

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

معادن و مواد معدنی

نویسنده: راضیه احمدی

آموزگار پایه ششم

مجتمع آموزشی پویندگان میرداماد

مقدمه:

انسان از ابتدای زیست بر روی کره ی زمین، به شدت به مواد معدنی وابسته بوده است.

اهمیت معادن و مواد معدنی به قدری است که مراحل تاریخ تمدن بشر را برمبنای کشف و استفاده از مواد معدنی گوناگون و با توجه به نقشی که این مواد در پیشرفت تمدن داشته اند، نام گذاری می کنند.

عباراتی مانند دوران یا عصر یا عهد پارینه سنگی ، دوران سنگ ، دوران مفرغ (عصربرنز) و دوران یا عصر آهن ، به ترتیب نشان دهنده ی پیشرفت انسان در استفاده از معادن هستند. یکی از مهمترین این دوران ها ، دوران آهن بوده است.

پس از اینکه انسان توانست کوره هایی بسازد که بتواند از سنگ معدن ، آهن را استخراج کند ، ساختن ابزار کشاورزی ، ظروف و زینت آلات ، کشاورزی و بسیاری از وسایل دیگر مورد استفاده در زندگی انسان ، چندین گام به جلو رفت.

نقش فلزاتی مانند طلا، نقره ، سرب و موادی مانند سیمان ، رس ، شیشه و بسیاری از مواد دیگر که همه از منابع معدنی موجود بر روی یا درون زمین به دست می آیند ، در تاریخ تمدن انسان بسیار پررنگ بوده است.

اهمیت معادن در زندگی بشر به قدری است که نه تنها در صنایع و ساخت وسایل روزمره زندگی به کار می روند، که در اشعار و ابیات و کلام شعرای بزرگ پارسی زبان ، بارها از واژه های معدن و معدنی و نیز معادل فارسی آنها یعنی کان و کانی ، استفاده شده است. کان : معدن کانی : معدنی . آنچه از معدن استخراج می شود.

« تو گفתי به کان اندرون زر نماند / همان دَرّ خوشاب و گوهر نماند » (فردوسی)

معادن چیست؟

درمیان میلیاردها کهکشان و منظومه و سیاره و ستاره موجود در عالم بی کران ، زمین تنها مکانی است که در آن زندگی وجود دارد، حداقل تاکنون نتوانسته ایم حیات را در جای دیگری پیدا کنیم.

همه ی جانداران به طور مستقیم یا غیرمستقیم ، تمامی مواد مورد نیاز برای زندگی خود را از زمین به دست می آورند. انسان از دیرباز آموخته که از مواد موجود بر روی سطح یا درون پوسته زمین ، چگونه می تواند بهره برداری کند.

درابتدا ، تنها منبع دردسترس انسان **سنگ** بود؛ سنگهایی که به راحتی آنها را از سطح پوسته زمین به دست می آورد . در عصر حجر یا دوران سنگ ، سنگهای مختلف با شکلهای متنوع ، به عنوان ابزار بریدن یا سلاح یا ابزارهایی برای خردکردن و شکستن و خرد کردن دیگر سنگها یا به عنوان اشیاء زینتی استفاده می شدند.

با گذشت زمان انسان **آتش** را کشف کرد که درهای دنیای جدیدی رابه روی انسان گشود . کم کم انسان علاوه بر تعداد محدودی از فلزات یا غیرفلزاتی که به صورت خالص و مستقیم از زمین به دست می آورد ، **سنگهای معدنی** دیگری را استخراج کرد و آموخت که چگونه به کمک آتش مواد ضروری مانند آهن ، شیشه و سفال و... را تولید کرده و از آنها استفاده کند.

تمامی این موادی که انسان از زمین به دست آورده است ، یا پس از طی فرآیندهای خاص ، آنها را از مخلوط کردن و حرارت دادن سنگ های دیگر به دست می آورد (مانند آهن ، مس یا شیشه) در واقع از معادن حاصل می شوند.

پس می توان گفت که **معادن** ، گنج های واقعی پیدا و پنهان در پوسته زمین هستند.
اکثر مواد یافت شده درمعادن ، به صورت **ترکیب** هستند و **عناصر خالص** در معادن بسیار کم یافت می شوند. یکی از معروفترین عناصری که به صورت خالص در معادن پیدا می شود **طلا** است.

برای استفاده از مواد معدنی که به صورت ترکیب استخراج می شوند ، روشهای خالص سازی فیزیکی ، شیمیایی و حتی زیستی به کار گرفته می شود.

سنگ معدن :

هر فلز از سنگ معدن خاص خود ، استخراج می شود . پس باید ابتدا سنگ معدن مربوط به هر فلز را شناسایی کرده و سپس آن را از معادن استخراج کنیم و با انجام برخی فعالیتهای فیزیکی و شیمیایی ، فلز مورد نظر را به صورت عنصر خالص به دست آوریم.

تاریخچه استخراج آهن :

استفاده از آهن توسط انسان ، از حدود ۳۰۰۰ سال پیش از میلاد مسیح آغاز شده است (یک تیر آهنی در داخل یکی از قبرهای سومریان در جنوب بین النهرین کشف شده است).

بیشتر در کشورهای مصر ، آشور ، چین و هندوستان رواج داشته است . در آغاز ، انسان از آهن طبیعی استفاده می کرده است که آن را به صورت سنگ معدن آهن و با درجات خلوص متفاوت به دست آورده است. بعضی هم معتقدند که انسان های آن روزگاران ، از شهاب سنگ ها به عنوان آهن خالص استفاده می کرده اند.

استفاده از آهن خالص موجود در معادن ، حدود ۱۳۰۰ سال پیش از میلاد امکان پذیر شده است که به احتمال زیاد به طور تصادفی و بر اثر گرما دیدن شدید صخره های معدنی ، آهن خالص به دست آمده است.

انواع سنگ معدن های آهن :

سنگ معدن هایی که آهن از آنها استخراج می شود، بیشتر به صورت اکسیدهای آهن هستند که ۲ تا ۲۰ درصد ناخالصی دارند. این ناخالصی ها در کوره از آهن جدا شده به صورت تفاله خارج می شوند .

سنگ معدن تصفیه و غلیظ شده ، به صورت پودر یا دانه های ریز وارد کوره می شود. استخراج آهن از سنگ معدن های آن ، طی فرایندهای فیزیکی ، مکانیکی و شیمیایی تحت شرایط ویژه ای صورت می گیرد.

از سنگ معدن های مهم آهن می توان به « مگنتیت ، هماتیت، ایلمنیت ، لیمونیت ، سیدریت (اسپاتیت) ، چاموزیت ، مارکالیت یا پیویت » نام برد.

معادن هم تمام می شوند !

بسیاری از خوراکی های رنگارنگ و متنوع امروز ، همگی در ظروف شیشه ای ، فلزی یا پلاستیکی عرضه می شوند. این ظروف همگی با صرف کردن کلی انرژی و طی کردن مراحل مختلف از معادن به خانه های ما می آیند.

مصرف بی رویه ی این مواد حداقل دو ضرر مستقیم دارند:

(۱) تمام شدن منابع معدنی و انرژی

(۲) آلودگی محیط زیست حاصل از تولیدروز افزون آنها

پس بایدچه کرد؟

صرفه جویی در مصرف ، بازیافت واستفاده مجدد از ظروف سالم و...

تنها همین یک کره زمین را داریم ، از آن محافظت کنیم !

بیاییم همگی « بهینه مصرف کنیم .» !

راضیه احمدی

مجتمع آموزشی پویندگان میرداماد