعقة في كوب ماء ساخن والاحظ هل الملعقة سخنت

استنتاجاتي هي:

المعدن موصل للحرارة

5

مراجعة الوحدة

مُلخَص مرثي
أكمل ملخص الدرس بكلماتك.

العناصر

المادة تتكون من عناصر



الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات

تقسم العناصر إلى فلزات
ولافلزات واشباه الفلزات



املاً الفراغَ بأفضلِ مُصطلحٍ مِنَ القائمةِ.

الفلز	التآكل
الجزئيء	العنصر
الذرة	القابلية للطرق

1. القُدرةُ على الانثناء، والتَّسطُّحُ أو الطَّرْقُ دونَ أنْ يَبْتَمَّ كَسْرُهَا تُسَمَّى

1- القابلية للطرق

2- العنصر

2. المادَّةُ التي لا يُمكنُ تحوُّلُها إلى أيِّ صورةٍ أبسطَ عَن طَرِيقِ

التفاعلاتِ الكيمياءيةِ هي _____

4- الذرة

3. بَرِيقٌ لامِعٌ، وَتوصيلٌ ومُرونةٌ هي جَمِيعًا خِصائِصُ

3- الفلزات

4. أصغرُ وحدةٍ مِنَ العُنصرِ لا تَزالُ تَمْتَعُ بِخِصائِصِ هذا

العُنصرِ هي _____

5- الجزئيء

5. تَرَكيبٌ مُكوَّنٌ مِنْ ذَرَّتَيْنِ أو أَكثَرَ يُسَمَّى _____

6- التآكل

6. الاستهلاكُ التدرِيجيُّ لِأيِّ فلِزٍّ عَن طَرِيقِ اتِّحادِهِ مَعَ اللّافِلِزَّاتِ

يُسَمَّى _____

A-7

7. العنصرُ المَوْجُودُ في أيِّ عمودٍ بالجدولِ الدَّورِيِّ لها خصائصٌ مُتَشَابِهَةٌ. A
 B عَدَدُ البروتوناتِ نَفْسُهُ.
 C الكُتْلَةُ الذَّرِيَّةُ نَفْسُهَا.
 D لا يوجدُ شَيْءٌ مُشْتَرَكٌ بَيْنَهُمَا.

8. في الجدولِ التَّالِي، ما المُصطلحاتُ الَّتِي يَجِبُ وَضْعُهَا كعناوينِ في أعمدةِ الجدولِ؟

العنصرُ في الجدولِ الدَّورِيِّ

الصوديوم	السيليكون	الهيدروجين
النحاس	اليورون	الأكسجين
الزئبق	الزرنخ	الكبريت

B-8

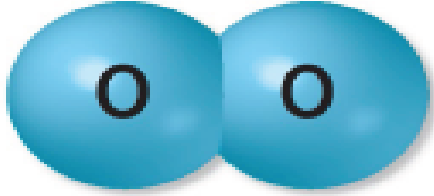
- A العنصرُ والفلزَّاتُ واللافلزَّاتُ
 B اللافلزَّاتُ وأشباه الفلزَّاتِ والفلزَّاتُ
 C الغازاتُ والسوائلُ والموادُّ الصُّلْبَةُ
 D أشباه الفلزَّاتِ والموادُّ الصُّلْبَةُ والسوائلُ

9. صحَّ أم خطأً بمجهرٍ بسيطٍ يُمكنك رؤيةَ الذَّرَّاتِ، فهل هذه العبارةُ صحيحةٌ أم غيرُ صحيحةٍ؟ فَسِّرْ.

9- خطأ، الذرات صغيرة جداً تحتاج مجهر إلكتروني

10. **استدلّ** اختبرت غرضًا مَصنوعًا مِنْ عُنصرٍ غيرِ مَعروفٍ. وَوَجَدْتَ أَنَّ الغرضَ لَا يوصلُ الكَهْرَباءَ، وَيبدو باهتًا، وَيتكسِرُ بسهولةٍ. كيفَ يُمكنكُ تَصنيفُ العُنصرِ الَّذِي صُنِعَتْ مِنْهُ المادَّةُ؟

10- لافلز



11. **صنّف** ما نوع التّمودجِ الَّذِي يُعرَضُ بالشّكلِ المُجاورِ؟ وَمِمَّ يَتكوّنُ؟

11- جزيء، لأنه يتكون من ذرتي أكسجين.

12. **التفكير الناقد** لِمَ من الخطرِ الإمساكُ بِقطبِ فلزيّ جلالٍ عاصفٍ؟

12- لأنه يمكن ان ينقل اليك شحنة البرق.

الفكرة
الرئيسية

13. كيف يمكنك تصنيف المادة؟

13- حسب خصائصها مثل الكتلة والحجم والكثافة والتوصيل واللمعان...

التحضير للاختبار

A -5

5. يستخدم العلماء الجهاز التفتحي الماسح لـ.....

- A دراسة شكل جزيء الماء
B تكوين عناصر جديدة.
C تغيير كثافة عنصر ما
D حساب كتلة العنصر

6. الصيغة الكيميائية لثاني أكسيد الكربون هي CO_2 . هل ثاني أكسيد الكربون عنصر؟ فسر.

-6 CO_2 ليس عنصر، لأنه يمكن تقسيمه إلى الكربون والاكسجين

ضع دائرة على أفضل إجابة لكل سؤال.

1. ما الاختبار الذي يمكن أن نجريه الطالب ليختبر ما إذا كان عنصرًا ما فلزًا أم لا؟

A يضربه ببطرقة ليرى ما إذا كان سينثني

B يחדشه بقطعة رجاچ ليرى إن كان سيرك أثرا

C يضعه في الماء ليرى إن كان سيفرق

D يضيف إليه حمض الهيدروكلوريك ليرى إذا كان سيتفاعل.

2. تُضخف العنلة النحاسية بضرورة أفضل

على أنها

A لافلز

B جزيء

C فلز

D شبه فلز

3. أيهما له شحنة سالبة؟

A النواة

B البروتون

C الإلكترون

D النيوترون

4. الشكل أدناه يوضّح جزيء الماء، ويشير السهم إلى



A إلكترون

B ذرة

C بروتون

D نواة

A -1

C -2

C -3

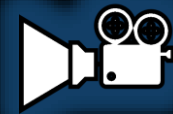
B -4



الفيديوهات العلمية



الفلزمات القلوية – المجموعة 1



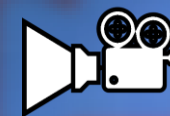


الفلزات الأرضية القلوية – المجموعة 2





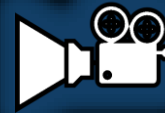
الهالوجينات - المجموعة 17



								He
			B	C	N	O	F	Ne
			Al	Si	P	S	Cl	Ar
Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Ds	Rg	Cn	Uut	Uuq	Uup	Uuh	Uus	Uuo



الغازات النبيلة – المجموعة 18



أحجام الذرات

1G	2G	3G	4G	5G	6G	7G
Li	Be	B	C	N	O	F
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br
Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I
Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	At

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَأَقْرَبُ مَا تَعَلَّمُوا

عَمَلِكُمْ وَرَسُولَهُ
وَالْمُؤْمِنُونَ



الْحَقِّقُوا

الحمد لله

Alhamdulillah
Praise To God

تم - Done