



دَوْلَةُ لِيْبِيَا

وَزَارَةُ التَّعْلِيمِ

مَرْكَزُ التَّنَاوُحِ التَّعْلِيمِيَّةِ وَالتَّجَرُّبِ التَّرْبَوِيَّةِ

التَّعْلِيمُ

لِلصَّفِّ السَّادِسِ

مِنْ مَرَّحَلَةِ التَّعْلِيمِ الْأَسَاسِيِّ

الْأَسْبُوعِ الثَّلَاثِ

المدرسة الليبية بفرنسا - تور

العام الدراسي 1441 / 1442 هجري
2020 / 2021 ميلادي



تَصْنِيفُ الْمَوَادِّ

يَلْعَبُ عُمُرٌ وَأَصْدِقَاؤُهُ بِنَمَازِجِ طَائِرَاتٍ .



مَا نَوْعُ الْمَوَادِّ الَّتِي لَا تَصْلُحُ لِصُنْعِ نَمَازِجِ الطَّائِرَاتِ؟ لِماذا؟

تُستخدَمُ الموادُ في صنَعِ الأشياءِ . ونظراً للتَّنوعِ الكبيرِ للموادِّ حَوْلنا، فمِنَ الضَّروريِّ
تصنيفِها إلى مَجْموعاتٍ . تصنيفُ الموادِّ إلى مَجْموعاتٍ يُسهِّلُ عَلَيْنَا اختيارَ
خاماتٍ مُلائمةٍ لصنَعِ الأشياءِ .

وَلَقَدْ سَبَقَ أَنْ تَعَلَّمْنَا كَيْفِيَّةَ تصنيفِ الأشياءِ بِطرائقٍ مُختلفةٍ، وَقَدْ تَعَرَّفْنَا
أَيْضاً بَعْضَ الطُّرُقِ الشَّائِعَةِ لِتصنيفِ المخلوقاتِ الحَيَّةِ .
لِنَصنِّفَ الآنَ الموادَّ بِاتباعِ بَعْضِ الطُّرُقِ الَّتِي سَبَقَ أَنْ تَعَلَّمْنَاها .

1.2 خواصُّ الموادِّ

مِنَ هُنَا وَهُنَاكَ
يُوجَدُ فِي بَعْضِ الدُّوَلِ صناديقُ
لِلقِمامَةِ عَلَيها مُلصقاتٌ
لِأنواعِ الموادِّ المُختلفةِ . تُصنِّفُ
القِمامَةَ وَفَقاً لِأنواعِ الموادِّ
قَبْلَ وَضْعِها فِي صناديقِ
القِمامَةِ المُناسبةِ . يُمكنُ بِهذِهِ
الطَّرِيقَةَ نَقْلَ الموادِّ إِلَى الأماكِنِ
الصَّحيحةِ لِإِعادِ تَدويرِها .



ما الخواصُّ الَّتِي يُمكنُ اسْتِخدامِها
لِتصنيفِ الموادِّ؟



اللُّونُ!

الصَّلابةُ!

المُرُونَةُ!

نَعَمْ، نَسْتَطيعُ اسْتِخدامَ هَذِهِ الخواصِّ فِي
تصنيفِ الموادِّ . أَنَا سَعِيدَةٌ أَنَّكُمْ تَتَذَكَّرُونَ
ما تَعَلَّمْتُمُوهُ فِي الصَّفِّ الثَّالِثِ مِنْ مَرَحَلَةِ
التَّعْلِيمِ الأَساسِيِّ .



ما الخواصُّ الأُخْرَى الَّتِي يُمكنُ اسْتِخدامِها لِتصنيفِ الموادِّ؟

تُسَمَّى أَيْضًا صِفَاتُ الْمَوَادِّ خَوَاصِّهَا، وَيُمْكِنُ أَنْ تُصَنَّفَ الْأَشْيَاءُ وَفَقًا لِخَوَاصِّ الْمَوَادِّ الْمَوْجُودَةِ بِهَا.

وَمِنْ أَمْثَلَةِ خَوَاصِّ الْمَوَادِّ الْآتِي:

- دَرَجَةُ الشَّفَافِيَةِ لِلضَّوِّءِ
- الْخَاصِّيَّةُ الْمِغْنَابِيْسِيَّةُ
- الْخَاصِّيَّةُ الْحَرَارِيَّةُ
- الْخَاصِّيَّةُ الْكَهْرِبَائِيَّةُ

دَرَجَةُ الشَّفَافِيَةِ لِلضَّوِّءِ

يُمْكِنُ تَصْنِيفُ الْمَوَادِّ إِلَى ثَلَاثِ مَجْمُوعَاتٍ بِنَاءً عَلَى دَرَجَةِ الشَّفَافِيَةِ لِلضَّوِّءِ.

مَوَادٌّ لَا تَسْمَحُ بِنَفَاذِ
الضَّوِّءِ



مُعْتَمٌ

لَا نَسْتَطِيعُ الرُّؤْيَةَ
عَلَى الْإِطْلَاقِ خِلَالَ
هَذِهِ الْمَوَادِّ.

مَوَادٌّ تَسْمَحُ بِنَفَاذِ
بَعْضِ الضَّوِّءِ



نِصْفُ شَفَافٍ

لَا نَسْتَطِيعُ الرُّؤْيَةَ
بِوُضُوحٍ خِلَالَ هَذِهِ
الْمَوَادِّ.

مَوَادٌّ تَسْمَحُ بِنَفَاذِ
مُعْظَمِ الضَّوِّءِ



شَفَافٌ

نَسْتَطِيعُ الرُّؤْيَةَ
بِوُضُوحٍ تَامٍ خِلَالَ
هَذِهِ الْمَوَادِّ.

مِنْ هُنَا وَهُنَا

تُسْتَعْمَلُ الْأَشِعَّةُ السَّيْنِيَّةُ فِي رُؤْيَةِ الْعِظَامِ وَأَجْزَاءِ أُخْرَى دَاخِلِ أَجْسَامِنَا، وَذَلِكَ لِأَنَّ الْأَشِعَّةَ السَّيْنِيَّةَ تَسْتَطِيعُ الْمُرُورَ خِلَالَ مُعْظَمِ الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ. يَسْتَخْدِمُ أَيْضًا أَفْرَادُ الْأَمْنِ الْأَشِعَّةَ السَّيْنِيَّةَ فِي الْمَطَارَاتِ لِمَعْرِفَةِ الْمَحْتَوِيَّاتِ الَّتِي تُوجَدُ دَاخِلَ حَقَائِبِ الْمُسَافِرِينَ.



الخاصية المغناطيسية

عند تصنيف المواد على أساس خاصيتها المغناطيسية، فإننا نصنفها إلى مواد مغناطيسية، ومواد لا مغناطيسية.



مواد غير قابلة للمغنطة



مواد قابلة للمغنطة

الخاصية الحرارية

عند تصنيف المواد على أساس خاصيتها الحرارية، فإننا نصنفها إلى:

- مواد تسمح بانتقال الحرارة خلالها بسهولة – مواد جيدة التوصيل للحرارة (موصلات حرارية)
- مواد لا تسمح بانتقال الحرارة خلالها بسهولة – مواد رديئة التوصيل للحرارة (عوازل حرارية)



مواد رديئة التوصيل للحرارة



مواد جيدة التوصيل للحرارة

الخاصية الكهربائية

عند تصنيف المواد على أساس خاصيتها الكهربائية فنحن نصنفها إلى

- مواد تسمح بتيار الكهرباء - موصلات كهربائية
- مواد لا تسمح بتيار الكهرباء - عوازل كهربائية



عوازل كهربائية



موصلات كهربائية

ما رأيك؟

انظر إلى مجموعات الأشياء التالية. اذكر الصفات أو الخواص المستخدمة في تصنيفها.



كوب من الخبز

عصي خشبية



مسمار حديدي

سلك نحاسي

مقلاة من الألمنيوم

نشاط 3



2.2 رَبْطُ الخَوَاصِّ بِاسْتِخْدَامَاتِ المَوَادِّ



هَلْ تَطْهُو الطَّعَامَ فِي آنِيَّةٍ لَدَائِنِيَّةٍ؟

إذا نَظَرْتَ إلى الأشياءِ مِنْ حَوْلِكَ سَوْفَ تَلاحِظُ أَنَّها مَصنُوعَةٌ مِنْ أنواعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ المَوادِّ.

هَلْ تَعْرِفُ السَّبَبَ فِي اسْتِخْدَامِ مَوادِّ مُعَيَّنَةٍ لِصُنْعِ أشياءٍ مُعَيَّنَةٍ؟

لِكُلِّ مادَّةٍ الخَوَاصُّ الخاصَّةُ بِها. لا تَصْلُحُ جَمِيعُ المَوادِّ لِصُنْعِ شَيْءٍ ما. وَمِنْ ثَمَّ عِنْدَ اخْتِيارِكَ مادَّةً لِصُنْعِ شَيْءٍ ما، فَإِنَّكَ تَحْتَاجُ لِمَعْرِفَةِ

- خَوَاصُّ المادَّةِ
- اسْتِخْدَامَاتُ الشَّيْءِ

يُساعدُنَا تَصْنِيفُ المَوادِّ وَفَقًّا لِخَوَاصِّها عَلى اخْتِيارِ المَوادِّ المُناسِبَةِ لِصُنْعِ الأشياءِ.



الصُّحُونُ الَّتِي تُسْتَخْدَمُ فِي وَجَبَاتِ الكِبارِ ثَقِيلَةٌ وَبَرَّاقَةٌ. ما المادَّةُ المُناسِبَةُ لِذَلِكَ؟



هَلْ تَسْتَطِيعُ التَّفْكيرَ فِي مادَّةٍ مُناسِبَةٍ لِصُنْعِ الصُّحُونِ لِلأَطْفالِ الصُّغارِ؟

اسْتِخْدَامَاتٌ عَلَى أَسَاسِ دَرَجَةِ الشَّفَافِيَّةِ لِلضُّوءِ

الأشياء الموجودة حولنا مصنوعة من مواد إما:

- تَسْمَحُ بِنَفَاذِ مُعْظَمِ الضُّوءِ،
- تَسْمَحُ بِنَفَاذِ بَعْضِ الضُّوءِ، أَوْ
- لَا تَسْمَحُ بِنَفَاذِ الضُّوءِ عَلَى الإِطْلَاقِ



هَلْ تُصْنَعُ عَدَسَاتُ النُّظَّارَةِ
مِنْ مَادَّةٍ لَا يُمَكِّنُكَ الرُّؤْيَةَ خِلَالَهَا؟



هَذِهِ النَّافِذَةُ مَصْنُوعَةٌ مِنْ
مَادَّةٍ تَسْمَحُ بِنَفَاذِ مُعْظَمِ
الضُّوءِ خِلَالَهَا.

هَذِهِ السِّتَارَةُ مَصْنُوعَةٌ
مِنْ مَادَّةٍ تَسْمَحُ بِنَفَاذِ
بَعْضِ الضُّوءِ خِلَالَهَا.

هَذَا الْجِدَارُ مَصْنُوعٌ مِنْ
مَادَّةٍ لَا تَسْمَحُ بِنَفَاذِ
الضُّوءِ خِلَالَهَا.

ادْرُسِ الْجَدَاوِلَ التَّالِيَةَ لِمَعْرِفَةِ السَّبَبِ فِي أَنَّ خُوصَصَ الْمَوَادِّ تَجْعَلُهَا مُنَاسِبَةً
لِلِاسْتِخْدَامَاتِ الْمُحَدَّدَةِ.

| الاسْتِخْدَامَاتُ | الخاصية | المادة |
|---|---|---------------------|
| أمثلة: ● عَدَسَاتُ النُّظَّارَةِ ● زُجَاجُ السِّيَّارَاتِ | يَسْمَحُ بِنَفَاذِ مُعْظَمِ الضُّوءِ خِلَالَهُ | مثال: الزُّجَاجُ |



| المادّة | الخاصيّة | الاستخدامات |
|----------------------------|--|--------------------------------|
| مثال: ● الزجاج المُصنّف | يُسمَحُ بِنفاذِ بَعْضِ الضَّوئِ خِلالَهُ | مثال: ● نوافذُ الحَمَّاماتِ |



ما المَوادُّ الأُخرى الَّتِي تَسْمَحُ بِنفاذِ بَعْضِ الضَّوئِ خِلالِها؟

| المادّة | الخاصيّة | الاستخدامات |
|---------------------------------|--|----------------------------------|
| الأمثلة: ● الخشب ● المعدن | لا يَسْمَحُ بِنفاذِ الضَّوئِ خِلالَهُ | أمثلة: ● الحوائط ● الأبواب |



اذكر بَعْضَ الأشياءِ الأُخرى المَصنُوعَةِ
مِنَ مَوادِّ لا تَسْمَحُ بِنفاذِ الضَّوئِ خِلالِها.

اِسْتِخْدَامَاتٌ عَلَى اَسَاسِ اَلْخَاصِيَّةِ اَلْمَغْنَاطِيْسِيَّةِ

اَلْمَوَادُّ اَلْمَغْنَاطِيْسِيَّةُ مُفِيْدَةٌ جَدًّا فِي اَلْاِمْسَاكِ بِاَلْاَشْيَاءِ مَعَ بَعْضِهَا، فَيُمْكِنُ مَثَلًا جَذْبُ زُرِّ مَعْدِنِيٍّ اِلَى مَغْنَاطِيْسٍ لِيُبْقِيَ حَقِيْبَةَ اَلْيَدِّ مُعْلَقَةً.

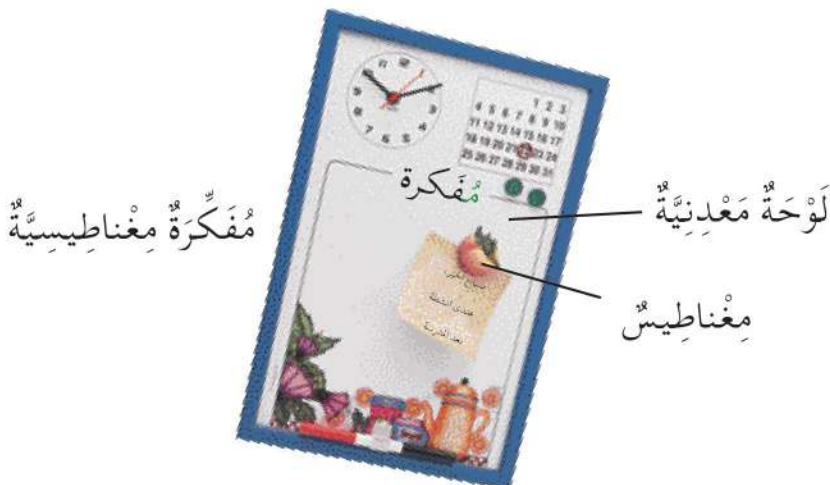


مِنْ هُنَا وَهُنَاكَ

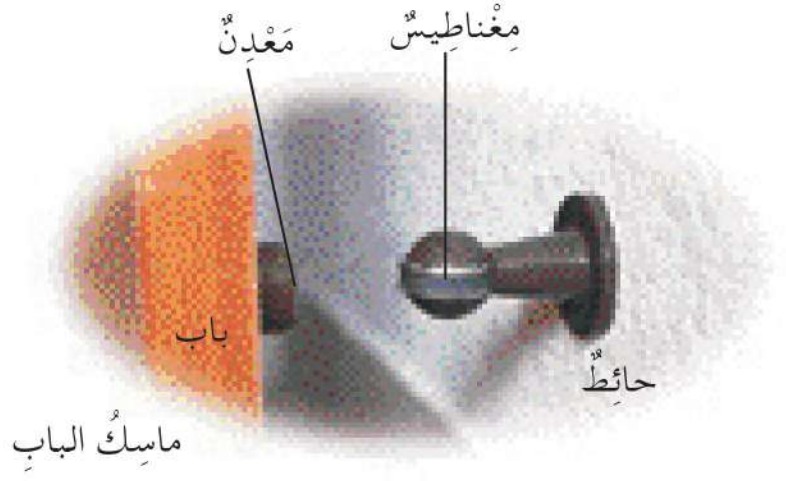
لَيْسَتْ جَمِيْعُ اَلْمَوَادِّ مَغْنَاطِيْسِيَّةٌ وَمِنْ اَمَثَلَةٍ اَلْمَوَادُّ اَلْاَلْمَغْنَاطِيْسِيَّةُ اَلْاَلُوْمِنِيُوْمُ، وَالتُّحَاسُ، وَاَلذَّهَبُ، وَالفِضَّةُ.

وَيُبَيِّنُ اَلْجَدْوَلُ اَلتَّالِيَّ بَعْضَ اَلْمَوَادِّ اَلْمَغْنَاطِيْسِيَّةِ وَاسْتِخْدَامَاتِهَا.

| اَلْمَادَّةُ | اَلْخَاصِيَّةُ | اَلْاِسْتِخْدَامَاتُ |
|--|---|--|
| <p>اَلْاَمَثَلَةُ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● اَلْحَدِيْدُ ● اَلْفُوْلَاذُ | <p>يُمْكِنُ جَذْبُهُ</p> <p>لِلْمَغْنَاطِيْسِ</p> | <p>اَلْاَمَثَلَةُ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● زُرُّ يُبْقِي حَقِيْبَةَ اَلْيَدِّ مُعْلَقَةً ● مَاسِكَاتُ اَلْاَبْوَابِ ● مُفَكَّرَةٌ مَغْنَاطِيْسِيَّةٌ |



عَمَلٌ جَمَاعِيٌّ وَمُشَارَكَةٌ
ما الِاسْتِخْدَامَاتُ الأُخْرَى
لِلْمَوَادِّ المِغْنَاطِيَسِيَّةِ؟



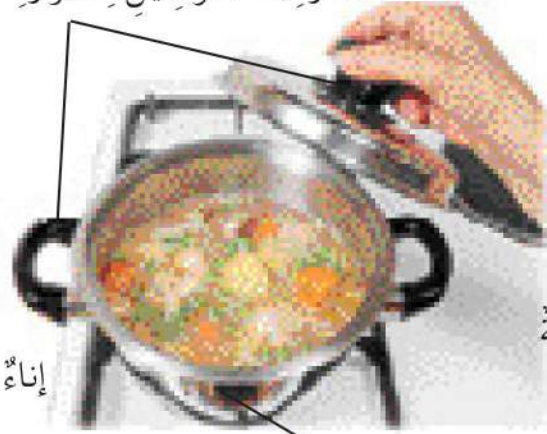
لا تَقْلِقِي يا نُمَيْرَة. انْظُرِي!
أَسْتَطِيعُ التِّقَاطَ هَذِهِ الدَّبَائِيسِ
بِالمِغْنَاطِيَسِ بِسُرْعَةٍ!



اسْتِخْدَامَاتٌ عَلَى أَسَاسِ الْخَاصِّيَّةِ الْحَرَارِيَّةِ

تَسْمَحُ الْمَادَّةُ الْجَيِّدَةُ لِلتَّوَصِيلِ لِلْحَرَارَةِ بِسَرِيانِ الْحَرَارَةِ خِلَالَهَا بِسُرْعَةٍ . تُمْكِّنُنَا أَوْعِيَّةُ الطَّهْيِ الْمَصْنُوعَةُ مِنْ تِلْكَ الْمَوَادِّ مِنْ طَهْيِ الطَّعَامِ بِسُرْعَةٍ . وَتُصَنِّعُ مَقَابِضُ أَوْعِيَّةِ الطَّهْيِ مِنْ مَوَادِّ رَدِيئَةِ التَّوَصِيلِ لِلْحَرَارَةِ حَتَّى لَا تَحْتَرِقَ أَيْدِينَا بِالْحَرَارَةِ .

مَادَّةٌ رَدِيئَةُ التَّوَصِيلِ لِلْحَرَارَةِ



إِنَاءٌ

مَادَّةٌ جَيِّدَةُ التَّوَصِيلِ لِلْحَرَارَةِ



مَكْوَاةٌ كَهْرَبَائِيَّةٌ

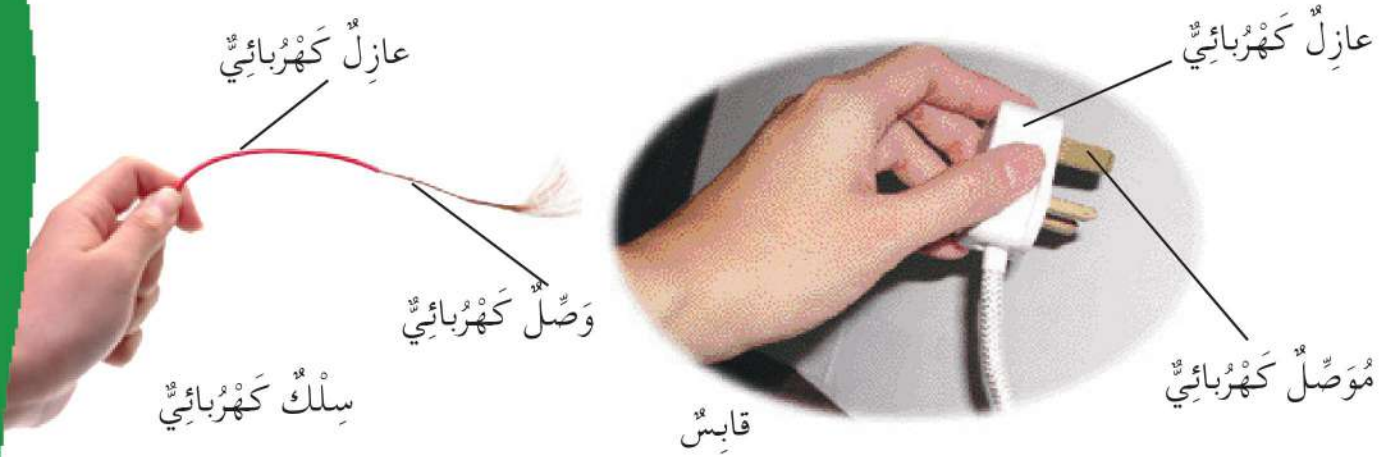
مَادَّةٌ جَيِّدَةُ التَّوَصِيلِ لِلْحَرَارَةِ مَادَّةٌ رَدِيئَةُ التَّوَصِيلِ لِلْحَرَارَةِ

ادْرُسِ الْجَدُولَ التَّالِيَّ لِاِكْتِشَافِ الْمَزِيدِ عَنِ الْمَوَادِّ الْجَيِّدَةِ التَّوَصِيلِ لِلْحَرَارَةِ وَالْمَوَادِّ رَدِيئَةِ التَّوَصِيلِ لِلْحَرَارَةِ .

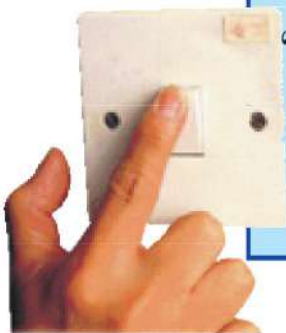
| الاسْتِخْدَامَاتُ | الْخَاصِّيَّةُ | الْمَادَّةُ |
|--|--|--|
| <p>الْأَمْثَلَةُ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • أَوْعِيَّةُ الطَّهْيِ • الْمَكْوَاةُ الْكَهْرَبَائِيَّةُ • الْمَوَاقِدُ | <p>تَسْمَحُ بِسَرِيانِ الْحَرَارَةِ خِلَالَهَا بِسُهُولَةٍ</p> | <p>الْأَمْثَلَةُ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • أَلُومِنِيُومٌ • نُحَاسٌ • حَدِيدٌ • فَضَّةٌ • فُولَادٌ |
| <p>الْأَمْثَلَةُ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • مَقَابِضُ أَوْعِيَّةِ الطَّهْيِ • أَوْعِيَّةُ لِحْفِظِ الطَّعَامِ بَارِدًا أَوْ سَاخِنًا | <p>لَا تَسْمَحُ بِسَرِيانِ الْحَرَارَةِ خِلَالَهَا بِسُهُولَةٍ</p> | <p>الْأَمْثَلَةُ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • لَدَائِنٌ • خَشَبٌ |

استخدامات على أساس الخاصية الكهربائية

تتطلب الأدوات الكهربائية كهرباء لكي تعمل. ومن ثم تُصنع أجزاء منها من موصلات كهربائية لكي تسري الكهرباء خلالها. إلا أن الكهرباء يمكن أن تُضرنا أو تقتلنا إذا سرت خلال أجسامنا. ولتجنب الكهرباء من السريان خلال أجسامنا، نستخدم العوازل الكهربائية لتغليف الأدوات الكهربائية.



| المادّة | الخاصية | الاستخدامات |
|---|---------------------------|--|
| <p>الأمثلة:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ألومنيوم ● نحاس ● ذهب ● حديد ● فضة ● تنجستين | <p>موصلة للكهرباء</p> | <p>الأمثلة:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● أسلاك كهربائية |
| <p>الأمثلة:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● خزف ● زجاج ● لدائن ● مطاط ● خشب | <p>غير موصلة للكهرباء</p> | <p>الأمثلة:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● أغلفة الأدوات الكهربائية، والقوابس، والمفاتيح الكهربائية |



يُمْكِنُ أَيْضًا تَصْنِيفُ الْخَوَاصِّ الْعَامَّةِ وَاسْتِخْدَامَاتِ بَعْضِ الْمَوَادِّ الشَّائِعَةِ
بِالطَّرِيقَةِ التَّالِيَةِ:

| المادّة | الخواصّ العامّة | الاستخدامات |
|----------|---|---|
| خَزَفٌ | <ul style="list-style-type: none"> • صَلْبٌ • لَا يُوصَلُ الْكَهْرَبَاءُ |  <ul style="list-style-type: none"> • الفَخَّارُ • بَلَاطُ الْأَرْضِيَّاتِ وَالْحَوَائِطِ • الطُّوبُ • الزِّيْنَةُ |
| زُجَاجٌ | <ul style="list-style-type: none"> • صَلْبٌ • يَنْكَسِرُ بِسُهُولَةٍ • لَا يُوصَلُ الْكَهْرَبَاءُ • يَسْمَحُ بِنَفَاذِ الضُّوئِ |  <ul style="list-style-type: none"> • الشَّاشَاتُ • زُجَاجُ النِّوَاظِدِ • زُجَاجُ السِّيَّارَاتِ • أَدَوَاتُ الْمَعْمَلِ • الْقَوَارِيرُ وَالْأَوْعِيَةُ • مَصَابِيحُ الْإِضَاءَةِ |
| مَعْدِنٌ | <ul style="list-style-type: none"> • صَلْبٌ • يُوصَلُ الْحَرَارَةُ وَالْكَهْرَبَاءُ |  <ul style="list-style-type: none"> • الْقُدُورُ وَالْمَقَالِي • الشُّوَايَاتِ • الْأَسْلَاقُ الْكَهْرَبَائِيَّةُ • أَجْزَاءُ السِّيَّارَاتِ • عُلَبُ مَعْدِنِيَّةٌ • مِلْفَاتُ التَّسْحِينِ |

| المادّة | الخواصّ العامّة | الاستخدامات |
|---------|---|--|
| لدائن | <ul style="list-style-type: none"> • مَتِينٌ إِلَى حَدِّ مَا • قَدْ يَكُونُ صُلْبًا أَوْ مَرِنًا • لَا يُوصَلُ الكَهْرَبَاءَ | <ul style="list-style-type: none"> • أَغْلِفَةُ الأَدَوَاتِ وَالمَفَاتِيحُ الكَهْرَبَائِيَّةُ • مَقَابِضُ القُدُورِ وَالمَقَالِي • المَقَاعِدُ وَالكِرَاسِي • الأَوَانِي • حَقَائِبُ التَّسْوُوقِ  |
| مطاط | <ul style="list-style-type: none"> • رَخْوٌ • مَرِنٌ • لَا يُوصَلُ الكَهْرَبَاءَ | <ul style="list-style-type: none"> • الإِطَارَاتُ • الكُرَاتُ • البَالُونَاتُ • الأَرْبِطَةُ المَطَّاطِيَّةُ  |
| خشب | <ul style="list-style-type: none"> • صُلْبٌ • لَا يُوصَلُ الكَهْرَبَاءَ | <ul style="list-style-type: none"> • الأَثَاثُ • الأَرْضِيَّاتُ • القَوَارِبُ  |