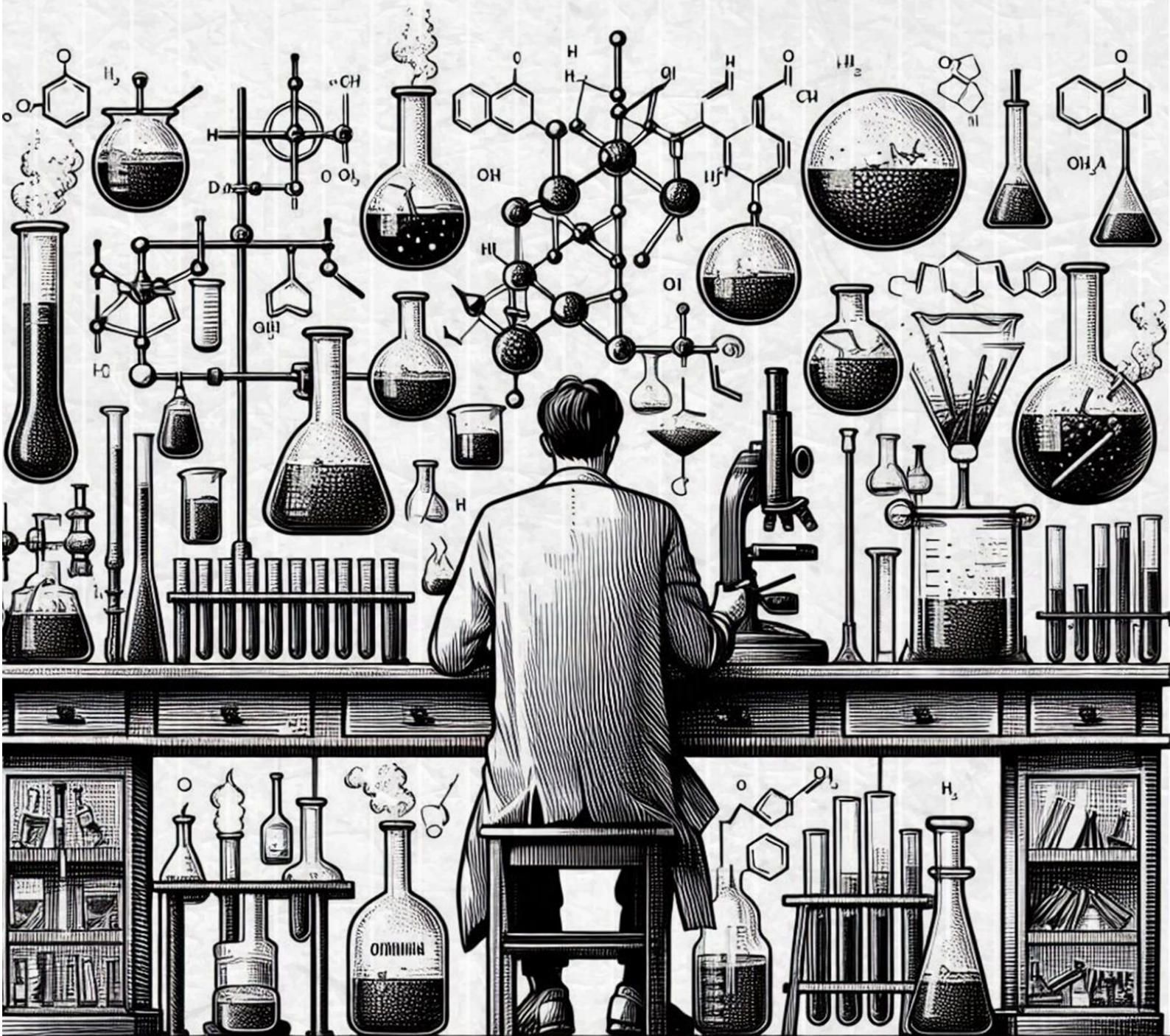


شیمی و زمین شناسی

استاد کل لر

ویژه تیزهوشان پایه نهم ۱۴.۴



فصل اول

مواد و نقش آن‌ها در زندگی

مواد و نقش آن‌ها در زندگی

بخش اول: آشنایی با عناصر مهم و واکنش‌پذیری آن‌ها

برخی مواد فلزند یا از فلز ساخته شده‌اند.

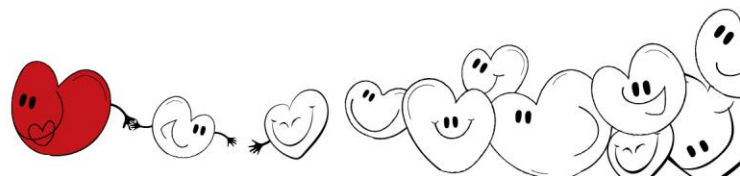
اغلب عناصر فلز هستند. فلز به ماده‌ای می‌گوییم که:

- ۱- رسانای خوب و برق و گرما باشد. این خاصیت باز شده تا از آن‌ها برای ساخت سیم یا قابلمه استفاده کنیم.
- ۲- چکش خوار باشد؛ یعنی در اثر ضربه خرد نشوند بلکه له شود. سنگ و نبات چکش خوار نیستند و در اثر ضربه خرد می‌شوند. بدنه ماشین شما در اثر ضربه خرد نمی‌شوند زیرا فلزی است.
توجه: فلزها به خاطر خاصیت چکش‌خواری، تبدیل شدن به ورق و یا سیم را دارند.
- ۳- جلای فلزی دارند و یا به عبارتی براق هستند. این مسأله باعث شده بیشتر زیورالات فلزی باشند.

مطالب مرتبط

فلزها معمولاً

- ۴- دمای ذوب و جوش زیاد دارند مثل آهن و یا تنگستن. اما برخی فلزها نیز به راحتی ذوب می‌شوند. مثل فلز گالیوم که با گرمای بدن ذوب می‌شود. همچنین گروهی از فلزها به نام فلزها قلیایی که به زودی با آن‌ها آشنا می‌شویم دمای ذوب و جوش کمی دارند.
- ۵- چگالی زیاد دارند مثل آهن و یا سرب و طلا. البته برخی فلزها مثل فلزها قلیایی چگالی کمی دارند.
- ۶- سخت و محکم هستند. البته برخی فلزها مثل فلزها قلیایی محکم نیستند و ممکن است بسیار نرم باشند.



فلزهای مهم:

مهم‌ترین فلزها عبارتند از:

مس (Cu)	طلا (Au)	آلومینیوم (Al)
آهن (Fe)	منیزیم (Mg)	روی (Zn)

توجه: برخی از فلزها برای ما در سال نهم بسیار مهم هستند ولی گاهی فلز بودن آن‌ها را فراموش می‌کنیم.

این‌ها عبارتند از: سدیم (Na)، پتاسیم (K) و کلسیم (Ca).

مطلب بیشتر

اورانیوم (U) نیز یک فلز است البته هیچ وقت به عنوان یک فلز اهمیت نداشته است بلکه به عنوان قلب دانش هسته‌ای اهمیت دارد. اورانیوم به طور خود به خودی از خود اشعه تولید می‌کند و به عبارتی به طور خود به خودی و دائم انرژی تولید می‌کند.

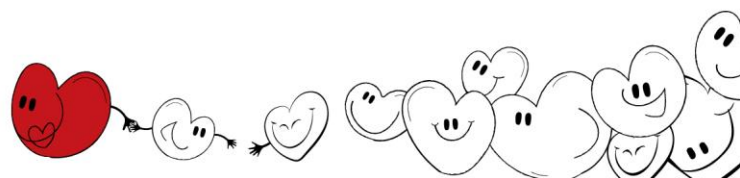
فلز مس:

- رنگ نسبتاً قرمز دارد که البته به این رنگ خاص معمولاً مسی می‌گویند.
- رسانای بسیار خوب برق است و مناسب برای ساخت سیم و کابل.
- رسانای خوب گرماست. مناسب برای ساخت قابلمه و ...
- مقاومت زیادی در برابر زنگ زدن و خوردگی دارد. پس مناسب براس ساخت شیرآلات و قطعاتی است که با آب سروکار دارند.

- آن را از طریق ذوب سنگ معدن آن در دمای بالا به دست می‌آورند.

فلز اورانوم:

- سبک است؛ یعنی چگالی آن کم است. پس برای صنعت هوا فضا مناسب است.
- زنگ نمی‌زند و نمی‌پوسد. مناسب برای ساخت در و پنجره.

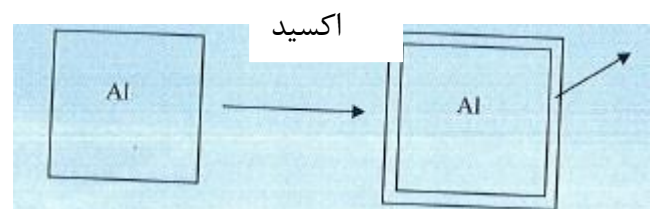


مطالب مرتبط

- قابلیت مفتول شدن فلزها مختلف، متفاوت است. قابلیت مفتول شدن فلز مس بسیار زیاد است؛ یعنی می‌توان سیم‌های بسیار نازک با آن ساخت. قابلیت مفتول شدن فلز طلا از مس هم بیشتر است. به همین دلیل از طلا برای سیم‌کشی‌های ظریف درون کامپیوتر استفاده می‌شود. البته طلا دو خاصیت مهم دیگر هم دارد آن را محبوب صنعت رایانه کرده است. اولاً رسانایی آن بسیار زیاد است و دوم این که اصلاً زنگ نمی‌زند و تقریباً هیچ چیز روی آن اثر ندارد.
- آلومینیوم رسانایی الکتریکی خوبی دارد و ضمناً نسبت به مس، هم از مس سبک‌تر است و هم ارزان‌تر. پس جایگزین خوبی برای سیم‌ها و کابل‌های مسی است.

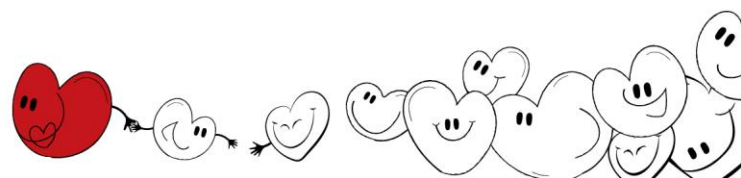


آلومینیوم کمی زنگ می‌زند. در واقع فلز آلومینیوم در اثر مجاورت با هوا به سرعت زنگ می‌زند ولی زنگ آن همانند زنگ آهن نیست و پوسته پوسته نمی‌شود بلکه لایه‌ی آلومینیوم زیر خود می‌چسبد. این مسأله باعث می‌شود اکسیژن نتواند به لایه‌های زیر برسد.



قبل از زنگ

پس از زنگ



استخراج فلزها:

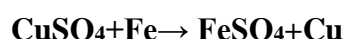
سنگ معدن بیشتر فلزها به شکل اکسید است مثلاً سنگ معدن آهن همان اکسید آهن است و یا سنگ معدن آلومینیوم همان اکسید آلومینیوم است.

برای استخراج یک فلز از سنگ معدن اگر سنگ معدن به شکل اکسید باشد، آن را پودر کرده و با ذغال مخلوط می‌کنند و به شدت حرارت می‌دهند. در اثر عملیات اتم‌های اکسیژن، فلز را رها می‌کنند و به کربن (یعنی ذغال) می‌چسبند و به این صورت فلز استخراج می‌شود. مثل:



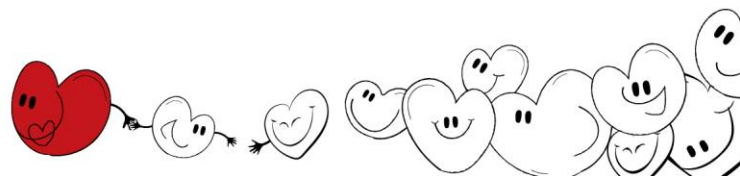
ذغال (کربن) مس اکسید

- اگر سنگ معدن به شکلی به جز اکسید باشد در صورت امکان ابتدا آن را به اکسید تبدیل می‌کنند و سپس با پودر ذغال مخلوط کرده حرارت می‌دهند.
- اگر سنگ معدن قابل تبدیل شدن به اکسید نباشد از روش‌های دیگر استفاده می‌کنند.
- توجه: فلزهای فعال مثل سدیم و پتاسیم و منیزیم و یا حتی آلومینیوم را نمی‌توان به این روش استخراج کرد. فلزها واکنش‌پذیری یکسان ندارند.
- واکنش‌پذیری پتاسیم < سدیم < منیزیم < آلومینیوم < روی < آهن < مس < طلا
- ماده‌ای که واکنش‌پذیری بیشتر دارد، سریع‌تر واکنش می‌دهد.
- فلز واکنش‌پذیرتر می‌تواند فلزی که واکنش‌پذیری کمتر دارد را از ترکیباتش جدا کند. مثلاً فلزی واکنش‌پذیرتر از مس را در محلول مس سولفات قرار دهیم مس از سولفات جدا می‌شود و فلز واکنش‌پذیرتر به سولفات می‌چسبند.



مس آهن سولفات مس سولفات

- مس سولفات آبی‌رنگ است و با جدا شدن مس سولفات رنگ آبی محلول رفته رفته از بین می‌رود.
- هرچند فلز مورد آزمایش واکنش‌پذیری بیشتر داشته باشد سرعت از بین رفتن رنگ آبی بیشتر خواهد شد.



• مطالب بیشتر

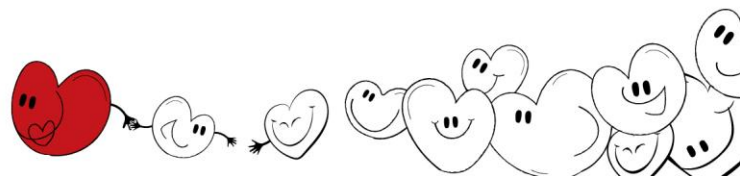
- فلزها در آب حل نمی‌شوند و بنابراین مس تولید شده در این واکنش ته‌نشین می‌شود و یا روی میخ یا تیغه آهنی می‌چسبد.
- رنگ آبی محلول مربوط به مس سولفات بود. با از بین رفتن آن، رنگ آبی به رنگ ترکیب جدید یعنی مس آهن سولفات تبدیل می‌شود. آهن سولفات سبز رنگ است.
- محلول ماده $ZnSO_4$ (روی سولفات) بی‌رنگ است و بنابراین اگر در این آزمایش از فلز روی استفاده می‌شد رنگ آبی به مرور از بین می‌رفت و محلولی بی‌رنگ به دست می‌آمد.

نافلزها

- بر عکس فلزها هستند یعنی رسانای خوبی برای برق و گرما نیستند (البته گرافیت یا ذغال که شکلی از کربن است، رسانای برق است).
- براق نیستند.
- تقریباً در تمام موارد برعکس فلزها هستند.

مطالب بیشتر

شکل دیگری از کربن الماس است. کربن در حالت الماس رسانای برق نیست.
تمام عناصر گازی نافلز هستند. البته نافلز جامد هم داریم. یکی از نافلزها هم مایع است یعنی عنصر بُرم (Br).



در ساختمان برخی مواد نافلزها شرکت دارند.

- هوای پاک و تمیز مخلوطی همگن است.
- مهم‌ترین گازهای هوا عبارت‌اند از نیتروژن و اکسیژن و در مرحله بعدی بخار آب و کربن‌دی‌اکسید.
- اکسیژن مهم‌ترین نافلز برای موجودات زنده است.
- اکسیژن هم فراوان‌ترین عنصر بدن ماست و هم فراوان‌ترین عنصر در پوسته زمین.
- اکسیژن بیشتر به شکل O_2 است و به مقدار کمی به شکل O_3 (اُزن) است.
- اُزن در لایه‌های بالایی هوای اطراف زمین (لایه ی اُزن) و همچنین در هوای آلوده وجود دارد.
- اُزن از رسیدن پرتوهای پر انرژی و خطرناک فرابنفش به زمین جلوگیری می‌کند.
- عنصر اکسیژن واکنش‌پذیری زیادی دارد و بنابراین با مواد زیادی واکنش می‌دهد و بنابراین در ساختمان مواد زیادی وجود دارد.

مطالب مرتبط

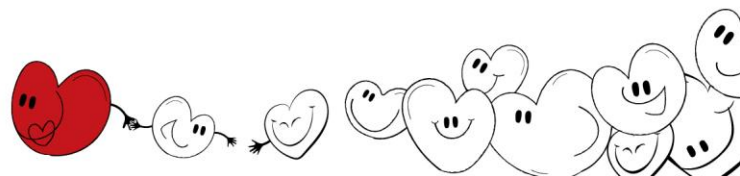
اکسیژنی که ما تنفس می‌کنیم O_2 است.

O_3 برای ما و سایر موجودات ضرر دارد و حتی باعث پوسیدن لوازم مختلف می‌شود.

اُزن موجود در نزدیکی سطح زمین (هوای آلوده) نوعی آلودگی محسوب می‌شود.

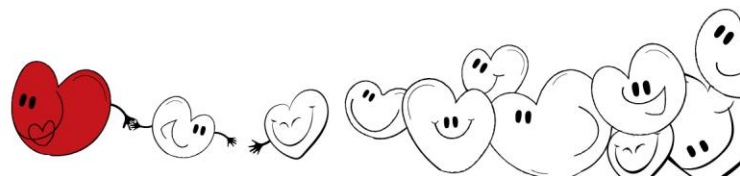
گوگرد

- نافلزی جامد و زرد رنگ که به طور خالص در دهانه و یا نزدیکی دهانه آتشفشان‌های خاموش یا نیمه‌فعال یافت می‌شود.
- گوگرد و اکسیژن هر دو ۶ الکترون در آخرین مدار خود دارند.
- گوگرد و اکسیژن هر دو در ساختار سولفوریک اسید (H_2SO_4) شرکت دارند.
- سولفوریک اسید در صنایع مختلف از جمله تولید شوینده و کود و رنگ و پلاستیک و همچنین صنایع چرم و صنعت خودرو کاربرد دارد.



نیتروژن و فسفر

- هر دو نافلز هستند و در آخرین مدار خود ۵ الکترون دارند.
- نیتروژن فروان‌ترین ماده در هوا است به شکل مولکول‌های ۲ اتمی (N_2) است.
- این گاز برای ساخت پروتئین لازم است ولی از طریق ریه‌ها جذب نمی‌شود.
- نیتروژن هوا در اثر رعد و برق با اکسیژن ترکیب می‌شود و همراه با باران به زمین می‌آید.
- باکتری‌های خاک این مواد نیتروژن‌دار را به مواد قابل جذب توسط گیاه تبدیل می‌کنند.
- گیاه ماده نیتروژن‌دار آماده شده را جذب می‌کند و پروتئین گیاهی می‌سازد.
- ما و جانوران گیاه‌خوار با خوردن گیاه به نیتروژن لازم برای پروتئین‌سازی دست پیدا می‌کنیم.
- نیتروژنی که وارد بدن موجودات شده، با مردن آن موجود و یا از طریق مدفوع مجدداً به خاک بر می‌گردد.
- برخی باکتری‌ها نیتروژن موجود در مدفوع و یا جسد را مجدداً به ماده قابل جذب توسط گیاه تبدیل می‌کنند و برخی هم آن را به گاز N_2 تبدیل می‌کنند که مجدداً به هوا بر می‌گردد.
- بخش عمده گاز نیتروژن هوا برای تولید آمونیاک مصرف می‌شود.
- آمونیاک هم خودش کود است هم برای ساختن کودهای دیگر مصرف می‌شود.
- از آمونیاک و همچنین نیتروژن برای صنایع تولید سرما (یخ‌سازی) و صنایع نظامی (تولید مواد منفجره) استفاده می‌شود.
- فسفر در کبریت‌سازی اهمیت دارد.
- سایر نافلزهای مهم: کربن، کلر و فلوئور
- کربن تنها نافلزی است که ۴ الکترون در آخرین مدار خود دارد. بیشتر به شکل ذغال (گرافیت) کاربرد دارد.
- کلر گازی زرد رنگ با مولکول‌های دو اتمی است. هر کدام از اتم‌های کلر ۷ الکترون در آخرین مدار خود دارند.
- از کلر برای ضد عفونی آب و همچنین ساخت انواع مواد حشره‌کش و میکروب‌کش و آفت‌کش استفاده می‌شود.
- همچنین برای ساخت هیدروکلریک اسید که کاربردهای زیادی دارد استفاده می‌شود.



- عنصر فلئور نقش مهمی در جلوگیری از پوسیدگی دندان‌ها دارد.
- وقتی فلئور به یون تبدیل می‌شود می‌توان آن را به خمیر دندان اضافه کرد.

بخش دوم: طبقه‌بندی عناصر

طبقه‌بندی معاصر

دانشمندان دریافته‌اند که بیشتر خواص شیمیایی یک عنصر به تعداد الکترون‌های مدار آخر آن ربط دارد. می‌توان ۱۸ عنصر ابتدایی جدول (عناصری که عدد اتمی آن‌ها ۱ تا ۱۸ است) را در جدول با ۸ ستون جای داد.

○							○
⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
⊙		⊙		⊙	⊙		⊙

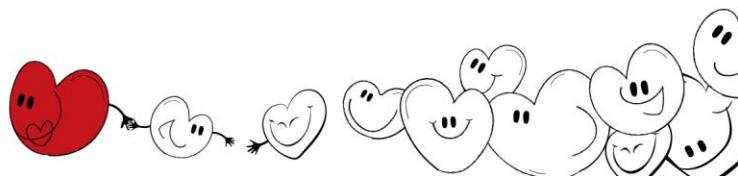
توجه: تعداد الکترون‌های آخرین مدار هر عنصر با شمارهٔ ستون برابر است. شماره‌گذاری ستون‌ها از سمت چپ انجام می‌شود.

مطالب بیشتر

فلزات معمولاً کمتر از ۴ الکترون در آخرین مدار خود دارند و نافلزات معمولاً بیشتر از ۴ الکترون در آخرین مدار خود دارند. بنابراین فلزات بیشتر در سمت چپ جدول هستند و نافلزات بیشتر در سمت راست جدول قرار دارند.

هرچه به سمت چپ و به سمت پایین جدول برویم خاصیت فلزی زیاد می‌شود؛ یعنی واکنش‌پذیرترین فلزات سمت چپ و پایین جدول هستند.

نافلزات برعکس هستند. بنابراین واکنش‌پذیرترین در سمت راست و بالای جدول باید یافت.

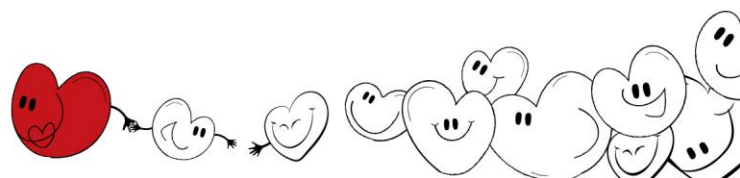


مطالب مرتبط

جدول تناوبی کامل عناصر به شکل زیر است. جدولی که در بالا دیده‌اید و در کتاب معرفی شده، با حذف ۱۰ ستون قد کوتاه وسطی به وجود آمده است.

نکات پراکنده:

- سدیم فلزی جامد و نقره‌ای رنگ است که به راحتی با چاقو بریده می‌شود.
- واکنش‌پذیری این فلز بسیار زیاد است و با اکسیژن و یا بخار آب موجود در هوا واکنش می‌دهد. بنابراین آن را درون نفت می‌اندازند تا هوا به آن نرسد. (شکل کتاب)
- سدیم و لیتیم هر دو دارای یک الکترون در آخرین مدار هستند و بنابراین عضو اولین ستون جدول (از سمت چپ) هستند.
- برخی عناصر (البته به شکل یون) در تنظیم فعالیت‌های بدن نقش دارند که در ادامه می‌بینید.
- فروان‌ترین عناصر بدن ما عبارت‌اند از: اکسیژن < کربن < هیدروژن < آلومینیوم
- فروان‌ترین عناصر پوسته زمین عبارت‌اند از: اکسیژن < سیلیسیم < آهن < آلومینیوم
- فروان‌ترین گاز هوای عبارت‌اند از: نیتروژن < اکسیژن < آرگون < کربن‌دی‌اکسید

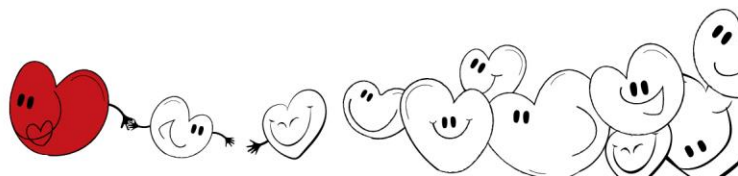


کاربردهای عناصر (جمع‌بندی)

عناصر	کاربرد
مس	ساخت سدیم و قابلمه که با آب سرو کار دارند.
آلومینیوم	صنایع هوا فضا، کابل‌های انتقال برق، درب و پنجره
منیزیم	آتش‌بازی، فشفشه
اکسیژن (O ₂)	تنفس، تولید مواد مختلف، ماده ضروری برای ایجاد آتش
اکسیژن O ₃	جلوگیری از پرتوهای خطرناک فرابنفش به زمین
گوگرد	تولید سولفوریک اسید که ماده‌ای پرکاربرد در بسیاری صنایع است.
نیتروژن	تولید آمونیاک و مواد منفجره و کود شیمیایی، صنایع تولید سرما
فسفر	کبریت‌سازی
کربن (گرافیت)	تولید مداد
کلر	تولید آفت‌کش، حشره‌کش، میکروب‌کش، ضدعفونی آب، تولید هیدروکلریک اسید
سدیم پتاسیم	تنظیم فعالیت‌های قلب (البته به یون)
ید	تنظیم فعالیت‌های بدن (البته به یون)
کلسیم	کمک به رشد استخوان‌ها (البته به صورت یون)
آهن	تولید هموگلوبین خون (البته به شکل یون با بار ۲+)

درشت مولکول‌ها

- گروهی از مواد هستند که تعداد اتم‌های آن‌ها زیاد است مثل موم عسل و چربی و همچنین انواع بسپارها (پلیمرها)
- انواع بسپارها (پلیمرها) دسته‌ای از درشت مولکول‌ها هستند که در اثر بهم چسبیدن تعداد زیادی مولکول کوچک به وجود آمده‌اند مثل سلولز و نشاسته.
- بسپارها به دو گروه طبیعی و مصنوعی تقسیم می‌شوند.
- منظور از بسپار مصنوعی انواع لاستیک‌ها و پلاستیک‌ها هستند.



• منظور از بسپار طبیعی انواع پروتئین‌ها (مثل گوشت، ابریشم، پشم و هموگلوبین) و همچنین موادی مثل سلولز، پنبه و نشاسته است.

• نشاسته و سلولز هر دو در اثر به هم پیوستن تعداد زیادی مولکول گلوکز به وجود آمده‌اند و تفاوت آن‌ها اولاً در تعداد این گلوکزهاست. دومین تفاوت آن‌ها این است که سلولز رشته‌ای صاف است و نشاسته پر پیچ‌وتاب است.

مطالب مرتبط

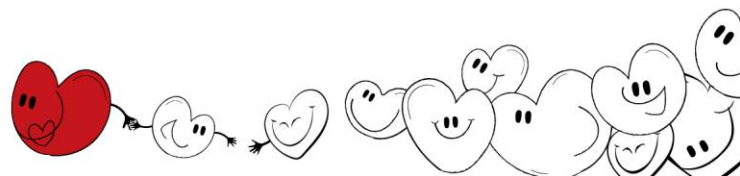
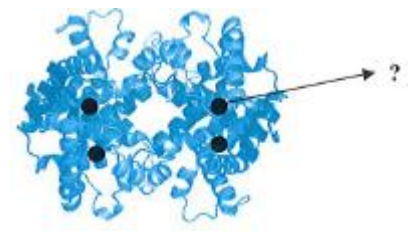
در سلولز و نشاسته، اتصال واحدهای سازنده (گلوکزها) از طریق اکسیژن است.

گلوکز ساختاری ۶ ضلعی دارد. بنابراین شکل سلولز و نشاسته متشکل از تعداد زیادی ۶ ضلعی است.

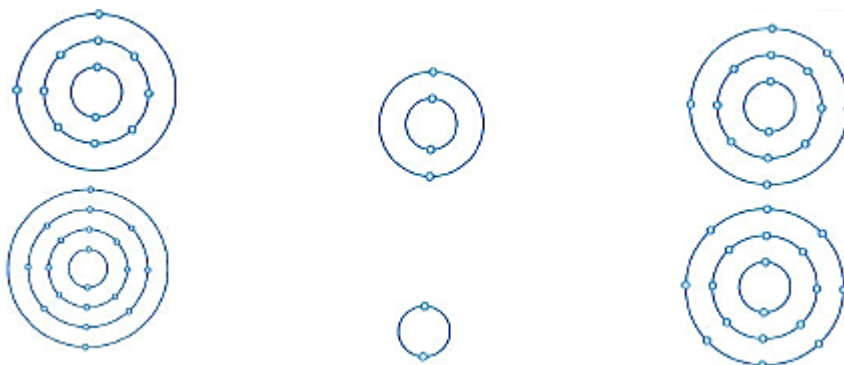
هر مولکول هموگلوبین دارای ۴ یون آهن هستند.

مشکلات پلاستیک‌ها

- پلاستیک‌ها خوبی‌های زیادی دارند از جمله این که ارزان هستند و ضدآب هستند.
- بدی پلاستیک‌ها این است که بسیار کند تجزیه می‌شوند و بنابراین محیط زیست را آلوده می‌کنند.
- بدی دیگر این است که در اثر سوختن پلاستیک‌ها گازهای سمی وارد هوا می‌شود.
- بهتر است از پلاستیک‌ها کمتر استفاده کنیم و تا جای ممکن پلاستیک‌های استفاده شده را بازیافت کنیم.
- ۳- از میان واژه‌های درون پرانتز، واژه درست را برای کامل کردن نوشته، بیابید.
- الف) واکنش‌پذیری سدیم از منیزیم (کمتر / بیشتر) است.
- ب) عنصری با آرایش الکترونی شکل روبه‌رو سمت (راست / چپ) جدول قرار دارد. $x \text{))))))$
- پ) عنصری که با فلش در شکل روبه‌رو مشخص شده است نوعی مختصر (فلزی / نافلزی) است.



• ۴- عناصر زیر را در چند گروه (ستون) جدول قرار دارند؟



تست های فصل یک

۱: ۴ نوع نمک زیر، محلول کدام یک را درون ظرف آهنی نگهداری نمی کنیم؟
 (۱) منیزیم نیترات (۲) مس سولفات (۳) آلومینیم نیترات (۴) روی سولفات

۲: عدد جرمی عنصری ۴۵ و در رابطه $\frac{n}{p} = 1/25$ برقرار است. این عنصر با کدام یک از عناصر زیر خواص شیمیایی مشابهی دارد؟

(۱) $^{23}_{11}Na$ (۲) $^{24}_{12}Mg$ (۳) $^{27}_{13}Al$ (۴) $^{35}_{17}Cl$

۳: در جدول مقابل ترتیب واکنش پذیری چند فلز آمده است. با توجه به اینکه از بالا به پایین واکنش پذیری این فلزات کاهش می یابد، در معادله نوشتاری زیر بجای X و Y کدام عناصر نمی تواند قرار بگیرد؟

Na
Li
Ca
Mg
Zn
Fe
Cu
Ag

فلز X

محلول سولفات Y

فلز X
 محلول سولفات Y
 → سولفات X
 فلز Y

(۱) Y = Cu, X = Mg

(۲) X = Zn, Y = Ag

(۳) X = Zn, Y = Ag

(۴) Y = Ca, X = Na

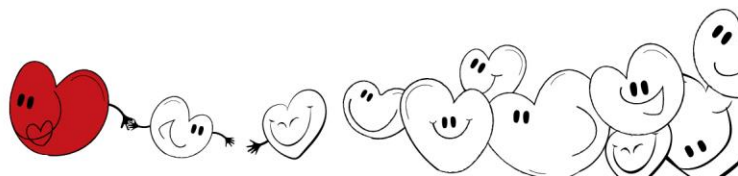
۴: کدام عبارت صحیح است؟

(۱) پلیمر ها از تعداد زیادی اتم یکسان به وجود می آیند.

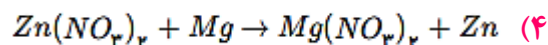
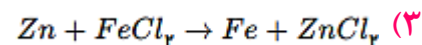
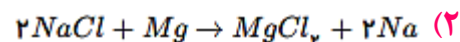
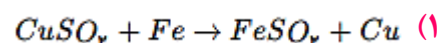
(۲) پلیمر ها دسته ای از درشت مولکول ها هستند.

(۳) جرم هر پلیمر از واحد های سازنده آن کمتر است.

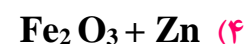
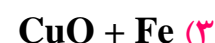
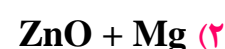
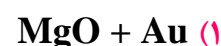
(۴) همه پلیمر ها از ترکیبات غیر نفتی به وجود می آیند.



۵: با توجه به جدول واکنش پذیری عناصر مقابل، کدام یک از واکنش‌های زیر در شرایط یکسان انجام پذیر نمی‌باشد؟



۶: کدام واکنش زیر قطعا بدون فرآورده خواهد بود؟



۷: در اثر واکنش اکسید کدام عنصر زیر با آب، اسد تولید می‌شود؟



۸: در کدام گزینه، عنصر‌های آمده فاقد خواص شیمیایی مشابه هستند؟ (نمادها فرضی می‌باشند).



۹: تعداد نوترون‌های یک اتم $1/2$ برابر تعداد پروتون‌های آن است. اگر عدد جرمی آن ۳۳ باشد، این اتم با کدام

یک از اتم‌های زیر خواص شیمیایی مشابهی دارد؟



۱۰: عنصر A با اتم F و در گروه یکسان و با اتم ${}_{14}\text{Si}$ در دوره (یکسانی) از جدول تناوبی عناصر قرار می‌گیرند.

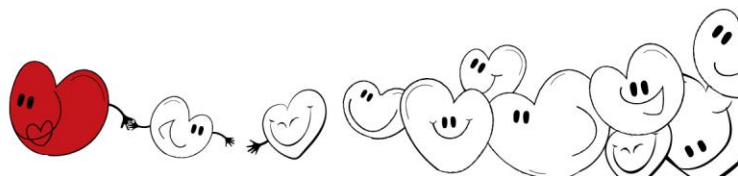
کدام گزینه درباره این عنصر به درستی بیان شده است؟

(۱) در گروه هفتم و دوره چهارم جدول قرار دارد.

(۲) به عنوان ماده اولیه تولید آمونیاک به کار می‌رود.

(۳) در گروه چهارم و در دوره سوم جدول می‌باشد.

(۴) برای ضد عفونی کردن آب استخر مورد استفاده قرار می‌گیرد.



۱۱: عنصر های دارای عدد اتمی ۱ تا ۱۸ را درون جدولی در هشت ستون مانند جدول تناوبی عناصر مرتب کرده ایم. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در هر ردیف، هر اتم نسبت به اتم قبلی خود یک الکترون بیشتر دارد.
 (۲) در هر ستون، هر اتم نسبت به اتم گروه بالایی خود یک لایه کمتر دارد.
 (۳) اساس طبقه بندی در این جدول، میتوان تعداد الکترون های مدار آخر اتم باشد.
 (۴) عنصر C و Si در ستون یکسانی از این جدول قرار می گیرد.

۱۲: کدام گزینه یک پلیمر طبیعی با منشأ غیر گیاهی است؟

- (۱) سلولز (۲) پنبه (۳) پلی استرین (۴) ابریشم

۱۳: در بین گزینه ها اتم نیتروژن به شکل چه مولکولی در بدن گیاهان و جانوران وجود دارد؟

- (۱) آمونیاک (۲) پروتئین (۳) مولکول نیتروژن (۴) نیترات

۱۴: اگر آرایش الکترونی A^{2-} و B^{2+} و C هر یک به صورت $\left(\begin{array}{c}) \\) \\ \oplus \end{array} \right)$ باشد عبارت کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) A در گروه دوم و B در گروه ششم اصلی قرار دارد.
 (۲) عناصر A و B و C در دوره یکسانی هستند.
 (۳) A در گروه ششم و B در گروه دوم قرار دارد.
 (۴) واکنش پذیری C از A و B بیشتر است.

۱۵: در شرایط یکسان، کدام یک از واکنش های زیر امکان پذیر نیست؟

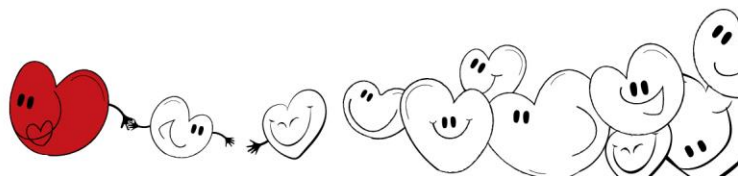
- (۱) آهن + مس سولفات → آهن سولفات + مس
 (۲) آهن سولفات + مس → مس سولفات + آهن
 (۳) مس + منیزیم سولفات → مس سولفات + منیزیم
 (۴) مس + روی سولفات → مس سولفات + روی

۱۶: عناصر کدام گزینه خواص مشترک بیشتری دارند؟

- (۱) $18Ar$ ، $8O$ (۲) $16S$ ، $8O$ (۳) $16S$ ، $6C$ (۴) $18Ar$ ، $12Mg$

۱۷: مطابق مدل اتمی بور برای اتم P ۱۵، تعداد الکترون های مدار آخر کدام اتم زیر با آن برابر است؟

- (۱) $17Cl$ (۲) $7N$ (۳) $13Al$ (۴) $6C$

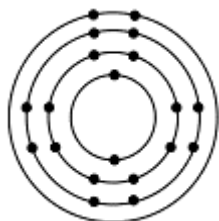


۱۸: تعداد اتم‌های سازنده یک مولکول از کدام ماده زیر، کمتر از بقیه گزینه‌ها است؟
(۱) چربی (۲) هموگلوبین (۳) آمونیاک (۴) نشاسته

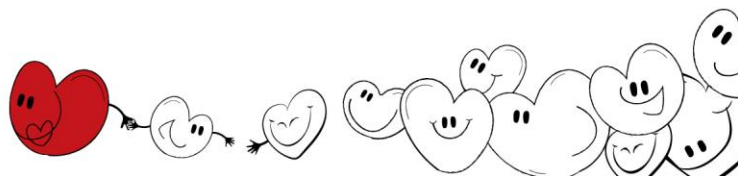
۱۹: هدف نهایی چرخه نیتروژن در طبیعت چیست؟

- (۱) تولید گاز آمونیاک از هیدروژن و نیتروژن
- (۲) استفاده از آمونیاک در تهیه کودهای شیمیایی و مواد منفجره
- (۳) تبدیل نشدن ترکیبات نیتروژن معدنی به ترکیبات نیتروژن آلی
- (۴) تثبیت نیتروژن موجود در طبیعت

۲۰: مدل اتمی بور برای عنصر X رسم شده است. به نظر شما این عنصر در کدام ردیف و گروه جدول تناوبی قرار گرفته است؟



- (۱) ردیف ۲، گروه ۴ اصلی
- (۲) ردیف ۴، گروه ۲
- (۳) ردیف ۳، گروه اصلی ۴
- (۴) ردیف ۴، گروه ۳



وبسایت تام لند:

mid\,tamland.ir



tamland_official



tamland.middle.school



با ❤️ بیا تام‌لند