

مقدمه:

تمام چیزهایی که ما در اطراف خود میبینیم، از ماده ساخته شده اند؛ حتی انسانها و جانداران دیگر نیز از مواد گوناگون تشکیل گردیده اند. برخی از مواد، خالص و برخی دیگر مخلوط هستند. در ادامه این تحقیق بیشتر با انواع و خاصیت های مواد آشنا می شویم.

مواد 2 دسته هستند:

۱- **خالص:** این مواد تنها از یک نوع ماده به وجود آمده اند. مواد خالص خود دو دسته دارند:

1- **عنصر** (شامل فلزات، نافلزات و شبه فلزات می شود)

2- **ترکیب** (شامل ترکیب های یونی و مولکولی می شود)

۲- **مخلوط:** این مواد از دو یا چند نوع ماده به وجود آمده اند. مواد مخلوط خود دو دسته دارند:

همگن -- ناهمگن

فلزات و نافلزات

برخی از مواد اطراف ما فلز هستند و یا از فلزات ساخته شده اند. انسان ها از گذشته های دور از فلزات استفاده می کردند. فلزات کاربرد های بسیاری از ساختمان سازی گرفته تا حمل و نقل دارند. یکی از این فلز های پر کاربرد، مس می باشد. مس به دلیل خاصیت مفتول شدن و رسانایی بالا و قیمت ارزان در ساخت ظروف و کابل سازی و فعالیت های صنعتی و... کاربرد های بسیاری دارد.

***نکته:** مس اولین فلزی است که توسط بشر شناسایی شد و مورد استفاده قرار گرفت.

خصوصیات فلز مس:

1-مقاوم در برابر خوردگی و زنگ زدگی

2-رسانایی الکتریکی

3-رسانایی گرمایی

4-چکش خواری

5-قابلیت مفتول شدن

6-مناسب برای ساخت ظروف و...

*فلز مس را از سنگ معدن مالاکیت که معمولا رنگ سبز دارد به دست می آورند.



واکنش پذیری فلزات

برخی از فلزات با برخی مواد دیگر واکنش نشان می دهند. این واکنش ها دو دسته اند:

1-واکنش های کند: در واکنش های کند سرعت انجام شدن واکنش پایین می باشد. مانند واکنش بین

آهن و اکسیژن که باعث به وجود آمدن اکسید آهن می شود.

2-واکنش های سریع: همانطور که از نام این واکنش ها پیداست، سرعت انجام شدن آزمایش بالا است. مانند واکنش بین منیزیم با آتش یا واکنش بین سزیم و آب.

واکنش بین اکسیژن و آهن:



واکنش بین سزیم و آب:



نکته: برخی فلزات مانند طلا واکنش ناپذیر هستند و به هیچ وجه با اکسیژن یا مواد دیگر واکنش نشان نمی دهند.

نافلزات ها و کاربرد آنها

تعریف نافلز: نافلز ها دسته دیگری از مواد هستند که خواص فیزیکی و شیمیایی فلز ها را مانند واکنش پذیری با اکسیژن، چکش خواری، رسانایی بالا، مفتول شدن و... را ندارند.

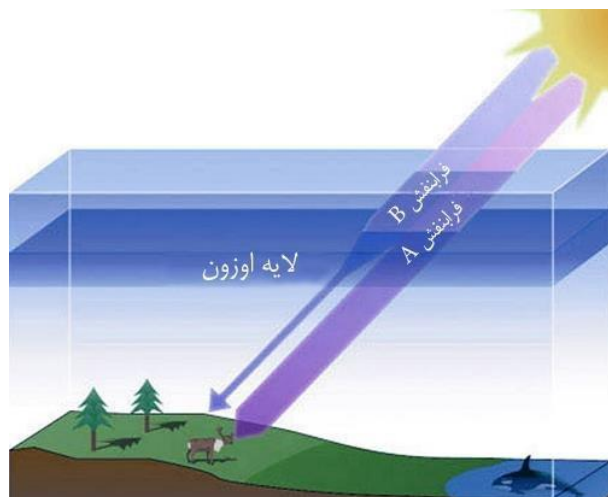
برخی از مهم ترین نافلز ها:

1- اکسیژن: اکسیژن یکی از مهم ترین نافلز ها است. این عنصر مهم ترین گاز برای جانداران زنده را می سازد. اکسیژن حدود 22 درصد از هواکره را تشکیل می دهد. از اکسیژن استفاده های بسیاری در صنعت می شود؛ مثلا ساخت کپسول های تنفسی، ساخت اسید سولفوریک و... همچنین اتم های اکسیژن گاز اُرُن را می سازند که نقش بسزایی در جلوگیری از وارد شدن امواج مضر به جو زمین می شود.

مولکول اکسیژن:



لایه ازن:



2- گوگرد: این عنصر که با نام سولفور نیز شناخته می شود در ساختار شیمیایی اسید سولفوریک حضور دارد. گوگرد معمولا در دهانه آتشفشان های فعال و نیمه فعال یافت می شود.



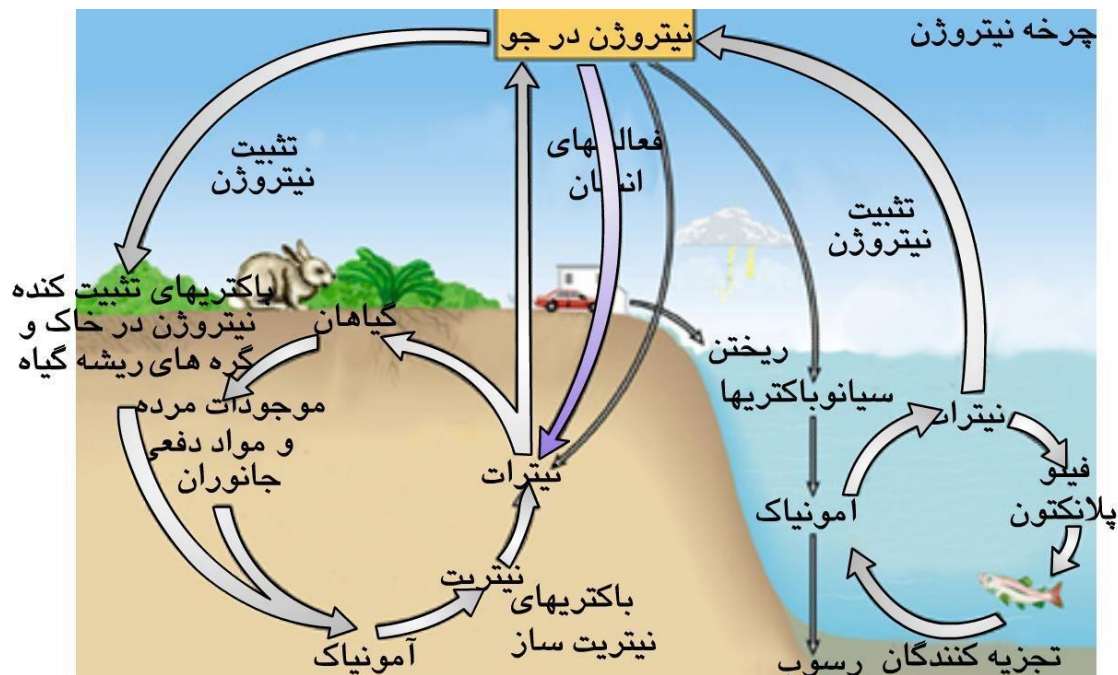
گوگرد

کاربرد های اسید سولفوریک:

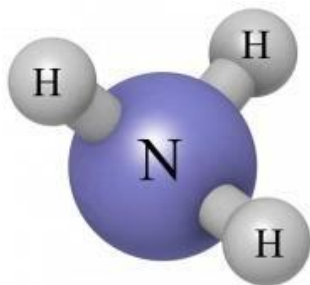
برخی از کاربردهای سولفوریک اسید :



3-نیتروژن: این عنصر بیش از 55 درصد هواکره را تشکیل داده و یکی از مهم ترین گاز ها است. اینعنصر به صورت گاز دو اتمی نیتروژن در هوا یافت می شود. مقدار نیتروژن بر روی کره زمین همیشه ثابت است و در چرخه نیتروژن قرار دارد:



کاربرد های نیتروژن: تهیه آمونیاک (کود شیمیایی و مواد منفجره) - سردسازی











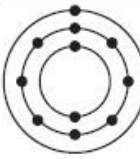
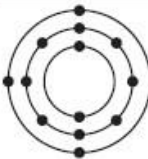
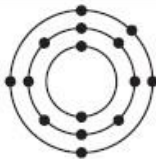
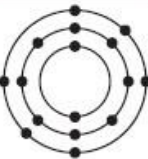
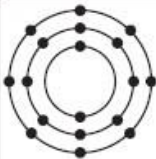


آمونیاک

کاربرد ها کلر: 1-تهیه مواد سفید کنند 2-استفاده در حشره کش ها و تهیه سم 3-ضد عفونی کردن آب 4-ساخت جوهر نمک (کلریدریک اسید)

***نکته:** فلوئور از پوسیدگی دندان جلوگیری می کند و مانند کلر در *لایه والانس خود 5 الکترون دارد.

*لایه والانس به معنی آخرین لایه الکترون ها در یک اتم می باشد.

<div>  mmscience.mihanblog.com  </div>							
							
							

طبقه بندی عناصر

از آنجایی که طبقه بندی مطالعه را آسان تر می سازد، دانشمندان نیز عناصر را طبقه بندی نموده اند. در شکل زیر مدار ای الکترونی عناصر 1 تا 11 جدول تناوبی نشان داده شده است و عناصر بر اساس تعداد الکترون های مدار آخرشان در ستون های مربوطه قرار گرفته اند:

*عناصرهایی که تعداد الکترون های لایه والانس (مدار آخر) آنها برابر است در یک ستون قرار می گیرند؛ مانند لیتیم و سدیم.

*عناصرهایی که تعداد مدار های الکترونی آنها برابر است در یک ردیف قرار می گیرند مانند هیدروژن و هلیم.

Periodic Table of the Elements

1A																	0						
1 H	IIA																	2 He					
3 Li	4 Be																	5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg	IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	— VII —		IB	II B	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar							
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr						
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe						
55 Cs	56 Ba	57 *La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn						
87 Fr	88 Ra	89 +Ac	104 Rf	105 Ha	106 Sg	107 Ns	108 Hs	109 Mt	110 110	111 111	112 112												

* Lanthanide Series

+ Actinide Series

58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

چند نکته مهم:

- * عناصری که در یک ستون قرار دارند خواص شیمیایی نسبتاً مشابهی دارند و از بالا به پایین شدتواکنش آنها بیش تر می شود. مانند عناصر ستون اول که همگی با آب واکنش نشان می دهند و هرچه از بالا به پایین میایم شدت واکنش بیش تر می گردد.
- * هیدروژن و هلیوم (دو عنصر اول جدول) استثنا هستند و شامل ستون و ردیف نمی شوند.
- * به عناصر ستون اول فلزات قلیایی و به عناصر ستون دوم فلزات قلیایی خاکی می گویند.
- * به عناصر ستون هفتم هالوژن یا نمک زا و به عناصر ستون هشتم گاز های نجیب (بی اثر) می گویند.
- * به دلیل اینکه مدار آخر گاز های نجیب تکمیل است (1 الکترون دارد) به ندرت در واکنش ها شرکت می کنند.

عناصر در بدن ما

برخی عناصر موجود در بدن و نقش آنها

عنصر	نقش در بدن
آهن	شرکت در ساختمان هموگلوبین خون
کلسیم	استحکام استخوان و دندان و انقباض سلول های ماهیچه ای
سدیم و پتاسیم	تنظیم فعالیت های قلب
ید	تنظیم فعالیت های بدن

***نکته:** هموگلوبین مولکول پروتئینی آهن دار است که در درون گلبول قرمز وظیفه حمل اکسیژن را دارد.

سدیم: سدیم اصلی ترین عنصر خارج سلولی در بدن است و نقش بسیاری در انتقال پیام های عصبی در بدن دارد.

برخی ویژگی های سدیم: 1- با چاقو به آسانی بریده می شود و نرم است 2- به شدت با اکسیژن و هوا و آب واکنش می دهد به همین دلیل در زیر نفت نگهداری می شود.

واکنش سدیم و آب:



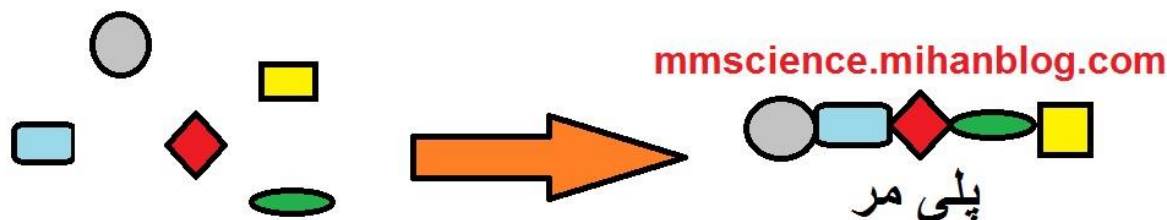
*در پوسته زمین و در بدن انسان اکسیژن بیشترین سهم را دارد. دلیل زیاد بودن اکسیژن در بدن وجود داشتن آب و در پوسته زمین وجود داشتن سلیس است.

الیاف طبیعی و مصنوعی:

پارچه از الیاف درست شده و الیاف ساختمان پلیمری دارد.

نحوه تشکیل پلیمر: هر پلیمر (مولکول درشت) از اتصال چندین مولکول کوچک درست شده.

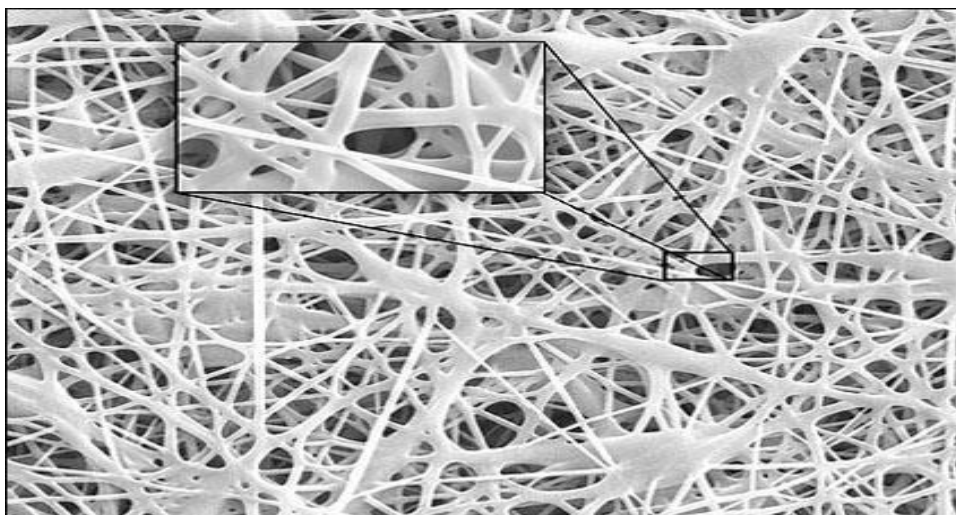
نحوه تشکیل پلیمر



انواع پلیمر:

پلیمر طبیعی: از گیاهان یا جانوران به دست می آید؛ مانند: پشم، ابریشم، پنبه، سلولز و...

پلیمر مصنوعی: معمولا از نفت خام به دست می آید؛ مانند: پلاستیک.



ساختار نوعی پلیمر:

چند نکته مهم:

*سوزاندن پلاستیک بخارات سمی تولید می کند.

*بازگردانی پلاستیک علاوه بر حفظ محیط زیست باعث کاهش مصرف نفت خام می شود

*تجزیه پلاستیک به زمان خیلی زیادی نیاز دارد به همین دلیل محیط زیست را آلوده کرده و خیلی دیربه چرخه طبیعی بر می گردد.

تصویری از یک مرکز بازیافت پلاستیک در کرج:

