

فصل ۲

● مواد پیرامون ما

● اهداف درس:

- (۱) با مواد طبیعی و مصنوعی بیش تر آشنا شوند
- (۲) برخی از مواد مستقیماً از طبیعت به دست می آید
- (۳) مهارت دسته بندی مواد
- (۴) نسبت به حفظ محیط زیست و منابع طبیعی احساس مسئولیت کند

درس در یک نگاه

● اهمیت طبیعت به عنوان
تنها منبع مواد مورد استفاده
و توجه قرار گیرد ویژگی آنها
و مفاهیم دیگر کشف کند با
این نگرش میتواند زندگی
بهبود بخشد

از طبیعت چه موادی به دست می آید



مواد طبیعی و مصنوعی

- ⊙ روزانه بامواد زیادی مثل وسایل آهنی ، چوبی ، پلاستیکی ، فلزی، پارچه های نخی، ابریشمی سروکار داریم مثال:
- ⊙ اختراع آلیاژ فولاد باعث گسترش صنعت خودروسازی وساختمان سازی شد
- ⊙ در علوم ششم آموختیم که برخی ازمواد مستقیما از زمین ، آب، وهوا جدا میشود

با توجه تصاویر چه موادی مستقیماً از طبیعت به دست می‌آید؟



از تصاویر قبلی می توان مواردی مانند

۱) گوگرد: به رنگ زرد در دهانه آتشفشان

۲) الماس: بلورزیا و درخشان

۳) طلا: به صورت تکه یا رگه های فلزی
درخشان از خاک و سنگ ها یافت می شود

۴) نمک خوراکی از آب دریا تهیه میکنند

مواد دیگر طبیعت

⊙ (۱) اکسیژن ، نیتروژن، کربن دی اکسید به صورت گاز های بی رنگ در هوا یافت می شوند

⊙ برخیا ز مواد دیگر مثل آهن و آلومینیوم ، مس از سنگ معدن آنها به دست می آید

⊙ شیشه از ماسه ، سیمان از سنگ آهک و پلاستیک از نفت خام به دست می آید

وسیله ها و اجسام مختلف از چه موادی ساخته شده اند



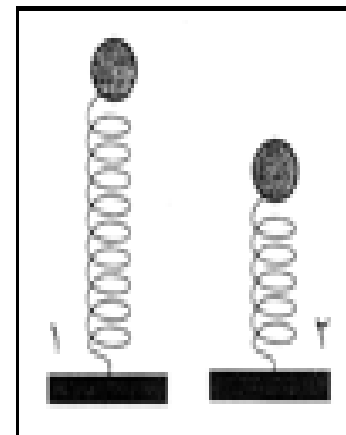
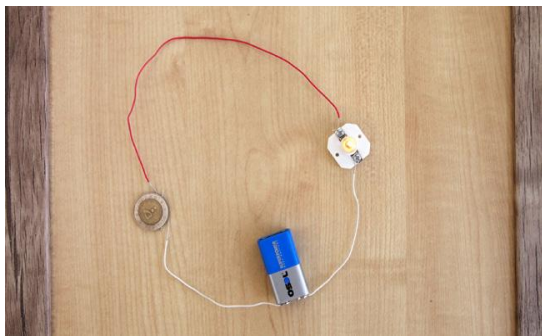
فعالیت

● فهرستی از لوازم و وسایل اطراف خود را مانند شکل قبل دسته بندی کنید
و فهرست وسایل مختلف را تهیه با توجه به کاربرد و نوع مواد طبقه بندی کنید

مواد ویژگیهای معینی دارند

- ◉ ویژگیهای موادشامل :
- ◉ (۱) رسانایی گرما و الکتریسته
- ◉ (۲) چکش خواری
- ◉ (۳) سختی و نرمی
- ◉ (۴) شکننده و انعطاف پذیری
- ◉ (۵) جاذب آب یا ضد آب
- ◉ (۶) شفاف یا کدر بودن
- ◉ (۷) خاصیت آهنربایی یا بدون خاصیت مغناطیسی
- ◉ و.....

ویژگیهای مواد زیر را بیان کنید



جدول زیر را کامل کنید

نام جسم	شکننده - چکش خوار	رسانا- نارسانای الکتریکی	انعطاف پذیر- انعطاف ناپذیر	شفاف- کدر
لیوان شیشه ای	شکننده			
لاستیک اتومبیل				
فنر				
سیم مسی				
پریز برق				

با توجه به جدول قبل میتوان نتیجه گرفت:

- لیوان شیشه ای نور را از خود عبور میدهد شفاف است در اثر ضربه خرد می شود شکننده است
- فنر وقتی کشیده یا فشرده می شود دوباره به حالت اول بر می گردد انعطاف پذیری
- یا الماس روی شیشه خط می اندازد بنابراین الماس سخت تر از شیشه است
- پریز برق از جنس عایق لاستیکی است برای جلوگیری از خطر برق گرفتگی
- طلا خاصیت شکل پذیری زیادی دارد چکش خواری

خاصیت چکش خواری فلزات

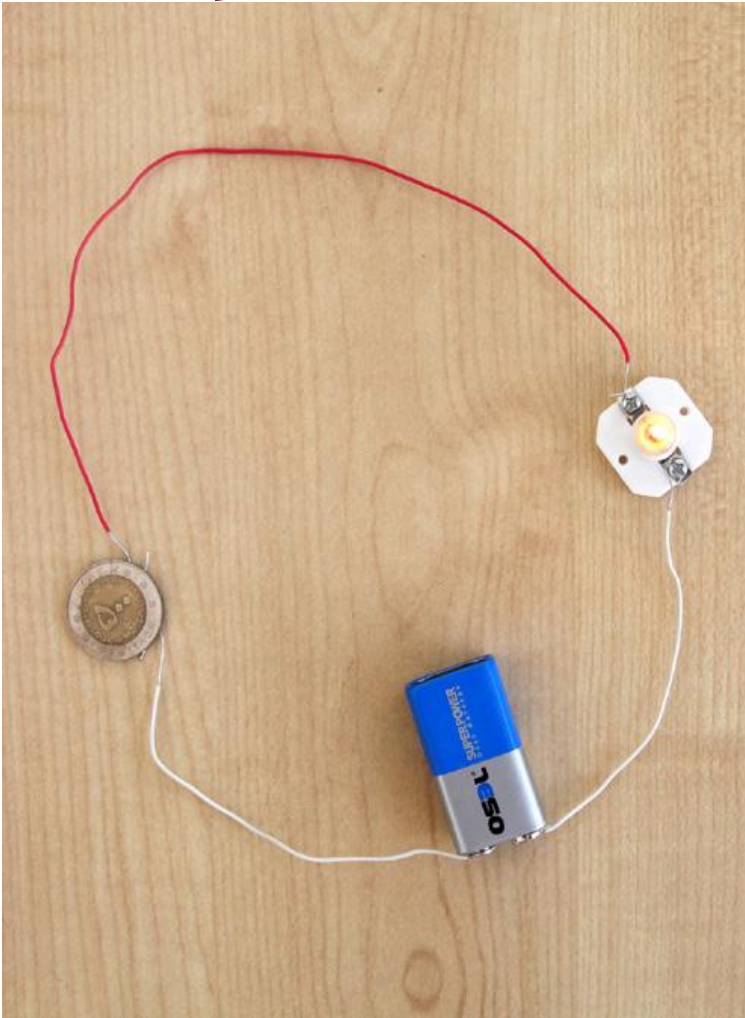
به شکل زیرنگاه کنید با توجه به ساختار اتمی خاصیت چکش خواری را توضیح دهید



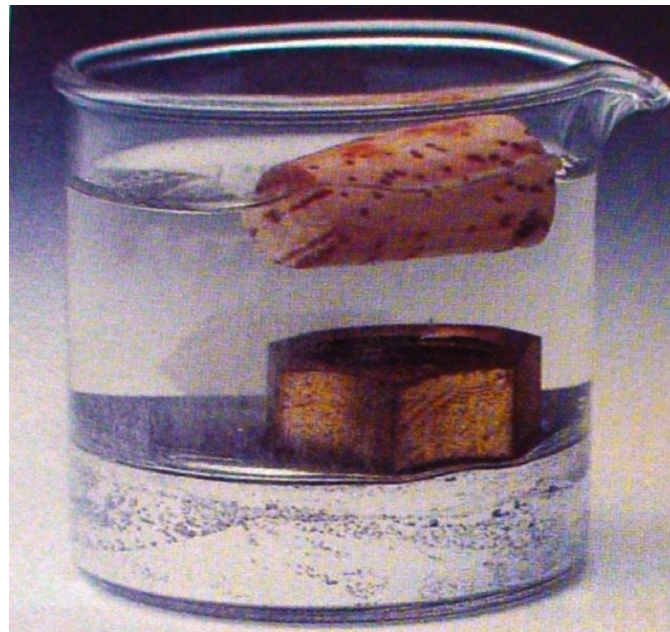
چکش خواری

- ◉ در اثر ضربه بر روی فلزات مانند آهن با مس با عث میشود که لایه ها اتمی روی هم لیز می خورند و فلزات خاصیت شکل پذیری می یابند
- ◉ نکته مهم : آلیاژ فلزات با عث میشوند سختی فلزات افزایش یافته واز لغزندگی لایه ها تا حد زیادی جلوگیری میکند ودر نتیجه مقاومت آنها افزایش می یابد

با استفاده از مدار الکتریکی ساده وپایه فلزی میتوان رسانایی واستحکام مواد را مقایسه کرد



چگالی از خواص دیگر مواد مختلف



چگالی جرم یک سانتی متر مکعب

◉ جرم یک سانتیمتر مکعب هوا $1.00 /$ گرم است

◉ آیا چگالی فلزها باهم برابر است؟

◉ چگالی کدام گروه از مواد نسبت به بقیه بیشتر است؟

◉ با توجه به شکل مشاهده می شود چگالی حیوه از مفرغ بیشتر است و چگالی مفرغ از آب بیشتر است و چوب پنبه که در بالای آب شناور میباشد چگالی کمتری نسبت به آب دارد

فلز آلومینیوم در صنعت هواپیمایی نقش مهم دارد چرا؟



علت کاربرد آلومینیوم در صنعت هواپیمایی

① استحکام بالا پی دارد

② سبک است

③ زنگ نمی زند

کاربرد مواد مختلف

نام ماده سازنده	وسیله	علت انتخاب
فلزات	سیم مسی حلقه طلا بدنه هواپیما	رسانایی درخشان زیبا زنگ نمی زند سبکی ، استحکام
شیشه	شیشه پنجره عدسی	شفاف
پلاستیک	کلید وپریز توپ فوتبال	عایق انعطاف پذیر

مواد با خواص بهتر



چگونه میتوان مواد با خواص بهتر تولید کنیم؟

- انسان از دیر باز در جست و جوی روش ها برای تولید مواد سودمند در زندگی بوده اند.
- مثلاً با افزودن مقداری آهک به گل سبب استحکام آن میشود ساخت بنای خشتی ارگ بم
- از کربن برای تولید مفرز مداد استفاده می شود و باعث نرمی آن میگردد و با افزودن مقداری خاک رس به کربن سختی آن بیشتر میشود
- خواص فلزها را نیز میتوان افزودن یک یا چند ماده شیمیایی تغییر داد، آلیاژها مواد جدیدی هستند که خواص تازه تری به مواد میدهند

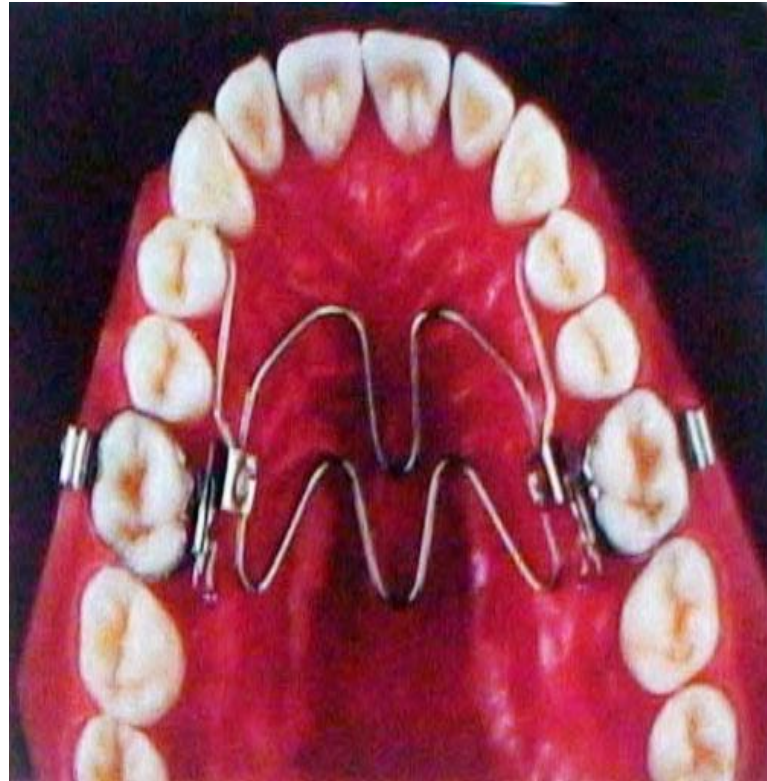
آلیاژها و ویژگی جدید فلزات



جدول زیر برخی از خواص مواد رانشان می دهد

نام آلیاژ	اجزای سازنده	خواص	کاربرد
فولاد زنگ نزن	نیکل و کروم و آهن	سخت تر از آهن زنگ نزن	
چدن	کربن و آهن	سخت تر از آهن اما شکننده	
برنز	قلع و مس	سخت از مس	

مواد هوشمند: قاب عینک ، لوازم دندان پزشکی



با توجه به شکل قبل :

◉ علوم تجربی به ما کمک میکند تا بتوانیم خواص مواد را بهرهود ببخشیم

◉ برای نمونه عینک های ساخته شده اگر به قاب آنها فشار واردشود ویا مچاله شودپس از حذف نیرو دوباره به حالت اولیه خود بر می گردد که این مواد معروف به مواد هوشمند هستند

تکلیف

● علت استفاده مواد زیر در خود را بنویسید:

● (۱) فولاد در بدنه

● (۲) لاستیک در تایر

● (۳) پلاستیک در چراغ های خطر

● چرا آلیاژها از فلزات سازنده مقاومترند؟ با شکل توضیح دهید؟

● چرا برای ساختن سیم های انتقال برق فشار قوی از آلومینیوم استفاده میشود؟