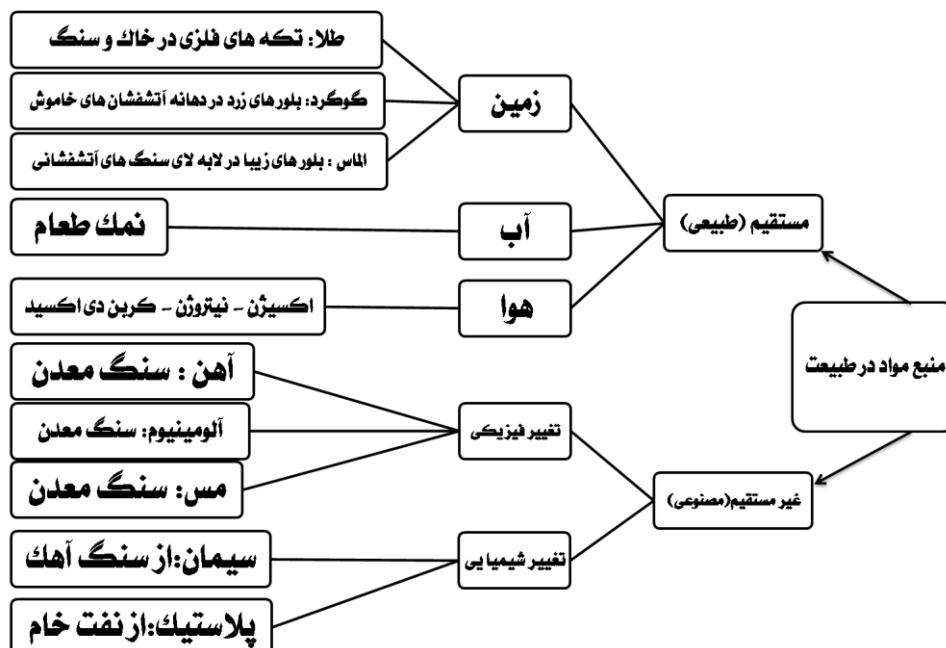


فصل (۴) مواد پیرامون ما



روش های بدست آوردن مواد از طبیعت عبارتند از:

۱) روش طبیعی:

استفاده از مواد موجود در زمین، هوا و آب با کمترین تغییرات.

۲) روش مصنوعی:

استفاده از مواد طبیعی بعد از تغییرات فیزیکی و شیمیایی روی آنها.

مواد طبیعی چیست؟

به موادی گفته میشود که در اطراف ما به طور طبیعی وجود دارد و مستقیماً آنها را از طبیعت بدست می آوریم و انسان در بوجود آوردن آنها دخالتی ندارد.

مثال:

- ۱) اکسیژن، نیتروژن و کربن دی اکسید به صورت گازهای بی رنگ و طبیعی در هوا یافت می شوند.
- ۲) گوگرد به صورت بلورهای زرد و کدر در دهانه آتشفشان های خاموش و نیمه فعال وجود دارد.
- ۳) طلا به صورت تکه ها یا رگه های فلزی درخشان در لایه لای برخی از خاک ها و سنگ ها یافت می شود.
- ۴) نمک خوراکی را می توان از آب دریا تهیه کرد.
- ۵) الماس را می توان به صورت بلورهای زیبا و درخشان در داخل سنگ های آتشفشانی جست و جو کرد.

مواد مصنوعی چیست؟

به موادی گفته میشود که باید آنها را با انجام تغییرهای فیزیکی و شیمیایی در مواد طبیعی به دست آورد.

مثال:

- ۱) فلزهای آهن، آلومینیم و مس را از سنگ معدن آنها
- ۲) شیشه را از ماسه
- ۳) سیمان را از سنگ آهک
- ۴) پلاستیک را از نفت خام

ویژگی های عنصر مس عبارتند از:

- (۱) مس فلزی جامد است.
- (۲) سطح براق دارد.
- (۳) سخت است.
- (۴) چکش خوار است.
- (۵) رسانای جریان برق است.
- (۶) رسانای گرما است.

مواد ویژگی های معینی دارند که عبارتند از:		
ویژگیهای مواد	تعریف	مثال
(۱) چکش خواری	پهن تر شدن مواد بر اثر ضربات چکش	طلا
(۲) شکننده گی	شکستن مواد (تبدیل به ذرات کوچکتر) بر اثر ضربه	شیشه
(۳) شفاف	میزان عبور نور از ماده	شیشه
(۴) کدر	میزان جذب نور توسط ماده	گوگرد
(۵) براق (جلا)	میزان بازگشت نور از سطح ماده	طلا
(۶) چگالی	مقدار جرم در واحد حجم	زیادی چگالی آهن نسبت به چوب
(۷) خاصیت آهن ربایی	جذب شدن به وسیله آهن ربا	آهن
(۸) سختی یا نرمی	مقاومت که مواد از خود در برابر خراشیده شدن نشان میدهد	الماس روی شیشه خط می اندازد
(۹) انعطاف پذیر بودن (کشسانی) یا انعطاف ناپذیر بودن	دراثر نیرو ماده خم یا کشیده شود.	لاستیک
(۱۰) رسانایی جریان الکتریکی و گرما یا نارسا بودن	به موادی که جریان برق و گرما را از خود عبور میدهند	مس

۱. سختی ماده:

نوعی مقاومت است که مواد از خود در برابر خراشیده شدن توسط مواد دیگر نشان میدهند.

مثال:

(۱) استفاده از الماس می توان شیشه را برید.

(۲) با ناخن می توان روی صابون و چوب پنبه خراش ایجاد کرد.

۲. انعطاف پذیری ماده (کشسانی):

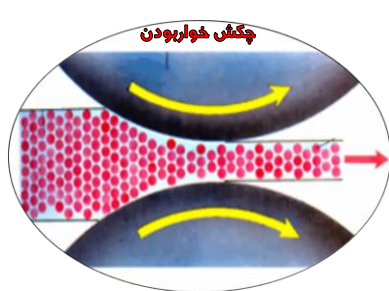
نشان می دهد که آن ماده چقدر می تواند در اثر نیرو خم یا کشیده شود و پس از حذف نیرو، دوباره به حالت اول بر گردد.

مثال:

کش لاستیکی کشیده شده دارای انعطاف پذیری است چون پس از حذف نیرو، دوباره به حالت اول بر می گردد.

۳. چکش خواری:

فلزها می توانند به شکل ورقه های نازک در آیند زیرا بر اثر فشار لایه ها، اتم های آن منظم بر روی هم می لغزند و سُر میخورند و در کنار یکدیگر قرار می گیرند. فلزها این امکان را می دهند تا آنها را به شکل (مفتول، ورق، سیم، شمش و...) در آوریم.



شمش مس



شمش آهن



شمش طلا



شمش آلومینیم



۴. رسانایی جریان الکتریکی و گرما یا نارسانا بودن:

به موادی که جریان برق و گرما را از خود عبور میدهند را رسانای جریان الکتریکی و گرما میگویند.

مثال:

آلومینیم - طلا - مس - آهن و...

«بیشتر بدانید»

استحکام چیست:

مقدار نیرویی که لازم است تا یک ماده در اثر کشیدن، گسسته یا بریده شود. (میزان مقاومتی که یک ماده در برابر پاره شدن از خود نشان می دهد).

صنایعی که از فلزها بخاطر استحکام شان از آنها استفاده می کنند عبارتند از:

- ۱) صنایع خودروسازی (بدنه خودروها)
- ۲) صنایع ساختمانی (اسکلت های ساختمانی)
- ۳) صنایع ساختمانی (در و پنجره)
- ۴) صنایع وسایل ورزشی
- ۵) صنایع راه و ترابری (پل سازی - سد سازی - جاده سازی - ریل قطار)

نکته:

- ۱) چگالی طلا خیلی بیشتر از فولاد است.
 - ۲) چگالی فولاد خیلی بیشتر از آلومینیم است.
- به همین خاطر فلز آلومینیم سبک می باشد و برای ساختن اجسام محکم و سبک به کار می رود.

مثل:

بدنه هواپیما چگالی آلومینیم > چگالی فولاد > چگالی طلا

«بیشتر بدانید»

مقایسه استحکام فلزها و مواد دیگر باهم:

۱ آهن:

به آسانی در مجاورت هوا و رطوبت زنگ می زند و خورده می شود.

۲ فلز آلومینیم:

در برابر خوردگی مقاوم است. به آسانی در مجاورت هوا و رطوبت زنگ نمی زند.

۳) طلا:

الف) فلزی است که هیچ گاه زنگ نمی زند و به همین دلیل برای مدت های طولانی درخشان باقی می ماند.
ب) چکش خواری طلا بسیار زیاد است. به طوری که اگر مقداری طلا به اندازه یک نخود داشته باشید، می توانید آن را به صفحه ۲
بسیار نازکی با مساحت ۲ متر مربع درآورید.

۴) شیشه:

الف) برخلاف فلزها به سادگی در اثر ضربه می شکند و خرد می شود. در نتیجه نمی توان آن را در اثر ضربه به ورقه های پهن و
رشته های نازک تبدیل کرد.
ب) شیشه شفاف است و نور را عبور می دهد.

بجز ویژگی های فیزیکی عواملی که در انتخاب و استفاده از مواد موثر می باشد عبارتند از:

۱) قیمت

۲) فراوانی

مثال:

فلز آهن از سایر فلزها ارزاتر و فراوانتر است. به همین دلیل این فلز کاربرد بسیار گسترده ای در صنایع مختلف دارد.

آلیاژ (همجوشه) چیست؟

به مخلوط ذوب شده دو یا چند فلز مختلف باهم یا مخلوط ذوب شده فلز با نافلزها آلیاژ می گویند.

انواع آلیاژها عبارتند از:

۱) فولاد: آهن + کربن

۲) چدن: آهن + کربن

۳) برنز: مس + قلع

۴) برنج: مس + روی

۵) سکه طلا: طلا + مس + نقره

۶) ملغمه: جیوه + فلزات دیگر

۷) فولاد زنگ نزن (استیل): آهن + کروم + نیکل

۸) آلیاژ مغز مداد: خاک رس + کربن (زغال گرافیت)

۹) آلیاژ خشت: آهک + گل (خاک رس)

۱۰) آلیاژهای هوشمند

مثال:

۱) **عینک های** ساخته شده اند که اگر به این عینک ها نیرو یا فشاری وارد شود، قاب آنها مچاله شده و تغییر شکل می
دهد. اما جالب است بدانید که پس از حذف نیرو یا فشار دوباره و بدون هیچ کمکی از سوی شما به شکل اولیه خود بر می
گردند.

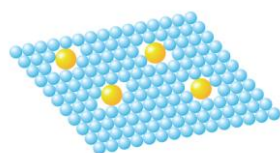
۲) ارتو دنسی دندان (سیم کشی دندان):

این آلیاژ توسط گرمای دهان طی عمل انقباض و انبساط باعث حرکت دندانها می گردد تا دندانها مرتب گردند.

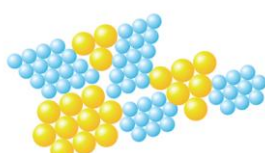
«آیا می دانید»

در ساختن جلیقه های ضد گلوله از پلاستیک هایی استفاده شده است که استحکام آنها چند برابر فولاد است.
در ساختن تایر اتومبیل از رشته های فولادی برای افزایش استحکام آن استفاده می شود.

نکته:



آلیاژ



مخلوط تکه‌های دوفلز

ارگ بم بزرگ ترین ارگ خشتی جهان است.

امروزه، دانشمندان علوم تجربی می خواهند موادی را تولید کنند که بتوانند در شرایط مختلف شکل خود را حفظ کنند.

نمونه سوالات فصل (۴)

- (۱) مواد طبیعی را تعریف نمایید؟
- (۲) اکسیژن، نیتروژن و کربن دی اکسید به صورت و در هوایافت می شوند.
- (۳) به صورت بلورهای زرد و کدر در دهانه آتشفشان های خاموش و نیمه فعال وجود دارد.
- (۴) طلا به صورت تکه ها یا رگه های فلزی درخشان در لابه لای برخی از و یافت می شود.
- (۵) نمک خوراکی را می توان از تهیه کرد.
- (۶) الماس به صورت بلورهای زیبا و درخشان در داخل یافت میشود.
- (۷) فلزهای آهن، آلومینیم و مس را از بدست می آید.
- (۸) را از ماسه بدست می آورند.
- (۹) را از سنگ آهک بدست می آورند.
- (۱۰) پلاستیک را از بدست می آورند.
- (۱۱) مواد مصنوعی را تعریف نمایید؟
- (۱۲) ویژگی های عنصر مس را نام ببرید؟
- (۱۳) سختی ماده را با مثال توضیح دهید؟
- (۱۴) انعطاف پذیری ماده (کشسانی) ماده را با مثال توضیح دهید؟
- (۱۵) چکش خوار بودن ماده را با مثال توضیح دهید؟
- (۱۶) رسانایی جریان الکتریکی و گرما یا نارسا بودن ماده را با مثال توضیح دهید؟
- (۱۷) استحکام ماده چیست ؟ با مثال توضیح دهید؟
- (۱۸) چگالی طلا از فولاد است. چگالی فولاد از آلومینیم است. به همین خاطر فلز آلومینیم می باشد و برای ساختن اجسام و به کار می رود.
- (۱۹) عواملی که در انتخاب و از مواد موثر می باشد (بجز ویژگی های فیزیکی) را نام ببرید؟
- (۲۰) دلیل استفاده از فلز آهن نسبت به سایر فلزها و است.
- (۲۱) آلیاژ (همجوشه) چیست؟
- (۲۲) ترکیبات سازنده هریک از آلیاژهای زیر را بنویسید؟
 - (a) فولاد : +
 - (b) : آهن + کربن
 - (c) : مس + قلع
 - (d) برنج : + روی

- (e) سکه طلا : طلا + + نقره
- (f) ملغمه: + فلزات دیگر
- (g) فولاد زنگ نزن(استیل): آهن + +
- (h) آلیاژ مغز مداد: +(زغال گرافیت)
- (i) : آهک + گل(خاک رس)
- (۲۳)..... بزرگ ترین ارگ خشتی جهان است.
- (۲۴)..... در برابر خوردگی مقاوم است. به آسانی در مجاورت هوا و رطوبت زنگ نمی زند.
- (۲۵)..... فلزی است که هیچ گاه زنگ نمی زند و به همین دلیل برای مدت های طولانی درخشان باقی می ماند.
- (۲۶)..... شفاف است و نور را عبور می دهد.
- (۲۷)در ساختن تایر اتومبیل از برای افزایش استحکام آن استفاده می شود.
- (۲۸)در ساختن جلیقه های ضد گلوله از استفاده شده است که استحکام آنها چند برابر فولاد است.