



فصل پنجم: از معدن تا خانه

کلمات کلیدی: خالص سازی آهن، بتن، سیمان، محافظت از منابع طبیعی

بسیاری از مواد مورد استفاده ما در زندگی، از مواد مصنوعی ساخته شده‌اند. منبع مواد مصنوعی، مواد طبیعی هستند. مواد مصنوعی موجب بهبود بهداشت، کیفیت زندگی، اشتغال و غیره شده است. تولید مصالح مقاوم، مانند سیمان و فولاد از جمله مواد مصنوعی مورد استفاده ما در زندگی امروزی است.



اندوخته‌های زمین

بیشتر عناصر موجود در طبیعت به صورت ترکیب وجود دارند. انسان برای استفاده از این مواد ناگزیر است آن‌ها را خالص سازی کرده و از مواد دیگر جدا نماید.

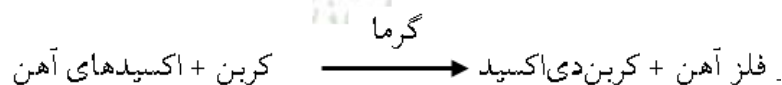
چگونه می‌توان به آهن دست یافت؟

یکی از موادی که در زندگی ما کاربرد فراوان دارد، آهن می‌باشد که در طبیعت با اکسیژن ترکیب شده است. جدا کردن مواد از ترکیب آن‌ها یک تغییر شیمیایی است و با صرف انرژی زیادی همراه است.

مراحل استخراج فلز آهن از معدن آن به ترتیب عبارت است از: 1- شناسایی معدن و بیرون آوردن سنگ معدن از زمین 2- خالص سازی سنگ معدن 3- گرما دادن مخلوط سنگ آهن، کربن و سنگ آهک 4- تولید ورقه یا شمش فلز آهن.

برای جدا کردن اتم‌های اکسیژن از آهن، سنگ معدن را به همراه کربن (زغال گُک)، در کوره‌های مخصوص حرارت می‌دهند. در اثر این عمل، اتم‌های اکسیژن از سنگ معدن جدا شده و به صورت کربن دی‌اکسید خارج می‌شوند. در نتیجه فلز آهن به حالت مذاب در ته کوره باقی می‌ماند. آهن مذاب را در قالب ریخته و به شکل‌های مختلف درمی‌آورند.

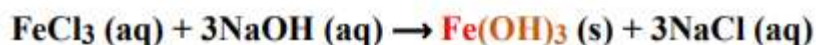
معادله جداسازی آهن:



فلز آهن به صورت خالص، نسبتاً چکش خواری بالایی دارد و در اثر ضربه خم می‌شود؛ بنابراین بیشتر به صورت آلیاژ مورد استفاده قرار می‌گیرد.



نکته 1) سختی آهن در مقیاس موس برابر 4 و سختی سنگ معدن آهن (هماتیت: 5/5-6 و مگنتیت: 5-6 می باشد).
نکته: آهن (III) کلرید در واکنش با سدیم هیدروکسید رسوب آجری رنگ تشکیل می دهد که نشان دهنده وجود آهن (III) است.



به دنبال سرپناهی ایمن

وجود پدیده های طبیعی مانند سیل، زلزله، باد، آتشفشان و ... باعث شده تا انسان ها همواره به فکر سرپناهی ایمن باشند. شاید در گذشته اهمیت عایق بودن خانه ها حتی از استحکام آن ها نیز بیشتر بود؛ زیرا انسان ها با تنظیم دمای خانه ها به طور دائم درگیر بودند؛ اما با اختراع برق و کشف نفت، مشکل سرمایش و گرمایش خانه ها رفع شد و مسئله مقابله با زلزله در اولویت قرار گرفت. نیاز به مصالح محکم، به جای خشت و گل، روزبه روز بیشتر احساس شد. تا اینکه بتن و مصالح فولادی برای استفاده در ساخت منازل به کار گرفته شدند. بتن مخلوطی از سیمان، ماسه و آب است. برای تولید بتن از سنگریزه، شن، آب و ماسه استفاده می کنند و آنها را خوب با هم مخلوط می کنند. به تدریج سیمان سفت و محکم می شود و آجرها را به هم می چسباند. در فرایند سفت شدن بتن دمای بتن هم کمی افزایش می یابد. در حین سفت شدن بتن فرایند شیمیایی روی داده است؛ زیرا ماده جدیدی به وجود می آید. سیمان، مخلوطی از آهک و خاک رس است و در طبیعت یافت نمی شود. بلکه آن را از سنگ آهک موجود در طبیعت به دست می آورند. برای این منظور، سنگ آهک را در دمای بالا گرما می دهند تا به آهک تبدیل شود؛ سپس آهک حاصل را با خاک رس مخلوط می کنند. مخلوط آب آهک را به عنوان ضد عفونی کننده در ورودی استخرها، گاوآردی ها و مرغداری ها به کار می برند. این ماده خاصیت بازی دارد.

اندوخته طبیعی و ظروف آشپزخانه

ماده اولیه کارد و چنگال و ظروف فلزی از معادن فلزاتی چون آهن به دست می آید. ماده اصلی ظروف سفالی و چینی، از خاک رس و ماده اصلی شیشه، از ماسه است.
برای تولید ظروف سفالی، ابتدا خاک رس را با آب خیس کرده و گل کوزه گری را تهیه می نمایند. سپس با روش های مختلف به خمیر شکل می دهند و در پایان ظروف را پخته و لعاب می دهند.

پختن و لعاب دادن



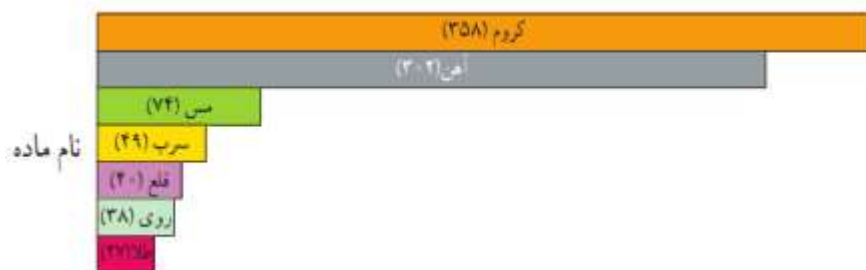
شکل دادن به خمیر



تهیه گل کوزه گری

در تولید ظروف سفالی رنگی از اکسید فلزهای مختلفی مانند آهن، کروم، مس، طلا و ... استفاده می شود. به طور مثال برای رنگ سبز از اکسید کروم استفاده می شود.
برای ساخت شیشه، ماسه را با مواد شیمیایی خاصی، مخلوط کرده و حرارت می دهند تا به شکل خمیر درآید، سپس آن را در قالب ریخته یا با فوت کردن درون خمیر با شیوه خاصی به شکل مورد نظر درمی آورند.

سرعت مصرف منابع



با توجه به استفاده بیش از حد از منابع طبیعی، این نگرانی وجود دارد که آن‌ها روزی تمام می‌شوند. پیش‌بینی دانشمندان نشان می‌دهد که اگر انسان با همین روند منابع را مصرف کند تا 100 سال آینده بسیاری از منابع شناخته‌شده به پایان خواهد رسید؛ بنابراین

باید ضمن بهره‌برداری از منابع، آن‌ها را برای نسل آینده نیز حفظ کرد. بیشتر منابع طبیعی در نقاط خاصی به نام معدن قرار دارند؛ پس از استخراج و تبدیل به وسایل مورد نیاز انسان، در سراسر زمین پراکنده می‌شوند. چنانچه پس از فرسوده شدن بتوانیم دوباره آن‌ها را جمع‌آوری کنیم و از آن‌ها استفاده نماییم، توانسته‌ایم در مصرف منابع اولیه صرفه‌جویی نماییم.

سه راه محافظت از منابع طبیعی

1- بازیافت: بازیافت به معنی استفاده از مواد مصرف‌شده برای تولید و ساخت مجدد همان کالا یا کالای قابل استفاده دیگر است، مثل ساخت کاغذ تازه از کاغذهای باطله.

2- کاهش مصرف: انتخاب روش‌ها و الگوهایی برای مصرف منابع که در آن، منابع کمتر هدر روند. مثال: استفاده از پنجره دوجداره برای کاهش مصرف سوخت.

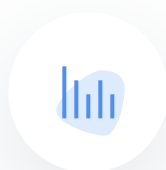
3- مصرف دوباره: استفاده مجدد از وسایل کهنه. مثال: استفاده از شیشه‌ترشی برای نگهداری حبوبات.

...



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد