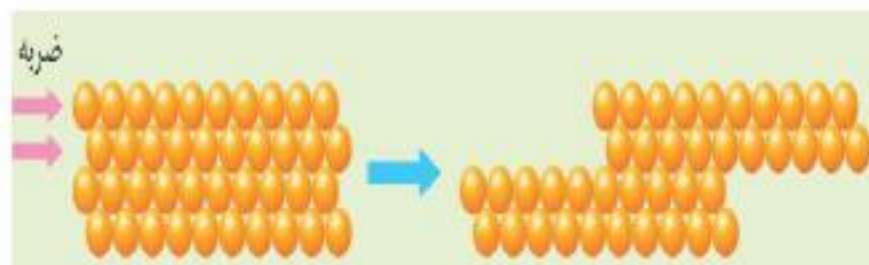


**مثالی از کاربرد مواد هوشمند بنویسید؟** بست های فلزی ارتودنسی ۲- عینک های هوشمند

عینک هایی ساخته شده اند که اگر به آن ها نیرو یا فشار وارد شود ، قاب آن ها میچاله شده و تغییر شکل می

دهد . اما بعد از حذف نیرو یا فشار دوباره بدون هیچ کمکی به شکل اولیه خود برمیگردند .

**با بررسی شکل زیر. چکشی خوار بودن فلز ها را با توجه به ساختار اتمی آنها توضیح دهید.**



فلز ها در اثر ضربه نمیشکنند زیرا وقتی به آنها ضربه میزنیم

لایه ای از اتم ها بر روی لایه دیگر سر میخورند و جابجا می

شوند . در اثر این عمل فقط ضغامت آن بخش که ضربه خورده

است کم تر می شود.

## فصل ۵: از معدن تا خانه

اکسیدهای آهن از ترکیب های مهم آهن هستند که در معادن وجود دارند

**مواد سازنده اکسید آهن را بنویسید؟** در این اکسید ها ، اتم های آهن و اکسیژن با هم ترکیب شده اند .

**نکته:** تعداد اندکی از مواد به طور مستقیم و بیشتر آنها به طور غیر مستقیم از زمین به دست می آیند ..

**برای دستیابی به فلز آهن از سنگ آهن چه باید کرد؟**

برای دستیابی به فلز آهن ، باید اتم های اکسیژن را از اکسیدهای آهن جدا نمود.

**مراحل تهیه آهن از سنگ معدن بنویسید؟ ۴ مرحله**

ب ( فالص سازی سنگ معدن

الف ( شناسایی معدن و بیرون آوردن سنگ معدن از زمین

ت ( تولید ورقه های فلز آهن

پ ( گرما دادن مفلوط سنگ آهن ، کربن و آهک در کوره

**چگونه اتم های اکسیژن موجود در اکسید آهن را برای خالص سازی آهن جدا می کنند؟**

برای جدا کردن اتم های اکسیژن از آهن ، سنگ معدن را به همراه کربن و سنگ آهک در کوره های مخصوص حرارت

می دهند . در اثر این عمل ، اتم های اکسیژن به صورت کربن دی اکسید خارج می شوند .

در نتیجه فلز آهن به حالت مذاب در ته کوره باقی می ماند.

**تغییر شیمیایی لازم برای بدست آمدن آهن از اکسید آهن را بنویسید.**

فلز آهن + کربن دی اکسید کربن  $\longrightarrow$  کربن + اکسید آهن

**نقش آهک ( کلسیم کربنات ) در تهیه آهن از سنگ معدن چیست؟**

همراه سنگ معدن ، همواره مقداری نافالسی وجود دارد که عمدتاً شامل آلومینیوم اکسید ( $Al_2O_3$ )

و ماسه ( $SiO_2$ ) است . برای جدا کردن این نافالسی ها از سنگ معدن ، کلسیم کربنات را به آن اضافه می کنند.

**چرا از آهن خالص برای ساخت وسایل فلزی استفاده نمی شود؟**

زیرا آهن خالص تقریباً نرم است . همچنین به سرعت زنگ می زند و در اثر فشار خم می شود

**در ساخت تیر آهن . و بدنه خودروها از کدام آلیاژ آهن استفاده می شود ؟ چرا ؟** از آلیاژهای Fe در ترکیبشان به آهن کربن اضافه شده است مثل چدن و فولاد . زیرا این آلیاژها بسیار سفت و محکم تر از فولاد آهن هستند

**در ساخت لوازم آشپزخانه مثل کارد و چنگال از کدام آلیاژ آهن استفاده می شود ؟ چرا ؟**

فولاد (نگ نزن) استیل) Fe از ترکیب فلز آهن با فلزهای نیکل و کروم به دست می آید زیرا در برابر زنگ زدن مقاوم است.

**نکته :** در آلیاژ چدن حدود ۴٪ و در آلیاژ فولاد حدود ۲٪ کربن به کار رفته است  
**بتن چیست و چگونه تهیه می شود ؟**

بتن مخلوطی از سیمان ، ماسه و آب است و استحکام زیادی دارد.

**نکته :** استفاده همزمان از فولاد و بتن سبب می شود که استحکام آن زیاد شود .

**برخی از کاربردهای بتن را بنویسید؟**

سد سازی- پل سازی- و ساقتمان سازی و برجهای ( مثل برج میلاد تهران )

**ماده اولیه برای ساخت سیمان چیست و چگونه تهیه می شود ؟** ماده ی اولیه سیمان ، آهک است .

**سیمان مخلوطی از آهک و خاک رس است.**

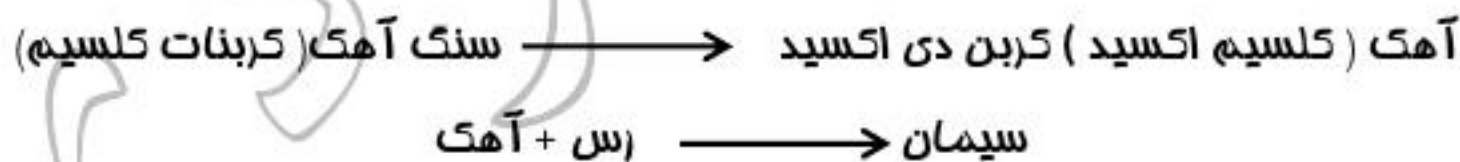
**نکته :** قطعه های بتنی را هر روز با ریختن آب فیس کنید تا استحکام آن زیاد شود .

**مراحل تهیه سیمان را توضیح دهید**

برای تهیه سیمان ابتدا سنگ آهک را حرارت می دهند تا به آهک تبدیل شود.

سپس آهک حاصل را با خاک رس مخلوط می کنند .

**واکنش های شیمیایی لازم برای تهیه سیمان را بنویسید.**



**نکته :** مخلوط آب و آهک را به عنوان ضد عفونی کننده در ورودی استخرها ، گاوداری ها و مرغداری به کار می برند.  
**آیا مخلوط آب آهک خاصیت اسیدی دارد؟**

فیر خاصیت بازی دارد و رنگ کاغذ پی اچ را **آبی** می کند

**ماده اولیه وسایل زیر را بنویسید.**

الف ) کارد و چنگال : آهن

ب ) ظروف سفالی و چینی : خاک رس

ج ) شیشه : ماسه

د ) سیمان : آهک

**چگونه ظروف سفالی را رنگ می کنند ؟**

در تولید ظروف سفالی رنگی از اکسیدهای فلزهای مختلفی استفاده می کنند .  
از اکسید آهن ( برای رنگ لعاب قهوه ای و زرد ) ، اکسید کروم ( برای رنگ لعاب سبز ) ،  
اکسید مس ( برای رنگ لعاب سبز و قرمز استفاده می کنند .

**روش تهیه شیشه را بنویسید ؟**

ماسه را با سدیم کربنات و آهک گرما می دهند تا به خمیر شیشه تبدیل شود .

**واکنش تهیه شیشه را بنویسید . شیشه** → ( ماده اولیه ) ماسه + سدیم کربنات + آهک

**برخی از راه های حفاظت از محیط زیست را بنویسید ؟**

الف ( کاهش مصرف یا صرفه جویی ) ب ( بازیافت ) پ ( مصرف دوباره ) ( تعمیر کردن )

**گفت و گو کنید**

هر یک از عبارات های داده شده به یکی از روش های محافظت از منابع طبیعی و محیط زیست اشاره می کند . درباره اینکه هر عبارت بیانگر کدام روش است . در کلاس گفت و گو کنید .

الف ( ظرف های شیشه ای سس ، ترشی و غیره را می توان شست و مبوبات را دافل آنها نگهداری کرد . ( مصرف دوباره )

ب ( برای فرید میوه با خود (نبیل یا کیسه پارچه ای می بریم . ( کاهش مصرف )

پ ( قوطی ها و ظرف های فلزی فراب را در کارخانه پس از ذوب کردن به حالت شمش در می آورند . ( بازیافت )

**فصل : ۶ سفر آب روی زمین**

**چرا مشکل کم آب در کشور ما جدی است ؟** زیرا کشور ما به طور طبیعی بر روی نوار بیابانی دنیا واقع شده است

**نکته :** آب های روی زمین به دو صورت شور و شیرین می باشند . آب های شور ( اقیانوس ها و دریاها ) حدود ۹۷٪ و

آب های شیرین حدود ۳٪ از آب سطح زمین را به خود اختصاص داده اند .

**به چه آب هایی آب شیرین گفته می شود ؟**

به آب هایی که برای نوشیدن مورد استفاده قرار بگیرد و در صنعت کشاورزی بتوان از آن ها بهره برد .

**آب های شیرین به چه صورت هایی در کره زمین قرار گرفته اند ؟**

الف ( یخچال ها ) ( بیشترین درصد ) ب ( آب های زیرزمینی ) پ ( آب های جاری )

**منظور از آب کره چیست ؟**

به مجموع آب های موجود در اتمسفر ، سطح و درون زمین که به صورت جامد ، مایع و بخار می باشند ،

آب کره گفته می شود .

**نکته :** آب کره شامل اقیانوس ها ، دریاها ، دریاچه ها ، رودخانه ها ، آب های زیرزمینی ، بخار هوا و یخچال ها می باشد .

**شرایط لازم برای تشکیل ابر و بارش باران را بنویسید**