

طبیعت منبع مواد است

برخی از موادی که در زندگی از آنها استفاده می کنیم در طبیعت یافت می شوند (مواد طبیعی)

1. گوگرد (Sulfur) به صورت بلورهای زرد و کدر در دهانه ی آتشفشان های خاموش و نیمه فعال وجود دارد.
2. طلا (Au) به صورت تکه ها یا رگه های فلزی درخشان در لابه لای برخی از خاک ها و سنگ ها یافت می شود.
3. الماس (C) را می توان به صورت بلورهای زیبا و درخشان در کنار سنگ های آتشفشانی جست و جو کرد.
4. نمک خوراکی (NaCl) را می توان از آب دریا تهیه کرد.

پس مواد طبیعی در طبیعت به صورت خالص وجود دارند و ما می توانیم آنها را مستقیماً از طبیعت بدست آوریم؛ انسان هیچ نقشی در تولید آنها ندارد.

مواد مصنوعی

بیشتر مواد مورد استفاده در زندگی ما، در طبیعت به صورت خالص یافت نمی شوند. با عناصر دیگر ترکیب شده اند و با کمک تغییرهای شیمیایی و فیزیکی بدست می آیند. پس انسان نقشی در تولید آنها دارد.

آهن (Fe)، آلومینیم (Al) و مس (Cu): از سنگ معدن آنها

موادی که اصلاً در طبیعت نه به صورت خالص و نه به صورت ترکیب وجود ندارند.

ما این مواد را از مواد موجود در طبیعت می سازیم.

1. شیشه: از ماسه

2. سیمان: از سنگ آهک

3. پلاستیک: از نفت خام

وسيله ها و اجسام مختلف از چه موادی ساخته شده اند؟

وسيله های مختلف از مواد گوناگونی ساخته شده اند.

برخی فقط از یک نوع ماده تشکیل شده اند. مثل: سیم مسی فقط از مس / عصای چوبی فقط از چوب

برخی از چند نوع ماده تشکیل شده اند. مثل: کاغذ از گچ، چوب و نشاسته

مواد ویژگی های معینی دارند

خاصیت فیزیکی: خاصیتی است که ظاهر ماده و رفتار آن را در یک تغییر فیزیکی نشان می دهد.

خواص فیزیکی شامل: رنگ، اندازه، شکل، چگالی، نقطه ی ذوب و جوش، براق بودن (قابلیت بازتابش)، رسانایی، آهن ربایی و شفافیت یا کدر بودن

خاصیت مکانیکی: رابطه ی بین نیروی وارده و تغییر شکل جسم را بیشتر توسط خواص مکانیکی مواد می سنجند.

خواص مکانیکی شامل: استحکام، سختی، کشسانی (انعطاف پذیری) و سفتی

ویژگی های مس: فلز، جامد، سطح براق، رسانای جریان برق، رسانای گرما، چکش خوار، سخت

ویژگی های مواد:

سختی: میزان مقاومت یک ماده در برابر خراش و فشار یک جسم نوک تیز(خراشیدگی)

مثال: الماس از شیشه سخت تر است. ناخن از صابون و چوب پنبه سخت تر است. آهن از آلومینیم سخت تر است

الماس به دلیل نوع پیوندهای قوی میان اتم های سازنده ی آن (کربن)، سخت ترین ماده است.

الماس شکل دیگری از عنصر کربن است.

سرامیک و چینی بدون لعاب جزء سخت ترین موادی هستند که در اطراف ما وجود دارند.

مواد هر چه سخت تر باشند، خاصیت چکش خواری کمتری دارند،

پس شکننده تر هستند.

مواد هر چه سخت تر، هنگام شکسته شدن لبه ی تیزتری ایجاد می کنند.

انعطاف پذیری: ماده چقدر می تواند در اثر وارد کردن نیرو، خم یا کشیده شود و پس از حذف نیرو، دوباره به حالت اول برگردد.

مثال: کش لاستیکی، فنر

مقایسه ی انعطاف پذیری برخی مواد انعطاف ناپذیر با یکدیگر:

شیمی هفتم - فصل سوم - بخش اول

مس < روی و آلیاژهای مس < فولاد < شیشه < سرامیک

نکته: مس انعطاف پذیر نیست چون پس از حذف نیرو دوباره به حالت اول خود بر نمی گردد.

چکش خواری: تغییر شکلی که در اثر ضربه و بدون شکستگی ایجاد شود.

مثال: اغلب فلزها مانند طلا و مس چکش خوارند؛ نافلزها مانند گوگرد و کربن (زغال) شکننده هستند.

اگر ماده ای در اثر ضربه شکسته نشود و فقط پهن و نازک شود.

مواد چکش خوار را می توان به صورت ورقه یا سیم های نازک در آورد.

مواد چکش خوار در اثر ضربه فقط موقعیت اتم هایشان نسبت به هم تغییر می کند.

پاسخ فکر کنید

فلزها در اثر ضربه نمی شکنند؛ زیرا وقتی به آنها ضربه می زنیم، لایه ای از اتم ها روی لایه دیگر سر می خورند و جایجا می شوند. در اثر این عمل فقط ضخامت آن بخشی که ضربه خورده است، کمتر می شود.

رسانایی: توانایی انتقال الکتریسیته و گرما

مثال: فلزها رسانای الکتریسیته و گرما هستند.

رسانایی الکتریکی مس از آهن بیشتر است.

مواد عایق (نارسانا): موادی که اصلاً جریان برق یا گرما را از خود عبور نمی دهند.

برخی مواد مانند نمک اگر در آب حل شوند رسانای جریان برق می شوند.

استحکام: میزان مقاومتی که یک ماده در برابر پاره شدن یا بریده شدن یا گسسته شدن از خود نشان می دهد.

مثال: استحکام فلزها از مواد دیگر بیشتر است.

مقایسه ی استحکام کششی برخی مواد با یکدیگر:

فولاد < آهن < مس < آلومینیم < پلاستیک < چوب < ابریشم < نخ

چگالی: نسبت جرم به حجم ماده

مثال: چگالی فلزها اغلب از نافلزها بیشتر است.

شناور: هنگامی که چگالی ماده ای، از چگالی مایع داخل ظرف، کمتر باشد، بر روی آن شناور می ماند. مثل: یخ روی آب / روغن روی آب / چوب پنبه روی روغن / نقره روی جیوه

غوطه ور: هنگامی که چگالی ماده ای با چگالی مایع داخل ظرف، برابر باشد، در داخل آن، غوطه ور می شود. مثل: چوب در روغن

ته نشین: هنگامی که چگالی ماده ای از چگالی مایع داخل ظرف، بیشتر باشد، در داخل آن ته نشین می شود. مثل: آهن در آب / طلا در جیوه

مقایسه ی چگالی: طلا < سرب < فولاد < آلومینیوم < سنگ مرمر < شیشه < خمیر بازی < آب < چوب < توپ

جلاپذیری: توانایی بازتاب نور

مثال: فلزها سطح براق و درخشان دارند.

شفافیت: توانایی عبور نور

شفاف: بیشتر نور از آنها عبور می کند. مثل: هوا، شیشه و آب

نیمه شفاف: بیشتر نور از آنها عبور می کند ولی از پشت آنها تصویر واضحی دیده نمی شود. مثل: تار عنکبوت، شیشه های مات و یخ

کدر: عبور نور ندارد بلکه فقط جذب و بازتاب دارد. مثل: سنگ، چوب، چرم، آینه و فلزات