

وحدة تعليمية في موضوع صفات المواد

لماذا أسلاك الكهرباء مصنوعة من النحاس المغلف بغطاء بلاستيكي وليس العكس؟
 لماذا من الأفضل أن نخلط (نحرك) الشوربة الساخنة بواسطة ملعقة مصنوعة من الخشب
 وليس من الحديد؟

لماذا يصنعون مغناطيسات لباب البراد (الثلاجة) ولا يصنعونها من أجل باب الخزانة
 الخشبية؟



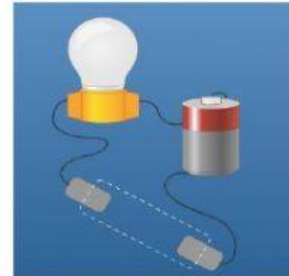
في حياتنا اليومية نحن نستعمل موادّ ونستغلّ صفاتها في مُنتجات مختلفة.
 لكي نقرّر من أيّ موادّ من المفضل أن نصنع مُنتجات مختلفة، يجب أن نعرف صفات
 الموادّ وأن نفحصها.
 خشب، بلاستيك، ألومنيوم، حديد ونحاس هي أنواع مختلفة من الموادّ التي نستعملها في
 حياتنا اليومية.

لكلّ مادة من هذه الموادّ هناك صفات مختلفة، وبعض هذه الموادّ يمكنكم فحصها
 الآن: التوصيل الكهربائي، التوصيل الحراري والمغناطيسية.

التوصيل الكهربائي

ما هي المادة الموصلة للكهرباء؟ ما هي المادة العازلة للكهرباء؟
 المادة الموصلة للكهرباء هي مادة يمكن للتيار الكهربائي أن يمرّ فيها.
 المادة العازلة للكهرباء هي مادة لا يمكن للتيار الكهربائي أن يمرّ فيها.
 كيف نفحص إن كانت المادة هي مادة موصلة للكهرباء أم مادة عازلة للكهرباء؟
 بسيط جدًا! يجب أن نصل المادة بدائرة كهربائية أساسية: بطارية، لمبة وكوابل كهربائية،
 وأن نفحص: إذا أضاءت اللمبة وأضاءت محيطها، فالمادة التي أضفناها هي مادة موصلة

للكهرباء، وإذا لم تضيء اللمبة ولم تنتشر الضوء، فالمادة التي أضفناها هي مادة عازلة
 للكهرباء.



سؤال 1 . حددوا لكل مادة من المواد إن كانت موصلة للكهرباء أم عازلة للكهرباء.
 المواد: خشب، بلاستيك، ألومنيوم، حديد ونحاس.

سؤال 2 . تعمل هديل على بناء "روبوت-لعبة" يعمل بواسطة وحدة تحكّم عن بُعد.
 أيّ سلك يجب عليها أن تختار لكي ينقل السلك الكهرباء في روبوت هديل؟
 أ . سلك بلاستيك ب . سلك نحاس ج . سلك خياطة

سؤال 3 . مع سليم الذي يعمل ككهربائيّ مفكّ لكن يد هذا المفكّ انكسرت.
 من أيّ مادة على سليم أن يبني يدًا جديدة للمفكّ؟

أ . فقط من بلاستيك ب . فقط من حديد
 ج . من أيّ مادة غير موصلة للكهرباء د . من أيّ مادة موصلة للكهرباء

هل تعرفون؟

هناك بلاستيك موصل للكهرباء!

في العام 2000، حصل ثلاثة علماء على جائزة "نوبل" للكيمياء. مُنحت لهم الجائزة تقديرًا
 لنجاحهم في تطوير وإنتاج بلاستيك موصل للكهرباء.
 يُستعمل البلاستيك الموصل للكهرباء في الصناعات الإلكترونية.

التوصيل للحرارة:

ما هو الموصل الجيد للحرارة وما هو الموصل الرديء للحرارة؟
الموصل الجيد للحرارة هو مادة يمكن للحرارة أن تمرّ فيها.

الموصل الرديء للحرارة (عازل للحرارة) (هو مادة لا تنتقل الحرارة عن طريقها).

كيف نفحص إن كانت المادة موصلة جيّدة للحرارة أم موصلة رديئة؟

يمكن إجراء الفحص بواسطة كأس فيها ماء ساخن. في كلّ مرة، نختار مادة أخرى، نمسك طرف المادة وندخلها في الماء. إذا شعرتم بالحرارة في يديكم، فمعنى ذلك أنّ المادة التي أدخلتموها في الماء هي مادة موصلة جيّدة للحرارة. إذا لم تشعرُوا بالحرارة، فالمادة هي موصلة رديئة للحرارة.



سؤال 4. حدّدوا لكلّ مادة من هذه الموادّ إن كانت موصلة جيّدة للحرارة أم موصلة رديئة للحرارة. الموادّ: خشب، بلاستيك، ألومنيوم، حديد ونحاس.

سؤال 5. أعدّ فادي طبقاً في طنجرة.

بأيّ ملعقة تنصحونه بخلط (تحريك) الطبخ الساخن كي لا تنتقل الحرارة إلى أصابعه؟

أ. ملعقة مصنوعة من النحاس

ب. ملعقة مصنوعة من الخشب

ج. ملعقة مصنوعة من الألومنيوم

سؤال 6. المعادن (الفلزّات) هي مجموعة موادّ موصلة جيّدة للتّيّار الكهربائيّ وموصلة جيّدة للحرارة.

إذا كان الأمر كذلك، فأَيّ موادّ من بين الموادّ التي فحصتموها في المحاكاة تتبع إلى مجموعة المعادن؟

أ . خشب ب . بلاستيك ج . ألومنيوم د . حديد هـ . نحاس

سؤال 7 . تاملوا الطنجرة التي في الصورة

جسم الطنجرة مصنوع من مادة الألومنيوم، وبدا الطنجرة مصنوعتان من البلاستيك. أيّ صفات للألومنيوم والبلاستيك استُغلت في إنتاج الطنجرة؟



أ . التوصيل الحراري الرديء للألومنيوم والتوصيل الحراري الجيد للبلاستيك.

ب . التوصيل الحراري الجيد للألومنيوم والتوصيل الحراري الرديء للبلاستيك.

ج . التوصيل الحراري الجيد للألومنيوم والتوصيل الحراري الجيد للبلاستيك

المغناطيسية

أيّ صفة من صفات المادّة تظهر بواسطة المغناطيس؟

للمادّة التي تنجذب إلى المغناطيس هناك صفة مغناطيسية.

صفة المغناطيسية موجودة في بعض الموادّ فقط، مثال – المعدنان النيكل والكوبلت.

إذا واصلتم البحث والتجريب في المحاكاة، فستجدون مادّة أخرى تنجذب إلى المغناطيس.

صفة المغناطيسية معروفة جيّدًا من حياتنا اليومية:

عندما نلصق ورقة على باب البراد، أو في الألعاب، أو في اللوازم المختلفة كالحقائب



والجزادين على اختلاف أنواعها، وغير ذلك .

