



کانال <https://t.me/oloomdehgolan>

نکته: دانشمندان با مطالعه خواص مواد و ایجاد تغییر در آنها همواره در تلاش برای عرضه، فرآورده‌هایی جدیدتر و با کارایی و خواص بهتر هستند.

نکته: امروزه فلزها به علت کاربرد های بسیار زیادشان مانند استفاده از آنها در ساخت زیور آلات و خانه و پلها و وسایل حمل و نقل و.... نقش مهمی در زندگی ما دارند.

مس (Cu): اولین فلز استخراج شده از سنگ معدن و از طریق ذوب سنگ معدن بوده که نقش مهمی در صنایع دارد. نماد شیمیایی مس برگرفته از کلمه *cuprum* بوده که در اصل از کلمه از *cuprium* به معنی فلز قبرس (metal of Cyprus) گرفته شده است که بعدها به شکل *cuprum* درآمده است.

نکته: فلز مس خالص به رنگ قرمز بوده ترکیب‌های مس معمولاً به شکل نمک‌های مس (II) دیده می‌شوند، مانند آزوریت و فیروزه‌که رنگ آبی یا سبز داشته و از کانی‌های با ارزش محسوب می‌شوند.

نکته: بزرگترین معدن مس در ایران، معدن مس سرچشمه بوده که در استان کرمان وجود دارد اما بزرگترین معدن مس جهان معدن مس

یوتای در آمریکا می‌باشد که بزرگترین و عمیق‌ترین حفره دست

ساز بشر می‌باشد



رسانایی الکتریکی زیاد

علت کاربرد زیاد فلز مس: مقاومت در برابر خوردگی

قابلیت مفتول شدن

روش استخراج فلز مس:

استخراج سنگ معدن ← شناور سازی و تغلیظ ← ذوب و جدا کردن ← اکسایش مس سولفید و تبدیل به فلز ← تصفیه الکتریکی

درجه خلوص 1 درصد 32 درصد 42 درصد 99/3 درصد فلز مس خالص

تولید سیم‌های مسی در سیم‌کشی

تولید لوله‌های مسی

تهیه مس سولفات

ساخت دستگیره‌های درب و سایر وسایل منزل

مجسمه‌سازی، و قلمزنی

ساخت آهنرباهای الکتریکی.

ساخت موتورها، مخصوص موتورهای الکترومغناطیسی.

تولید لامپ‌های خلاء،

در وسایل آشپزی، از جمله ماهی‌تابه که در مسگری ساخته می‌شوند.

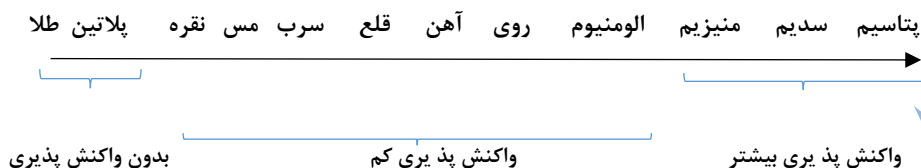
وسایل موسیقی، بخصوص سازهای بادی، می‌باشد

تولید آلیاژ طلا، می‌تواند استحکام طلا را افزایش داد.

بعضی کاربردهای فلز مس

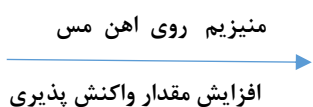
نکته مهم: فلزها واکنش پذیری یکسان ندارند. مثلا اگر فلزات مس روی و منیزیم را در محلول کات کبود قرار دهیم رنگ های متفاوت ایجاد می کنند.

نکته: نمودار ترتیب واکنش پذیری برخی فلزات:



آزمایش کنید: آزمایشی برای نشان دادن واکنش پذیری فلزات آهن، منیزیم، روی، مس طراحی کنید.

ابتدا در چهار لوله آزمایش تا نیمه آب ریخته و سپس مقداری پودر کات کبود (مس سولفات) را در هر لوله ریخته و هم می زنیم تا محلول مس سولفات تهیه شود و در هر لوله و بطور همزمان یک فلز قرار می دهیم از روی سرعت تغییر رنگ محلول واکنش پذیری فلزات را مشخص می کنیم که در این آزمایش ترتیب واکنش پذیری به صورت زیر است



سوال: ظروف مسی زودتر زنگ می زند یا ظروف آهنی چرا؟ **ظروف آهنی به علت واکنش پذیری بیشتر آهن از مس**

اکسیژن

- به صورت دو اتمی: گاز اکسیژن... برای تنفس جانداران و در صنعت برای ساخت ترکیباتی مانند سولفوریک اسید و آب
- به صورت سه اتمی: گاز اوزون... لایه محافظت کننده در برابر اشعه فرابنفش

نیترोजن

- تولید آمونیاک برای تهیه کود های شیمیایی، مواد منفجره و ماده اولیه در تولید آمونیاک برای ساخت کود شیمیایی و مواد منفجره
- تولید سرمای شدید برای نگه داری مواد غذایی، سلول ها و بافت های جانوری (نیترोजن مایع)
- نیترोजن استفاده در صنایع مانند باد لاستیک خودرو
- استفاده در سوخت راکت ها
- خاموش کردن آتش و....

فسفر: ساخت مواد آتش زای کبریت و ترکیباتی مانند فسفریک اسید

کربن: مغز ممداد و عنصر اصلی ترکیبات هیدروکربنی

کلر: ترکیب کلریدریک اسید و ضد عفونی آب آشامیدنی و استخر

فلوئور: ترکیب خمیر دندان برای جلوگیری از پوسیدگی دندان

گوگرد (سولفور): در ساخت سولفوریک اسید

کاربرد برخی نافلز ها

نکته: هنگام رعد و برق گاز اکسیژن و نیترोजن واکنش داده و NO_2 می سازند که برای کشاورزی مفید است

چرخه نیتروژن : در این چرخه نیتروژن موجود در هوا طی مراحل وارد بدن موجودات زنده شده و دوباره به هوا باز می گردد



اجرای باقی

در رابطه با چرخه نیتروژن (نکته خارج از کلاس فقط برای دانش بیشتر)

نیتروژن مولکولی موجود در هوا یک مولکول غیر فعال است و گیاهان و جانوران نمی توانند از آن استفاده کنند

در هنگام رعد و برق مقداری از نیتروژن مولکولی اکسید شده و همراه باران به صورت ترکیبات نیتراتی وارد خاک می شود که قابل استفاده گیاهان می باشد. باکتری هایی با نام باکتری های تثبیت کننده نیتروژن در خاک وجود دارند که به صورت همزیست با ریشه برخی گیاهان خصوصا تیره نخود زندگی می کنند و می توانند نیتروژن موجود در هوا را تثبیت کرده و آن را در اختیار گیاه قرار دهند. یعنی این باکتریها می توانند نیتروژن مولکولی موجود در هوا را جذب کنند.

نکته: شخم زدن زمین های کشاورزی باعث ورود هوا به خاک می شود و این باکتریها از نیتروژن هوای موجود در خاک استفاده می کنند. به همین دلیل شخم زدن زمین های کشاورزی مقدار نیتروژن خاک را افزایش می هد

نکته: نیتروژن در ترکیباتی مانند آمینو اسید (اجزای سازنده پروتئین ها) و همچنین مولکول دی ان ای دیده میشود

نکته: تجزیه کننده ها پیکر جانداران و یا مواد دفعی آنها را تجزیه کرده و نیتروژن آلی را به صورت نیتروژن معدنی به خاک اضافه می کنند. (منظور از نیتروژن آلی نیتروژن موجود در بدن جانداران است)

نکته: گروهی دیگر از باکتری ها وجود دارند که نیتروژن موجود در خاک را دوباره به نیتروژن مولکولی تبدیل کرده و به هوا بر می گردانند

با استفاده از مدل بور می توان ساختار هر یک از عناصر هشت گروه اصلی جدول تناوبی را ترسیم کرد

جایگاه هر یک از عناصر را در جدول تناوبی تشخیص داد

فلز یا نافلز بودن عناصر را تشخیص داد

عناصر را از نظر واکنش پذیری مقایسه کرد.

مهمترین کاربرد های مدل بور

اساس طبقه بندی عناصر در جدول تناوبی : تعداد الکترون های مدار آخر اتم

هدف از طبقه بندی عناصر : مطالعه عناصر را آسانتر کرده ، زیرا عناصر موجود در یک طبقه خواص مشابهی دارند.

جدول تناوبی عناصر (جدول مندلیف) : جدولی که از قرار گرفتن عناصر به ترتیب افزایش عدد اتمی به طوری که عناصر دارای تعداد الکترون برابر در مدار آخر در یک ستون قرار گیرند.

ستون (گروه) : عناصری که در مدار آخر الکترونی خود دارای تعداد الکترون یکسان بوده و در جدول تناوبی در یک ردیف عمودی قرار دارند.

ویژگی های عناصر موجود در یک ستون : 1 - تعداد الکترون های برابر در لایه آخر 2 - افزایش واکنش پذیری عناصر از بالا به پایین

نکته : برای رسم مدل بور باید بدانیم به دور هر اتم چند لایه الکترونی و در هر لایه چند الکترون قرار می گیرند

تعداد مدارهای الکترونی به دور هسته اتم :

نام لاتین مدارها با دور شدن از هسته اتم	K	L	M	N	O	P	Q
نام مدار	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	هفتم
حداکثر تعداد الکترون در هر مدار	2	8	18	32	50	72	98

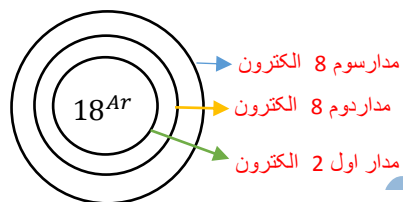
استفاده می شود که در آن مدار مورد نظر می باشد مثلاً برای بدست آوردن تعداد از فرمول $2n^2$

الکترونها در مدار سوم به جای n عدد 3 قرار می دهیم

$$\text{تعداد الکترون ها در مدار سوم} = 2n^2 = 2 \times 3^2 = 18$$

سوال : آیا می توانید بدست آورید در مدار 5 حداکثر چند الکترون جای می گیرد ؟

سوال : مدل بور را برای اتم $18Ar$ رسم کنید



جدول تناوبی عناصر تا اتم Ar با عدد اتمی 18

1	2	3	4	5	6	7	8
1 H هیدروژن							2 He هلیوم
3 Li لیتیم	4 Be برلیوم	5 B بور	6 C کربن	7 N نیتروژن	8 O اکسیژن	9 F فلوئور	10 Ne نئون
11 Na سدیم	12 Mg منیزیم	13 Al آلومینیوم	14 Si سیلیسیم	15 P فسفر	16 S گوگرد	17 Cl کلر	18 Ar آرگون

آهن در ساختمان هموگلوبین خون

سدیم در تنظیم ضربان قلب

پتاسیم در تنظیم فعالیت های بدن

کلسیم در رشد استخوان ها

و.....

برخی عناصر در بدن و کار آن ها :

پلیمر (بسیار) : دسته ای از مواد درشت مولکول با زنجیره بلند که از اتصال تعداد زیادی مونومر (واحد های یکسان تکرار شونده) بوجود می آیند.

طبیعی: که از موجودات زنده و بطور طبیعی به وجود می آیند مانند پشم ، ابریشم ، پنبه

انواع پلیمر

مصنوعی: نوعی پلیمر که با استفاده از مواد شیمیایی مانند اتیلن و...به وجود می آیند. مانند پلاستیک و تفلون و پلی اتیلن و.....

به آسانی دچار خوردگی نمی شوند

دوام و قابلیت ارتجاعی مناسب دارند

به سادگی شکل می گیرند

چگالی کم دارند

عایق گرمایی و الکتریکی مناسبی هستند

بعضی فواید پلیمر های مصنوعی :

معایب پلاستیک ها : در محیط زیست به راحتی تجزیه نمی شوند و برای مدت طولانی در طبیعت باقی مانده و سوزاندن آنها بخارات سمی وارد هوا می کند

موفق باشید

امجدباقری

دبیر علوم تجربی شهرستان دهگلان

<https://t.me/oolomdehghan>

کانال