

مواد و نقش آن ها در زندگی

فصل اول علوم نهم

سایت دبیران علوم ایران زمیز ist20.com

مدرس و نویسنده : استاد احتشام

طراحی و تنظیم : سرکار خانم عربلو

جزوه اندیشه پویا



ورود به سایت دبیران علوم ایران زمین

کلیک کنید

بررسی فصل اول علوم نهم



فصل اول

مواد و نقش آنها
در زندگی

کتاب کار علوم نهم (اندیشه ی پویا)



واکنش سدیم با آب



کود شیمیایی



پيله کرم ابریشم



سوختن منیزیم



دشمن آگاهی



گوگرد در دهانه آتشفشانها



همه چیزهایی که شما در زندگی روزمره از آنها استفاده می کنید، از موادی مانند سنگ، چوب، فلز،

نکته ی بسیار بسیار مهم

در فصل اول که باید برای دانش آموز توضیح داده شود.

مطالب این فصل به گونه ای است که دانش آموز به راحتی نمیتواند ارتباط بین مطالب را درک کند مثلاً دانش آموزان هنگام رسیدن به فکر کنید صفحه ۵ ممکن است از خود سوال کنند که این فکر کنید چه ربطی به مطالب قبلی دارد؟

<http://ist20.com>

همکاران گرامی لازم است برای دانش آموز توضیح دهیم که یکی از اهداف مهم این فصل این است که می خواهد ارتباط خواص و ویژگیهای مواد را با ساختار اتمی آنها به شما نشان دهد. به زبان ساده تر این فصل می خواهد به شما بگوید.

نکته: هر چه یک عنصر خواص و ویژگی های متنوع تری داشته باشد کاربرد های متنوع تری هم دارد یعنی تنوع در کاربرد به تنوع خواص و ویژگی های ماده بستگی دارد نکته: استخراج فلز مس با روش فلوتاسیون یا شناور سازی انجام می شود.

<http://ist20.com>

کشور شیلی دارای ذخایر غنی از مس است

آیا می دانید

یکی از معادن مس ایران که در حال حاضر از آن بهره برداری می شود، معدن مس سرچشمه در استان کرمان است (شکل ۲).

در گذشته دور بیشتر مس را از معادن قبرس تهیه می کردند. کلمه کوپر از قبرس گرفته شده

بعضی دانش آموزان فکر میکنند مس رسانا ترین فلز است بد نیست تذکر دهیم که فلزاتی مثل نقره رسانایی بیشتری از مس دارند ولی به دلیل گران بودن نقره در وسایل الکتریکی از مس استفاده می کنیم

یعنی دیر زنگ میزند به خاطر خاصیت چکش خواری بالا

فلز مس به علت رسانایی الکتریکی زیاد، مقاومت در برابر خوردگی و قابلیت مفتول شدن، کاربرد گسترده ای در زندگی امروز دارد. استفاده از ظروف مسی برای پختن غذا و سیم های مسی در سیم کشی ساختمان، نمونه هایی از کاربردهای این فلز می باشند. شما چه کاربردهای دیگری از مس و ترکیب های آن سراغ دارید؟ **یخچال - کولر گازی - وسایل الکتریکی - مجسمه سازی و...**

منظور از واکنش پذیری چیست؟ به میزان تمایل یک عنصر برای ترکیب شدن با عناصر یا ترکیبات دیگر واکنش پذیری می گویند. (به زبان خیلی ساده بیان کردیم) مثلاً فلز سدیم خیلی سریع با اکسیژن ترکیب می شود ولی فلز آهن به کندی با اکسیژن ترکیب می شود به همین دلیل می گوییم سدیم از آهن واکنش پذیرتر است. یا مثلاً گاز هلیوم یا آرگون با هیچ عنصری ترکیب نمی شوند و می گوییم هلیوم و آرگون واکنش پذیر نیستند و.....

<http://ist20.com>

بد نیست به دانش آموزان متذکر شویم که شما لازم نیست واکنش پذیری تک تک فلزات را حفظ کنید می توانید طبق یک قاعده کلی مطلب را یاد بگیرید به صورت زیر

نکته مهم: در جدول تناوبی واکنش پذیری فلزات از بالا به پایین افزایش می یابد ولی واکنش پذیری فلزات از چپ به راست کاهش می یابد.
تصویر صفحه ی بعد

لازم است به دانش آموزان متذکر شویم که مطالبی که در کتاب درسی شما گنجانده شده مانند آزمایشها، فعالیتها و غیره هر کدام هدف خاصی را دنبال می کند. شما نباید صرفاً به انجام این آزمایشها و .. بسنده کنید بلکه باید هدف این فعالیتها را هم درک کنید. مثلاً مطالبی که در صفحه ۳ کتاب درسی گنجانده شده می خواهد شما را با علائم واکنش پذیری فلزات آشنا کند.

<http://ist20.com>

۱- میزان تمایل ترکیب فلزات با اکسیژن: یعنی هر چه تمایل فلزات برای ترکیب شدن با اکسیژن بیشتر باشد آن فلز واکنش پذیر تر است. آهن سریعتر از مس زنگ می زند چون تمایل بیشتری برای ترکیب شدن با اکسیژن دارد به همین دلیل می گوییم آهن از مس واکنش پذیر تر است.

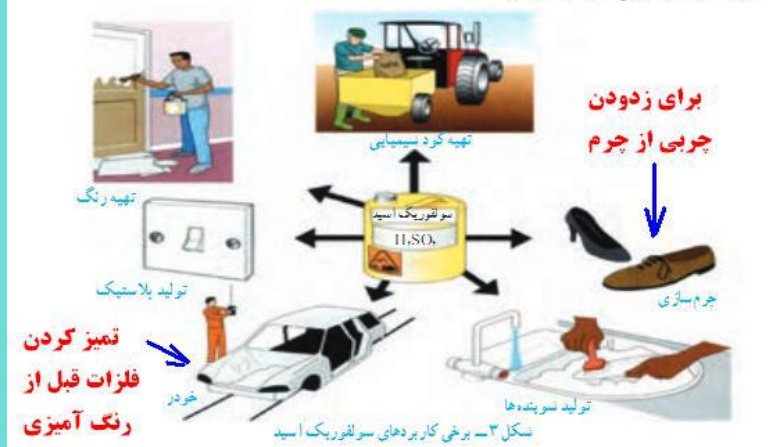
۲- سرعت و میزان تغییر رنگ محلولها: یعنی هر چه یک فلز سریعتر بتواند در اثر تغییر شیمیایی رنگ یک محلول را تغییر دهد آن فلز واکنش پذیر تر است. مثلا منیزیم سریعتر از آهن رنگ کات کبود را تغییر می دهد پس منیزیم از آهن واکنش پذیر تر است.

<http://ist20.com>

توجه: در آزمایش صفحه ۳ دقت کنید که شرایط یکسان در آزمایشهای مقایسه ای را رعایت کنید شرایطی مانند یکسان بودن مقدار آب، یکسان بودن مقدار کات کبود و خصوصا یکسان بودن اندازه تیغه های فلزی و....

در لایه‌های بالایی هوای اطراف زمین و همچنین در هوای آلوده یافت می‌شود. گاز اوزون از رسیدن پرتوهای پراکنشی و خطرناک فرابنفش به زمین جلوگیری می‌کند و به صورت یک لایه محافظ عمل می‌کند.

نقش لایه اوزون و خطرناک بودن از بین رفتن این لایه
عنصر اکسیژن، جرم بر پایه عدد اتمی است در صنعت پیر نس می‌دهد. این عنصر در صنعت بسیاری از ترکیبها وجود دارد. یکی از این ترکیبها، سولفوریک اسید با فرمول H_2SO_4 است که کاربردهای گوناگونی دارد (شکل ۳).



<http://ist20.com>

در رابطه با کاربردهای اسید سولفوریک موارد زیر
میتواند برای همکاران مفید باشد

سولفوریک اسید همان جوهر گوگرد است.

عمده کاربرد اسید سولفوریک در تولید کودهای
فسفاته است

• در صنعت چرمسازی برای زدودن چربی از چرم
خام

• در صنعت لاستیک سازی جهت شستشو و کنترل
پی اچ

• در صنعت نساجی برای تثبیت رنگ پارچه و نخ و خنثی سازی

• در کارخانجات روغن نباتی جهت زدودن چربی از ماشین آلات و مهیا سازی تفاله دانه برای خوراک

• دام و طیور

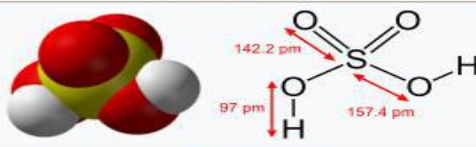
• در برخی از واحدهای پودر و مایع شوینده جهت سولفوناسیون و تولید محلول چربی گیر و باز کننده

• لوله فاضلاب و شستشوی کاشی

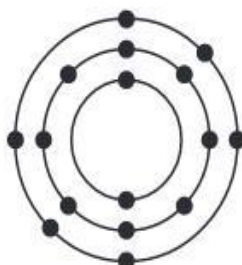
<http://ist20.com>

در صنعت کاغذ جهت کنترل پی اچ و تصفیه کاغذ و زدودن ناخالصی های معدنی

نکته: واکنش سولفوریک اسید با آب بسیار خطرناک است به همین دلیل در هنگام رقیق کردن سولفوریک اسید از ریختن آب روی آن به شدت پرهیز کنید. برای این منظور باید اسید را با کمک پیپت به آرامی از لبه ظرف وارد آب کنید تا به آرامی با آب مخلوط شود.

سولفوریک اسید	
	
[تلفظ]	نام‌گذاری آیوپاک
	سولفوریک اسید
[تلفظ]	دیگر نام‌ها
	سولفات هیدروژن جوهر گوگرد
خصوصیات	
H ₂ SO ₄	فرمول مولکولی
g/mol 98/078	جرم مولی
مایع شفاف، بی‌رنگ و بی‌بو	شکل ظاهری
g cm ⁻³ liquid 1.84	چگالی
10°C	دمای ذوب
290°C bp of pure acid, 98% solution boils at 338 °C	دمای جوش
حل‌پذیری کامل (گرماده) انتالپی منفی	انحلال‌پذیری در آب
cP at 20 °C 26.7	گرانروی

<http://ist20.com>



شکل روبه‌رو مدل اتمی بور برای اتم عنصرهای اکسیژن (O) و گوگرد (S) را نشان می‌دهد؛ تشابه و تفاوت این دو مدل اتمی را بیان کنید (در این فصل در مدل اتمی، هسته اتم نشان داده نشده است).

تشابه: هر دو در مدار آخر ۶ الکترون دارند
تفاوت: اکسیژن دو مدار و گوگرد دارای سه مدار است



<http://ist20.com>

در رابطه با چرخه نیتروزن اطلاعات زیر می تواند برای همکاران مفید باشد

نکته: نیتروزن مولکولی موجود در هوا یک مولکول غیر فعال است و جاندارن نمی توانند از آن استفاده کنند

نکته: در هنگام رعد و برق مقداری از نیتروزن مولکولی اکسید شده و همراه باران به صورت ترکیبات نیتراتی وارد خاک می شود که قابل استفاده گیاهان می باشد

نکته: 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 دهد.

<http://ist20.com>

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

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.

چند مورد از کاربردهای نیتروژن

۱ -تولید آمونیاک برای تهیه کود های شیمیایی،
مواد منفجره و.....

۲ -تولید سرمای شدید برای نگه داری مواد غذایی،
سلول ها و بافتهای جانوری (نیتروژن مایع)

۳ -استفاده در صنایع مانند باد لاستیک خودرو

۴ -استفاده در سوخت راکت ها

۵ -خاموش کردن آتش و....

<http://ist20.com>

در رابطه با نیتروژن ممکن است دانش آموزان سوال کنند چرا در لاستیک ماشین به جای هوا از گاز نیتروژن استفاده می کنند؟. استفاده از گاز نیتروژن به جای هوا در لاستیک خودرو مزایایی دارد از جمله: کاهش مصرف سوخت، افزایش دوام لاستیک خودرو، افزایش چسبندگی لاستیک به زمین، نرمی بیشتر لاستیک و سهولت استفاده از خودرو به دلیل عدم نیاز به تکرار تنظیم باد لاستیک ها و...

شکل ۵- نمونه ای از کاربرد کربن و فسفر در زندگی

فکر کنید

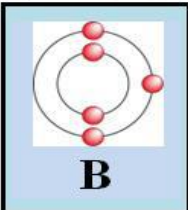
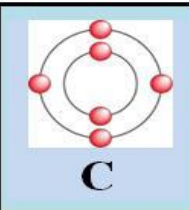
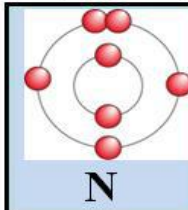
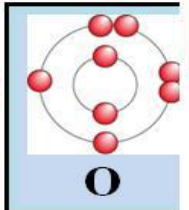
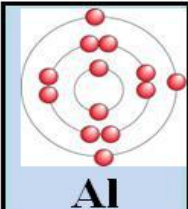
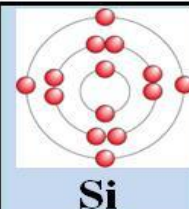
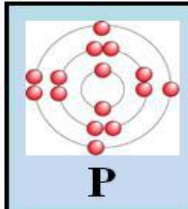
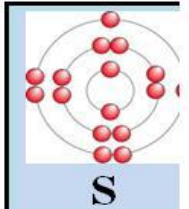
مدل اتمی بور را برای ${}^6_3\text{Li}$ ، ${}^{12}_6\text{C}$ ، ${}^{14}_7\text{N}$ و ${}^{31}_{15}\text{P}$ رسم کنید، مدل اتمی چه عنصرهایی به هم شباهت دارند؟ چرا؟

لیتروژن و فسفر شبیه هم هستند چون هر دو در مدار آخر ۵ الکترون دارند
کربن و سیلیسیم شبیه هم هستند چون هر دو در مدار آخر ۴ الکترون دارند

تصویر بعدی را ببینید

<http://ist20.com>

منبع جدول: کتاب کار علوم تجربی اندیشه پویا

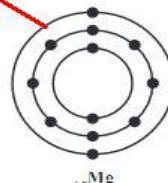
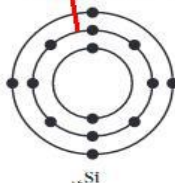
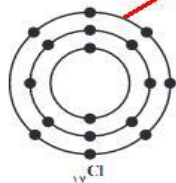
۵ الکترون				۴ الکترون در مدار آخر			
							
B	C	N	O	Al	Si	P	S

فعالیت

الکترونهاى مدار آخرشان

یکسان است

جدول عنصرها را به دقت مشاهده کنید و به موارد زیر پاسخ دهید.
الف) عنصرهایی که در هر ستون قرار گرفته‌اند چه ویژگی مشترکی دارند؟
ب) با توجه به مدل اتمی عنصرهای ${}_{17}\text{Cl}$ ، ${}_{12}\text{Mg}$ و ${}_{14}\text{Si}$ مشخص کنید هر یک از این عنصرها به کدام ستون جدول تعلق دارند. آنها را در جدول بنویسید.



<http://ist20.com>

است. تصویرهای زیر برخی ویژگی‌های این فلز را نشان می‌دهد. کدام یک از عنصرهای Li و Mg ویژگی‌هایی شبیه به سدیم Na دارند؟ چرا؟



واکنش شدید با آب



نرم بودن



نکته داری زیر نفت

لیتیم شبیه سدیم است چون هر دو در مدار آخر یک الکترون دارند

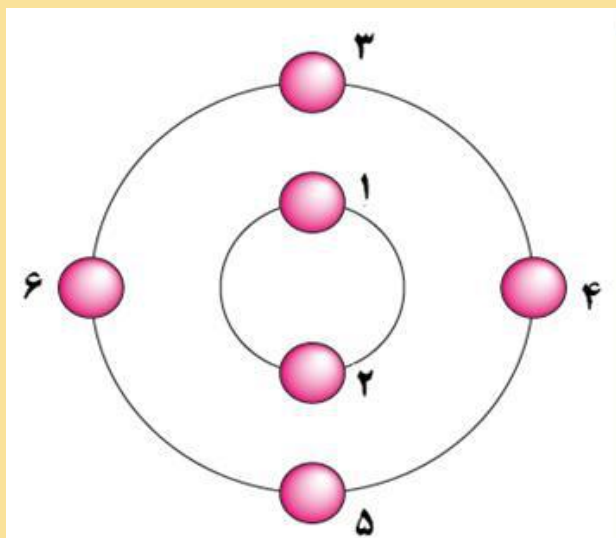
همکاران گرامی مطلب بعدی فقط یک توصیه است.

مثلا می خواهیم مدل بور را برای عنصر نیتروژن به روش جدید رسم کنیم. مراحل رسم مدل را به ترتیب زیر انجام دهید.

۱- ابتدا دو الکترون در مدار اول قرار دهید. در شکل زیر الکترونها شماره ۱ و ۲

۲- در مدار دوم ابتدا ۴ الکترون در چهار طرف مدار قرار دهید: الکترونها شماره ۳-۴-۵-۶ شکل زیر

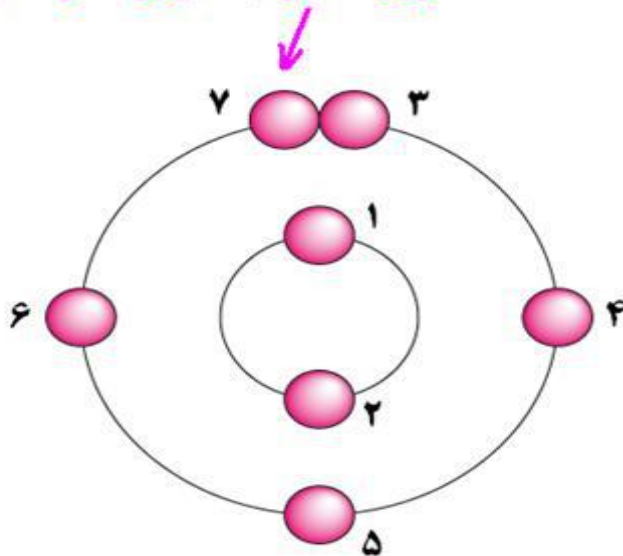
<http://ist20.com>



۳- نیتروژن ۷ الکترون دارد پس هنوز یک الکترون دیگر باقی مانده است. حالا الکترون هفتم را با یکی از الکترونهاى مدار دوم جفت کنید مانند شکل زیر

<http://ist20.com>

الکترون هفتم را با الکترون شماره ۳ جفت کنید

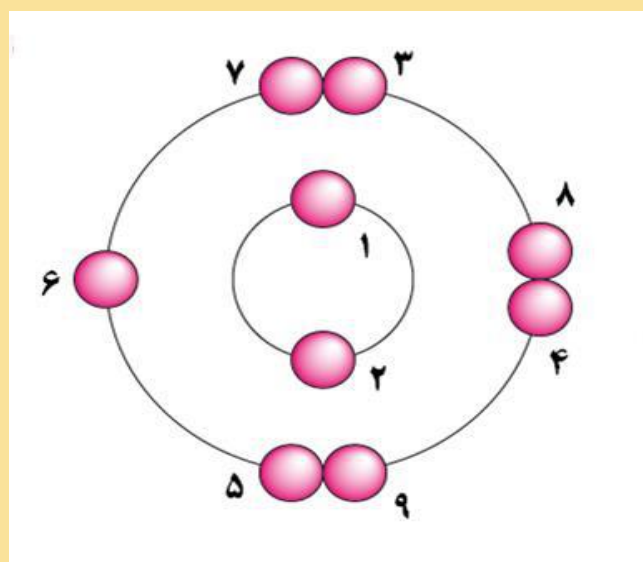


برای این که مطلب را خوب یاد بگیرید دو مثال دیگر
رسم می کنیم.

مثلا می خواهیم با این روش مدل اتمی بور را برای
فلوئور با عدد اتمی ۹ رسم کنیم

ابتدا دو الکترون در مدار اول قرار می دهیم. ۷ الکترون
دیگر باقی می ماند الکترونهاى شماره ۳-۴-۵ و ۶ را
در ۴ طرف مدار دوم رسم می کنیم حالا ۳ الکترون
باقی مانده است. این سه الکترون را به ترتیب با سه
الکترون در مدار دوم جفت می کنیم مانند شکل زیر

<http://ist20.com>



نکته: در مدار دوم حد اکثر ۸ الکترون جای می گیرد. ابتدا الکترون‌ها را یکی یکی در لایه دوم رسم می کنیم تا ۴ طرف آن تکمیل شود و هر چه الکترون اضافی داشتیم را به ترتیب با الکترونهای مدار دوم جفت می کنیم. اگر برای مدار دوم فقط دو یا سه الکترون داشتیم آنها را به صورت تکی تکی رسم می کنیم یعنی فقط زمانی الکترونهای مدار دوم را جفت می کنیم که تعداد الکترونهای مدار دوم بیشتر از ۴ عدد باشد.

<http://ist20.com>

چرا این روش را آموزش بدهیم؟

چون در فصل بعدی که قرار است دانش آموز پیوند یونی و پیوند کووالانسی را یاد بگیرد باید بداند که اتمها در مدار آخرشان چند الکترون تک دارند.

چگونه عناصر را طبقه بندی کنیم؟ کار بسیار راحتی است. فقط کافی است شما ابتدا مدل اتمی بور را برای عناصر رسم کنید سپس عناصری که در مدار آخرشان تعداد الکترون مساوی دارند را زیر هم ردیف کنید و با آنها چند ستون درست کنید. مثلاً عناصری که در مدار آخر یک الکترون دارند در ستون شماره یک قرار می گیرند (گروه یک).

<http://ist20.com>

عناصری که در مدار آخر ۲ الکترون دارند در ستون شماره ۲ قرار می گیرند (گروه دو) و الی آخر یعنی عناصری که در مدار آخر ۷ الکترون دارند در گروه شماره ۷ و عناصری که در مدار آخر ۸ الکترون دارند در گروه شماره ۸ قرار می گیرند. مطابق شکل صفحه ی بعد

منبع جدول: کتاب کار علوم تجربی اندیشه پویا							
H							He
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar

<http://ist20.com>

نکته: تمام عناصری که دو مدار دارند در ردیف دوم (ردیف افقی) و تمام عناصری که سه مدار دارند در ردیف سوم (ردیف افقی) قرار می گیرند.

نکته: عناصری که در یک ستون قرار دارند خواص و ویژگیهای نسبتاً مشابهی دارند مثلاً لیتیم و سدیم در ستون اول هستند هر دو فلز هستند، هر دو نرم هستند، هر دو با آب واکنش می دهند و....

فلوئور و کلر در ستون هفتم قرار دارند. هر دو گاز هستند، هر دو خاصیت میکروب کشی دارند.

فایده طبقه بندی عناصر: همانطور که دیدید در جدول طبقه بندی عناصر عناصری که در یک ستون (گروه) قرار دارند خواص نسبتاً مشابهی دارند و این به ما کمک می کند که اگر با خواص یک عنصر آشنا نباشیم فقط کافی است جای آن عنصر را در جدول بدانیم و با دانستن محل عنصر در جدول می توانیم خواص و ویژگیهای آن عنصر را حدس بزنیم یعنی به جای این که خواص تک تک عناصر را بدانیم فقط کافی است خواص و ویژگیهای هر گروه را بدانیم و از خواص گروه به خواص عناصر پی ببریم.

<http://ist20.com>

از طرفی با رسم مدل اتمی بور می توانیم محل عنصر را در جدول مشخص کنیم و با دانستن محل عنصر خواص و ویژگیهای آن را حدس بزنیم.

نکته: همانطور که دیدید با کمک رسم مدل اتمی بور برای یک عنصر می توانیم از بسیاری از خواص و ویژگیهای عنصر مطلع شویم.

چند نکته در رابطه با نقش عناصر در بدن

آهن: عنصر آهن در ساختمان هموگلوبین دیده می شود. هموگلوبین پروتئینی است که در گلبولهای قرمز خون قرار دارد و وظیفه آن جا به جایی گاز های تنفسی است. کمبود آهن در بدن منجر به کم خونی می شود. دقت کنید وقتی می گوئیم کم خونی منظور مقدار خون نیست بلکه منظور کمبود آهن در خون است).

سدیم و پتاسیم: این دو عنصر برای فعالیت ماهیچه ها خصوصا ماهیچه های قلب ضروری هستند البته این عناصر برای فعالیت نورونها (سلول های عصبی) هم لازمند.

<http://ist20.com>

ید - این عنصر به صورت عمده در سوخت و ساز بدن نقش دارد خصوصا در فعالیت غده تیروئید. کسانی کمبود ید دارند به بیماری گواتر (بزرگ شدن غده تیروئید در ناحیه گردن) مبتلا می شوند.

کلسیم: عنصر مهم سازنده استخوانها است و مصرف آن خصوصا برای افراد در حال رشد بسیار لازم و ضروری است.

نکته مهم: یکی از دلایلی که درصد عناصر در بدن ما با درصد عناصر در پوسته زمین متفاوت است این است که بدن ما بیشتر مواد مورد نیاز خود را از طریق غذا به دست می آورد

<http://ist20.com>

و همانطور که می دانید منبع اصلی غذاهای ما مواد حاصل از فتوسنتز هستند که عمدتاً از کربن دی اکسید و آب تولید می شوند. به همین دلیل درصد عناصری مانند کربن در بدن ما نسبت به کربن موجود در پوسته زمین بسیار بیشتر است.

در رابطه با مبحث پلیمرها مطالب مطالب زیر می تواند برای دانش آموزان مفید باشد.

۱- پلی مرها مولکول های بسیار درشتی هستند که از تجمع واحد های کوچکتر به وجود می آیند. به این واحد های کوچک مونومر گفته می شود. (پلی یعنی زیاد و مر یعنی واحد). ادامه در پایین

<http://ist20.com>

- ۱- اصطلاحات دیگری هم وجود دارند از جمله:
دایمر یعنی دو واحدی تریمر یعنی سه واحدی
تترامر یعنی چهار واحدی و.....
- ۲- در یک پلی مر واحد های سازنده یعنی مونومر ها می توانند یکسان یا متفاوت باشند .
- ۳- پلی مر هایی که واحد های سازنده آنها یکسان است در طی فرایند پلیمریزاسیون (فرایند پلیمریزاسون را در فصل بعد می خوانید) محصول جانبی ندارند ولی پلی مر هایی که واحد های سازنده آنها یکسان نیست.

دارای محصولات جانبی مانند مولکول آب هستند یعنی وقتی مونومر ها به هم متصل می شوند یک مولکول آب هم تولید می شود. به گروه اول پلیمر های افزایشی و به گروه دوم پلیمر های تراکمی می گویند.

۴- پلی مر های مصنوعی دارای مزایایی هستند از جمله دچار : خوردگی نمی شوند- شکل پذیر هستند(معنی پلاستیک)- سبک هستند- عایق حرارتی و الکتریکی هستند - نسبت به الیاف طبیعی ارزان تر هستند و

<http://ist20.com>

۵- پلی مر های مصنوعی دارای معایبی هستند از جمله: به راحتی در طبیعت تجزیه نمی شوند - خیلی سریع آتش گرفته و در هنگام سوختن بخارات سمی بسیار خطرناکی ایجاد می کنند - کیفیت و خواص الیاف طبیعی را ندارند مثلا یک لباس نایلونی کیفیت یک لباس پشمی را ندارد و..

نکته: همه پلی مر ها درشت مولکول هستند ولی همه درشت مولکول ها پلی مر نیستند.

نکته: مولکولی که در بالای صفحه ۹ کتاب درسی می بینید یک مولکول اسید چرب است. اسیدهای چرب واحد های سازند چربی ها هستند.

در رابطه با کد های باز یافت مطالب زیر می تواند برای دانش آموز مفید باشد.

۱- وجود سه فلش متوالی به صورت مثلث نشانه بازیافت است.

۲- عددی که داخل مثلث و حروفی که در زیر مثلث نوشته شده نوع پلاستیک مصرفی و میزان قابلیت بازیافت را نشان می دهد.

<http://ist20.com>

۳- نمونه هایی از موارد مصرف این کد ها به صورت زیر است.

کد ۱- مانند بطری های آب معدنی..-

کد ۲- مانند ظروف مایع ظرف شویی.

کد ۳- لوله های پی وی سی

کد ۷- پلاستیک هایی مانند بدنه کامپیوتر و...

کد های بالای ۱۰ برای کاغذ ، فلزات و استفاده می شوند.

سوالات و تمرین ها

۱- عبارت های درست و نادرست را مشخص کنید.

- د- واکنش پذیری فلزات یک ویژگی مضر محسوب می شود. ☒ نادرست ☐ درست
- ه- در چرخه نیتروژن تجزیه کننده ها باعث آزاد شدن نیتروژن از ترکیبات پروتئینی می شوند. ☐ نادرست ☒ درست
- و- نسبت عناصر موجود در بدن ما با نسبت این عناصر در طبیعت تفاوت زیادی ندارد. ☒ نادرست ☐ درست
- ز- رعد و برق مقدار نیتروژن موجود در هوا را کاهش می دهد. ☐ نادرست ☒ درست

<http://ist20.com>

۲- کلمه یا کلمات درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

ب- عناصری که در یک ردیف قرار دارند خواص (☒ متفاوت ☐ مشابه) دارند.

همکاران گرامی لازم است برای دانش آموز توضیح دهیم در جدول تناوبی به ستون افقی گروه میگوئیم و وقتی از ردیف صحبت میکنیم منظورمان ردیف افقی است. در هر ردیف هم فلز داریم هم غیر فلز که خواص متفاوتی دارند

ج- عناصر گروه (☒ اول ☐ ششم ☐ هفتم) خاصیت ضدعفونی کنندگی دارند.

د- عناصری که به شدت با آب واکنش نشان می دهند در مدار آخر خود (☒ یک ☐ هفت) الکترون دارند.

ه- از آمونیاک به دلیل داشتن (☒ نیتروژن ☐ هیدروژن) در زمین های کشاورزی استفاده می شود.

۴- کدام یک از ویژگی های فلزات با چکش خواری آنها ارتباط دارد؟

الف- تهیه مفتول ب- جالای فلزی ج- رسانایی گرمایی د- رسانایی الکتریکی

۵- کدام یک از مواد زیر پلیمر نیست؟

الف- نشاسته ب- گلوکز ج- سلولز د- پلاستیک

۷- اگر جرم شخصی ۱۰۰ کیلو گرم باشد مقدار کدام عنصر در بدن او بیش از ۵۰ کیلوگرم خواهد بود؟

الف- هیدروژن ب- کربن ج- اکسیژن د- نیتروژن

۸- اگر ۱۵ مولکول اکسیژن داشته باشیم با اتم های آنها چند مولکول اوزون می توان ساخت؟

الف- ۵ مولکول ب- ۱۰ مولکول ج- ۱۵ مولکول د- ۳۰ مولکول

۱۰- کدام دو عنصر زیر هر دو خاصیت میکروب کشی دارند؟

الف- کلر و فسفر ب- کلر و نیتروژن ج- فلوئور و گوگرد د- فلوئور و کلر

<http://ist20.com>

فصل اول : مواد و نقش آنها در زندگی

H							He
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar

الف- عنصر نیتروژن (N) و عنصر فسفر (P) را در جدول پیدا کنید. این دو عنصر چه شباهت و چه تفاوتی دارند؟

شباهت: هر دو در مدار آخر ۵ الکترون دارند

تفاوت: نیتروژن دو مدار و فسفر سه مدار دارد

ب- عنصر لیتیم (Li)، برلییم (Be) و بور (B) را در جدول پیدا کنید. این سه عنصر چه شباهت و چه تفاوتی دارند؟

شباهت: هر سه دارای دو مدار هستند

تفاوت: لیتیم در مدار آخر یک الکترون دارد برلییم دو الکترون و بور سه الکترون دارد

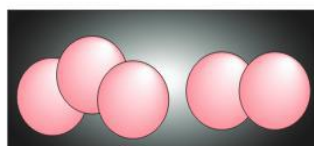
ج- به طور کلی می توان نتیجه گرفت که تعداد مدار های اطراف هسته اتم (گروه / ردیف) را مشخص می کند و تعداد الکترونهای مدار آخر هم (گروه / ردیف) را مشخص می کند.

قسمت الف و ب سوال برای این طراحی شد که دانش آموز خودش قسمت جیم را نتیجه گیری کند

ج- یکی از دوستان شما معتقد است که قسمت عمده استخوان های بدن ما از کلسیم تشکیل شده است. آیا شما با نظر او موافقت میکنید؟ چرا؟ راهنمایی: به مقدار کلسیم در نمودار توجه کنید.

خیر چون قسمت عمده بدن ما را استخوان تشکیل میدهد. اگر قرار باشد قسمت عمده استخوان کلسیم باشد پس باید درصد بالایی از بدن ما کلسیم باشد در حالی که در نمودار کتاب میبینیم که درصد کلسیم زیاد نیست (کلسیم در استخوان نقش زیادی دارد ولی قسمت عمده استخوان نیست)

<http://ist20.com>



اوزون

اکسیژن

۱۹- تصاویر مقابل مدل مولکولی اکسیژن و اوزون را نشان می دهد.
با توجه به این مدل ها به سوالات زیر پاسخ دهید.
الف- شباهت و تفاوت اکسیژن و اوزون را بنویسید.

شباهت: هر دو از اتمهای اکسیژن ساخته شده اند
تفاوت: اکسیژن دو اتم و اوزون سه اتم دارد

ب- با خواص اکسیژن و اوزون آشنا هستید. با توجه به شکل، به نظر شما در تعیین خواص و ویژگیهای یک ترکیب نوع اتمها اهمیت دارد یا نوع مولکول ها؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

دانش آموز وقتی قسمت الف را جواب دهد خودش متوجه می شود که در ترکیبها نوع مولکول تعیین کننده خواص ماده است نه نوع اتمها چون میبیند که اکسیژن و اوزون اتمهای یکسانی دارند ولی خواصشان متفاوت است. همکاران گرامی دقت کنیم که خیلی از مطالب و مفاهیم را حتی میتوانیم در قالب سوال به دانش آموز آموزش دهیم. یعنی سوال به گونه ای طراحی شود که هم کاربرد ارزشیابی داشته باشد هم کاربرد آموزشی. اتفاقاً مطالبی که دانش آموز از طریق سوال یاد می گیرد را بهتر هم درک میکند چون خودش فکر میکند و بدون آن که ما مطلب را به او بگوییم خودش مطلب را درک میکند

استاد احتشام

@tadriseoloom



Arablo