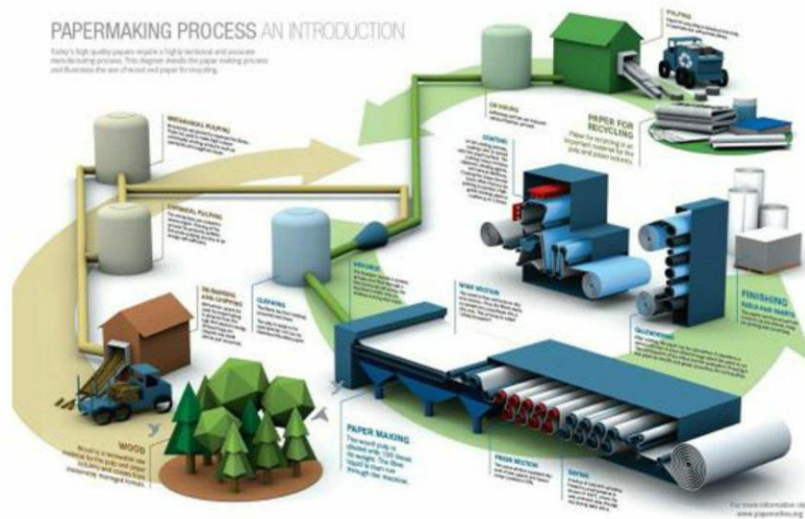


بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

نام درس: علوم ششم درس سوم – کارخانه کاغذسازی (قسمت اول)

نام مدرس: جناب آقای محمدحسین زاده



● بررسی درس سوم علوم ششم ♦ کارخانه کاغذسازی



﴿وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَافِعُ لِلنَّاسِ...﴾

و آهن را فرو فرستادیم که در آن سختی و منافع بسیار برای مردم است...

-آغاز کلاس را می توانیم با این سوره (حدید آیه ۲۵) آغاز کنیم و این سوال را در ذهن دانش آموز به وجود بیاوریم که چطور آهن نازل شده (احتمالاً از آسمان)؟

در ادامه و در میانه تدریس می توانیم به این سوال هم پاسخ دهیم که چرا...

-در ادامه کمی بازگشت به سالهای گذشته می کنیم و درباره ی مواد مختلف توضیح می دهیم .

مواد به دودسته تقسیم می شوند:

۱_خالص ۲_ناخالص

خالص دو دسته می شود:

۱_عنصر

۲_ترکیب (مثل آب، کربن دی اکسید، آب اکسیژنه و...)

عناصر هم به دودسته تقسیم می شوند:

۱_عناصر فلزی (۸۴ تا)

۲_عناصر غیر فلزی (۲۵ تا)

-عناصر فلزی موضوع اصلی درس امروز است که می توان مثال های زیادی برای درک بهتر آن آورد.

☑سرب، آهن، آلومینیوم، مس، طلا، نقره ، پلاتین و...

☑تنها فلز مایع جیوه است که در دمای اتاق به حالت مایع است. ضمن اینکه جیوه فلزی بسیار سمی ست.

-ویژگی فلزات:

می توانیم از مشارکت دانش آموزان استفاده کنیم ،

یک قطعه فلز و یک ماژیک پلاستیکی و یک تکه چوب می آوریم به کلاس از دانش آموزان می خواهیم تفاوت آنها را بگویند.

(با خط دهی و هدایت معلم)

ویژگی فلزات :

- ۱- رسانای الکتریکی زیاد (قابلیت عبور دادن برق و جریان الکتریکی)
- ۲- رسانای گرمایی زیاد (قابلیت عبور دادن گرما و حرارت بسیار بالا)
- ۳- جلاپذیری (قابلیت برآق شدن زیاد)
- ۴- قابلیت مفتول شدن (تبدیل شدن به سیم و میله ی بسیار باریک و انعطاف پذیر)
- ۵- چکش خواری مناسب (قابلیت شکل پذیری)
- ۶- داشتن نقطه ذوب و جوش بسیار بالا (غیر از جیوه که در دمای اتاق مایع است و تا حدی سرب ، قلع و روی)
- ۷- داشتن چگالی بالا

□ ویژگی های فلزات که در نهایت می توانیم لیست کنیم و به دانش آموز ارائه دهیم.



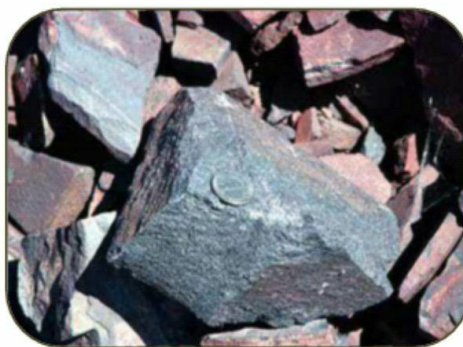
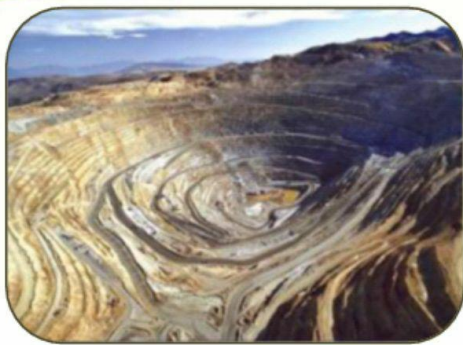
چرا قرآن گفته آهن را نازل کردیم؟ البته ارائه این مطلب اختیاری است.

نکته ای درباره ی آیه ۲۵ سوره ی حدید :

با توجه به اینکه در این آیه خداوند می فرماید : « و آهن را فرو فرستادیم که در آن استحکام زیاد و منافع فراوان برای مردم است. » باید بدین معنا باشد که آهن در کره زمین یا حتی منظومه شمسی تولید نشده است و بعدها به زمین وارد شده است .

دانشمندان در گذشته می پنداشتند که منشاء آهن های تولید شده در زمین از خورشید است ، اما اکنون می دانیم که خورشید از هیدروژن و هلیوم تشکیل شده است درجه سطح خورشید را به ۶۰۰۰ درجه سلسیوس و دمای هسته را به ۱۵ میلیون درجه رسانده است. بنابراین دانشمندان نتیجه گرفته اند که دمای خورشید برای تولید آهن کافی نیست و این عنصر از دیگر ستاره ها به منظومه ی ما وارد شده است . در حقیقت آهن موجود در کره زمین توسط شهاب سنگ هایی است که به زمین باریده اند. علت وجود آهن در لایه های پایین زمین هم چگالی زیاد آن است که آنرا به اعماق زمین کشانده است. میدان مغناطیسی آهن که در هسته زمین تولید می شود موجب دفع اشعه های مضر مرگبار کیهانی می شود و بدون این عنصر لایه اوزونی نداشتیم و هموگلوبین خون نیز به وجود نمی آمد .

نکته ای درباره ی آیه ۲۵ سوره حدید



◆ در ادامه می توانیم به نحوه استخراج آهن اشاره کنیم و با تصاویر و فیلم های مرتبط نحوه استخراج و خالص سازی آن را شرح دهیم.

● چگالی

◆ بهتر است برای آغاز مبحث چگالی از دو جسم هم اندازه فلزی و پلاستیکی شروع کنیم، از دانش آموز می پرسیم کدام سنگین تر است؟

پاسخ: جسم فلزی ...

پرسش دوم: اگر یک کیلو از فلز و یک کیلو پلاستیک را کفه ترازو بگذاریم کدام سنگین تر خواهد بود؟

پاسخ: برابرند.



اینجا دانش آموز را به چالش می کشیم و به فکر وادار می کنیم و استدلال کنند...

◆ در نهایت دانش آموز احساس نیاز می کند که واحدی فراتر از وزن که در خودش حجم را هم داشته باشد را فراگیرد...

و اکنون تعریف خود را از چگالی ارائه می کنیم و...

دو جسم اگر حجم های برابر داشته باشند جرمی چگالی بیشتر دارد که جرم بیشتر داشته باشد.

● **چگالی در مایعات:** این مبحث با استفاده از آزمایش کتاب کاملاً قابل تفهیم است...

◆ آب روغ آهن و چوب پنبه را در یک ظرف (بشر) می ریزیم و مشاهده میکنیم که چوب پنبه بالاتر از روغن و روغن بالای آب و فلز در انتها قرار میگیرد.

پس چگالی ها از بالا به پایین افزایش می یابد.





◆ این یک آزمایش کامل تر و دقیقتر و بسیار جذاب است که فیلمش هم در اینترنت هست و می توانید برای دانش آموز پخش کنید.



Density = چگالی

Mass = جرم

Volume = حجم

$$\text{Density} = \frac{\text{Mass}}{\text{Volume}}$$

● برای دانش آموزانی که کمی قوی تر هستند برای تفهیم رابطه ی چگالی می شود از این روش جذاب هم استفاده کرد



چند سوال چالش برانگیز و جذاب درباره چگالی...؟



Tap Water



Salt Water

● یک تخم مرغ به دلیل چگالی بیشتر زیر آب می رود ، چگونه می توانید کاری کنید (با آب) که بالای آب بماند؟



سوال دوم: اگر یک قطعه چوب تا نیمه در آب فرو رفته باشد و مقدار زیادی شکر در آب حل کنیم جایگاه چوب چه تغییری می کند؟



سوال سوم: احتمال غرق شدن در دریاچه آب شور بیشتر است یا آب شیرین؟



● بررسی فلزات مختلف



طلا :
فلزی زرد رنگ با جلای بالا و بسیار نرم می باشد ، از همین رو برای تولید جواهرات ، به آن نقره و مس می افزایند تا موجب استحکام آن شود . زینت آلاتی که در جواهر فروشی ها می بینیم ، همگی ترکیبی از طلا و نقره و مس و دیگر فلزات هستند . و تنها طلای با عیار ۲۴ را طلای خالص می نامند . رنگ های متنوعی که در جواهرات ساخته شده از طلا می بینیم ناشی از افزودن برخی عناصر به آن می باشد ، چند رنگ رایج طلا را بررسی می کنیم :



- طلا + مس + نقره = طلای زرد
- طلا + نقره + مس + روی = طلای سبز
- طلا + مس = طلای قرمز (صورتی)
- طلا + نیکل + پالادیوم + نقره + روی = طلای سفید

گاهی برای سفید کردن طلاها از روکش رودیوم استفاده می کنند. که معمولا این روکش بعد از ۱۲ تا ۱۸ ماه ساییده شده و از بین می رود.

● بررسی فلز طلا

● مس

فلزی سرخ رنگ ، نرم و محکم است ، پس از طلا اولین فلزی است که بشر آنرا برای زندگی روزمره به کار برده است . امروزه کاربردهای زیادی دارد ، مانند : کابل های برق و تلفن ، لوازم الکتریکی ، ضرب سکه ، دینام ، ظروف مسی و ...

مس حرارت و الکتریسیته را بهتر از سایر فلزات هدایت می کند ، البته نقره از مس رساناتر است ولی مس ارزانتر است.

برخی از آلیاژهای مس :



سکه ای از جنس برنز



ظرفی از جنس برنج



مجسمه ای از جنس مفرغ

- ۱- برنز = ترکیبی از مس ، قلع و روی
- ۲- مفرغ = ترکیبی از مس و قلع
- ۳- ورشو = ترکیبی از مس ، روی و نیکل
- ۴- برنج = ترکیبی از مس و روی

● بررسی فلز مس

سرب



فلزی خاکستری و نرم که با چاقو بریده می شود ، از آلیاژهای سرب و قلع برای لحیم کاری و جوش دادن لوله های آب استفاده می کنند . همچنین از سرب برای محافظت از پرتوهای خطرناک رادیواکتیو در اتاق های رادیولوژی استفاده می شود.

توصیه بهداشتی : سرب فلزی سمی است ، در هوای آلوده ی شهرهای بزرگ ذرات سرب در هوا معلق می باشند ، همچنین مواد غذایی که با کاغذهای چاپ شده مانند روزنامه در تماس باشند تا حدی به سرب آلوده خواهند شد ، بنابراین از قرار دادن مواد غذایی (خصوصا گرم) داخل روزنامه ها به شدت پرهیز نمایید. از آثار مسمومیت با سرب می توان به آسیب مغز و اعصاب و توقف رشد ، مشکلات شنوایی و گوارشی اشاره نمود .

توقف رشد

مشکلات شنوایی

مسائل گوارشی



● بررسی فلز سرب ، سمی بودن و فواید آن



● جیوه فلزی سمی تر از سرب است.



نکته : جیوه از سرب سمی تر است و موجب آسیب پوستی، مفصل، اختلالات گوارشی ، افسردگی ، بیماری های گردش خون ، سوء تغذیه ، و کاهش حافظه می شود. جیوه در دمای اتاق ب راحتی بخار می شود و از راه تنفس وارد بدن انسان می شود . یکی از راه های انتقال جیوه به بدن ، ماده ایست به نام آمالگام که دندان ها را با آن پر می کنند که از نقره و جیوه به دست می آید و پس از پر شدن به تدریج جیوه وارد بدن می شود. زمانی این موضوع خطرناک تر می شود که در اثر مسواک نکردن نوعی باکتری به نام استریتوکوکوس موتاس در دندان فعال شده که جیوه را به متیل جیوه تبدیل می کند و آنرا ۱۰۰ برابر سمی تر از قبل می کند . از گذشته از این ماده برای استخراج معادن مختلف خصوصا معادن طلا استفاده می شد که موجب مرگ و میر آبزیان و انسان ها در حاشیه ی رودخانه ها می شد.

آلومینیوم:

فلزی نقره ای رنگ و سبک است، رطوبت هوا تاثیر زیادی روی آن ندارد و دچار خوردگی ناشی از اکسید شدن نمی شود، زیرا اکسیدهای سطحی مانع از رسیدن اکسیژن به قسمت های عمیق تر شده ، در نتیجه فقط یک لایه سطحی و جزئی دچار اکسید شدن می شود .

موارد استفاده ی آلومینیوم بسیار گسترده است ، درب و پنجره های ساختمان ، نمای ساختمان ، ظروف آشپزخانه ، بدنه ی هواپیما ، قوطی های نوشابه ، قطعات اتومبیل ها و

● آلومینیوم و ویژگی های آن

◆ **آلیاژ** به معنای ترکیب است ، در حقیقت ترکیب دو فلز یا یک فلز و یک نافلز هنگامی که تولید فلز کند **آلیاژ** نامیده می شود.

مثل فولاد ، چدن ، مفرغ، ورشو ، استیل ، برنج ، برنز و...

باسپاسی از همراهی شما