

برای استفاده از این جزوه به این صورت چک کنید

① یک مارتیک های لایت بردارید و شروع به خواندن جزوه کنید و فقط مطالبی که بلد نیستید یا فراموش کرده بودید و یا از سرت جرت بردن تدریس شده بودند را های لایت کنید.

② بروید سراغ فصل های بعدی و فیالتان از شما را به یاد.

**** اصلاً و ابداً قبل از خواندن این جزوه چینه دیگری نخوانید.

*** بعد از خواندن این جزوه هم چینه دیگری نخوانید. فقط قست های های لایت شده را بخوانید.

*** در برخی قست های جزوه گفته ام که فلان عکس کتاب را نگاه کنید. فقط در این موارد نیاز به باز کردن کتاب دارید.

این امتحان که ضیلی در ب و داغان است

اصید و لرم در امتحانات هم ، موفق باشید.

مهر هاشمی

خرداد ۱۴۰۱

امضا نمی کنم که نتونید امضا مو جصل کنید



تعریف فلز و نافلز

فلز عنفی است که

- ① رسانای خوب برق و گرما است.
 - ② سطح براق دارد البته اگر زنگ نزده باشد. به این ویژگی جدار فلزی می‌گویند.
 - ③ چکش خوار است یعنی در اثر ضربه خرد نمی‌شود بلکه خم می‌شود.
- *** چکش خواری باعث می‌شود که فلزات قابلیت تبدیل شدن به مفتول و سیم و ورقه را داشته باشند

مس:

یکی از مهم ترین فلزات است که اهمیت زیاد در زندگی بشر دارد.

- ① یکی از روش های استخراج مس، ذوب کردن سنگ معدن آن در دماهای بالا است.
- ② به علت رسانایی الکتریکی زیاد و مقاومت در برابر خوردگی، به ای ساختن سیم و کابل برق مناسب است.
- ③ به علت رسانایی گرمایی زیاد و قابله و ظرف آتشپز مناسب است.
- ④ به علت مقاومت در برابر خوردگی به ارسافت میله آلات و همچنین مجسمه و ... مناسب است.
- ⑤ چکش خواری آن هم نسبتاً زیاد است و بنا بر این می‌توان سیم های بسیار نازک از آن تهیه کرد.

واکنش پذیری فلزات

فلزات از طریق دادن الکترون در واکنش ها شرکت می‌کنند.

- ① فلز که راحت تر الکترون می‌دهد واکنش پذیری بیشتری دارد.
- ② فلزی که تعداد الکترون کمتری در بیرونی ترین مدار خود دارد، راحت تر الکترون از دست می‌دهد یعنی واکنش پذیری بیشتری دارد.

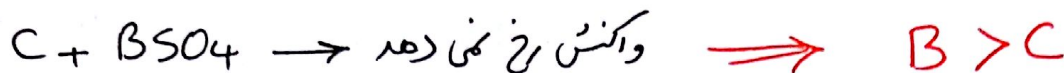
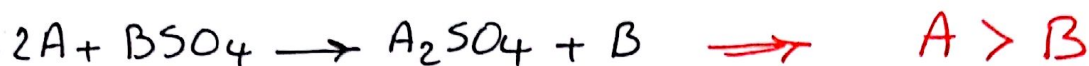
*** فلزات در بیرونی ترین مدار خود معمولاً ۱ یا ۲ یا ۳ الکترون دارند. (کمتر از ۴)

نکته مهمی: فلزی (عنفی) که واکنش پذیری بیشتری دارد، با سرعت بیشتری در تغییرات شیمیایی شرکت می‌کند.

*** ③: فلزی که واکنش پذیری بیشتری دارد، می‌تواند فلزات با واکنش پذیری کم را از ترکیبات آن

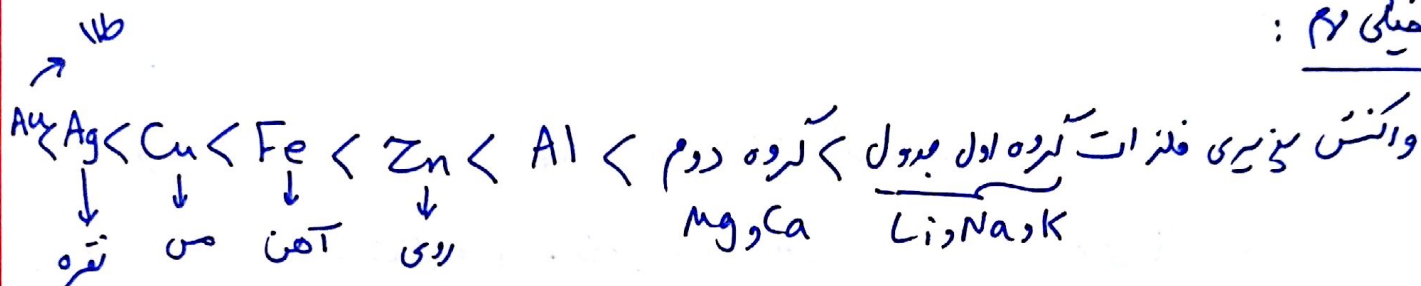


مثال: واکنش پذیری فلزات A و B و C را مقایسه کنید.



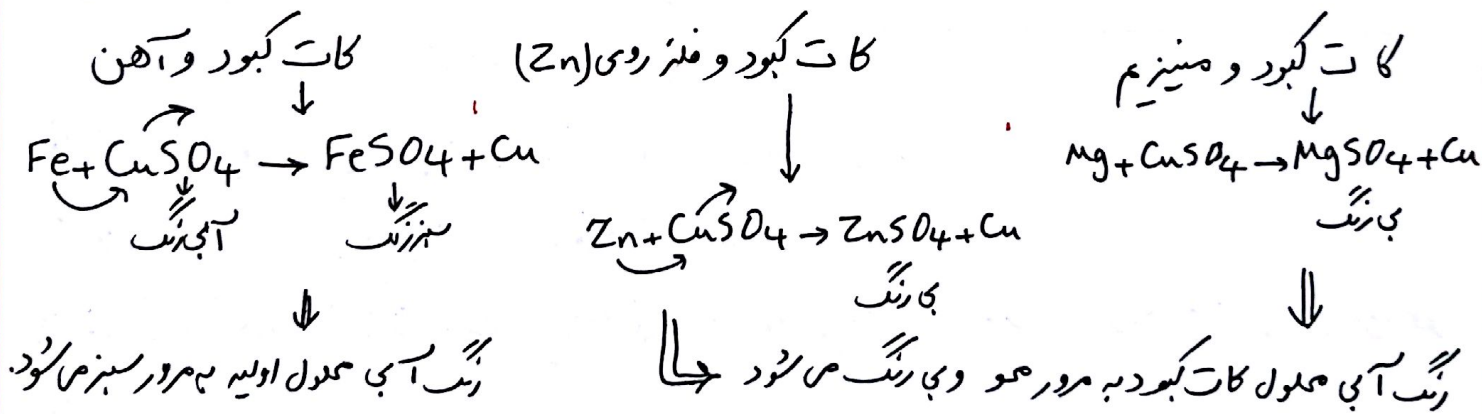
توجه: واکنش پذیری هیچ دو عنصری یکسان نیست. پس اگر C نمی تواند B را از SO_4 جدا کند یعنی زورش به B نمی رسد یعنی واکنش پذیری اش از B کمتر است.

خیلی مهم:



چگونه می تواند واکنش پذیری را در جدول کات کبورد قرار دهیم؟

آلومینیم که میله از آن ساخته شده، واکنش پذیری کمتری نسبت به مس داشته باشد یعنی آلومینیم زور فلز زنده میله کمتر از مس باشد واکنش رخ نمی دهد اما آلومینیم زور مس می دهد.



*** از آنجا که واکنش پذیری $Fe < Zn < Mg$ پس تفهیم زنگ در ظرفی که در آن میله منیزیم

قرار داده ایم سریع تر است و پس ظرف حاوی میله روی (Zn) و پس ظرف حاوی Fe

*** نام علمی کات کبورد مس (II) سولفات و یا به طور خلاصه مس سولفات است و فرمول آن $CuSO_4$ است

*** در واکنش های بالا به فی از اتم های مس ایجاد شده در واکنش به میله های آهنی و یا منیزیمی و یا روی (Zn) می چسبند که در نتیجه لایه ای از مس به زنگ قرمز قهوه ای روی این میله ها می نشیند. به فی از اتم های مس نیز ته نشین می شوند

نکات پراکنده:

- ① آهن به کندی با اکسیژن واکنش می دهد و مس از آهن هم بسیار کند تر واکنش می دهد.
- ② آلومینیم را در حله بگیریم پس از مدتی آتش می گیرد و با نور سفید خیره کننده ای می کوزد. منظور از خیره کننده این است که آلومینیم لحظه به حله سفید خیره نگاه کنیم و سپس چشم خود را ببندیم، تا چندین ثانیه همچنان تصویر حله سفید را می بینیم.

ناقلات

به عکس فلزات هستند.

- ① رسانای خوبی برای برق و کلاً نیستند البته به جز کربن.

که بن چندین شکل دارد که دو شکل مهم آن عبارتند از: اکس و ترافیت. اکس رسانای خوب کلاً است و ترافیت رسانای خوب الکتریته است.

به شکل های مختلف یک عنصر، ذکر شکل (یا آلوتروپ) می گویند مثلاً می گویند ترافیت و اکس دو تا از آلوتروپ ها هم کربن هستند.

آلوتروپ های عنصر اکسیژن عبارتند از O_2 (اکسیژن معمولی) و O_3 (اوزون)

- ② هکس فور نیستند

- ③ به اقل نیستند و بلکه مات هستند و یا نوع برق زدن آن ها با فلزات فرق دارد.

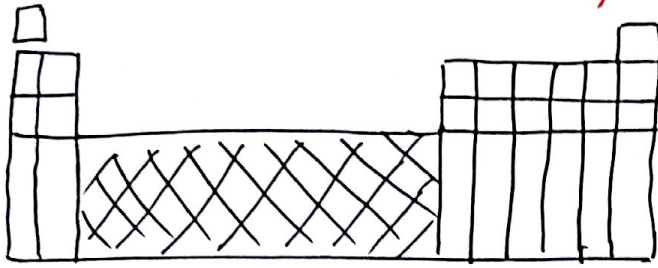
- ④ معمولاً ۴ الی ۸ الکترون در آخرین مدار خود دارند البته به جز هیدروژن و هلیوم.

- ⑤ در واکنش ها تمایل دارند الکترون بگیرند و به یون منفی (آنیون) تبدیل شوند و یا پیوند استرالی ایجاد کنند.

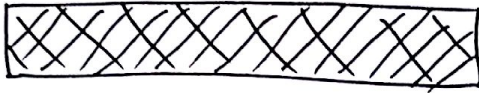
*** واکنش پذیرترین ناقله، عنصر فلوئور F (یا F_2) است.

خیلی پیش می آید که بگویند مجموع واحساس می کنیم وقت خود را تلف کرده ایم. این احساس ها در سنین نوجوانی خیلی زیاد پیش می آیند. یک راه حل خوب برای رهایی از این نوع حس ها این است که سوال یک خود را بیازمایید صفحه ۶ ست ۱، سوال ۱ را بخوانیم و سپس دقیقاً خط بالای خود را بیاوریم و بخوانیم. حس ها منفی خود به خود دور می شوند.

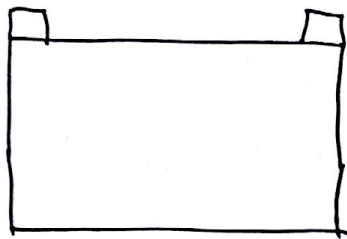
جدول تناوبی عناصر



ما داریم جدول تناوبی واقعی به صورت رویه ۱.
عناصرها را توی خورده هفتی فلز هستند و فلز واسطه
و یا عناصر فرعی نامیده می شوند.



آنها این عناصر را حذف کنیم جدولی با هفت ستون

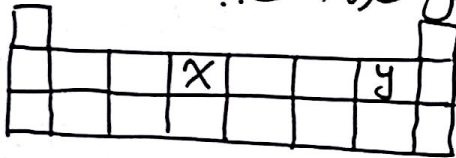


به وجود می آید. یعنی شکل رویه ۱ ایجاد می شود. جدولی با هفت ستون و

هفت سطر که چون خیلی ضایع و غیر علمی است، کتاب، واسطه یا سینی

را هم حذف کرده و شکل کاملاً جزئی را افشاح کرده است. روح مرحوم مندلیف ریشه گرفت. تازه

مندلیف که دانشمندی هم نبود. تصور کنید روح دانشمندان حقیر مرتقص شد است؟!



نکات جدول

① تعداد مدارهای الکترونی برابر است با شماره سطر که عنصر

در آن قرار گرفته است. مثلاً عنصر X و Y هر دو دارای دو مدار الکترونی هستند.

② تعداد الکترونهای مدار آخر (در عناصر اصلی که همان جدول مورد نظر کتاب است) برابر است با شماره

ستونی که عنصر در آن قرار گرفته است.

بنابراین عنصر X دارای ۴ الکترون در لایه آخر است و عنصر Y دارای ۷ الکترون در لایه

آخر است.

خاطر: در عناصر اصلی تعداد الکترونهای لایه آخر (مدار آخر) در عناصر هم ستون (هم گروه) برابر

است البته به جز هلیوم

H						He
Li	Be)) 22					Ne)) 28
Na	Mg))) 282					Ar))) 288

دقت

عناصر مهم جدول

H						He
Li			C	N	O	F
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
K						
						I

جدول زخم و زبلی رو به و کام آن منبر است که در کتاب
درسی به آن پر دافته شده است.

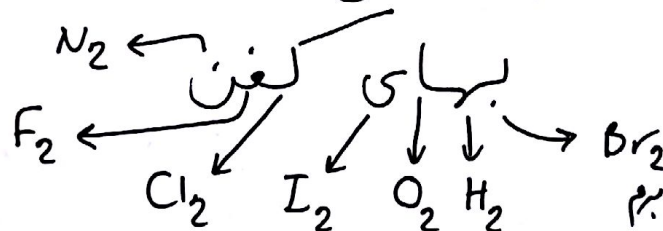
*** آهن دس و روسی و طلا و فیللی از فلزات
دیگر عنصر واسطه هستند.

*** عناصر سمت چپ جدول فلز هستند البته به جز H. (از گروه 1 الی 3)
*** نافلزات درست راست جدول هستند (از گروه 4 الی 8)

شرح مختصر در مورد هر یک از عناصر بالا

H: فراوان ترین عنصر در کل کائنات. واکنش پذیر متوسط. آتش گیر. سفت کاملاً بیاک
مهم ترین کاربرد آن تولید آمونیاک است.
$$N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$$

**** هیدروژن یکی از هفت عنصر است که به شکل مولکول دواتمی وجود دارد. این هفت عنصر



**** H نافلز است ولی در گروه 1 که هکلی فلز هستند قرار دارد زیرا یک الکترون در
آفرین (اولین) و تنها) مدار خود دارد.

Li (لیتیم) و Na (سدیم) و K (پتاسیم) مهم ترین فلزات گروه 1 جدول (گروه فلزات قلیایی)
هستند. واکنش پذیر بسیار زیاد دارند و باید دور از هوا و رطوبت باشند. به همین دلیل آن‌ها را
درون نفت قرار می‌دهند البته به جز Na که درون نوعی پارافین قرار می‌دهند.

سدیم و پتاسیم به شکل یون Na^+ و K^+ نقش مهمی در ضربان قلب و تنظیم.

Mg (منیزیم) واکنش پذیر زیاد در دارد البته نه به اندازه عناصر گروه 1

آلر آن را آتش بنزیم نور سفید فیه کشته ایجاد می‌کند.

A1: مقاومت زیاد در برابر اکسیژن دارد (البته دلیل این مطلب به اس کتاب هم نبوده (1-1))
 خفیه: آلومینیوم فقط در برابر اکسیژن مقاومت می‌کند. با سایر نافلزات و یا با اسیدها مثل اسب
 واکنش می‌دهد.

کاربرد اصلی: صنایع هوا فضا - ساختن درب و پنجره - ساختن کابل انتقال برق.
 آند گفتید این دندان به ای می اینجی
 نوشته شده؟

C و Si: کربن و سیلیسیم غیر فلزات گروه 4 اصلی هستند

(1-2)

کربن به چندین شکل یافت می‌شود که مهم‌ترین آن‌ها الماس و گرافیت (زغال) است.
 سیلیسیم ~~اصلی~~ ^{عمفر} سازنده خاک است.

**** C دوسین عمفر فراوان در بدن ما است و Si دوسین عمفر فراوان در پوسته زمین
 ***** اکسیژن فراوان‌ترین عمفر، هم در بدن ما و هم در پوسته زمین است.

حالا که بحث فراوانی‌ها شد ↓

① فراوان‌ترین عناصر بدن ما نافلزات هستند

② فراوان‌ترین عناصر پوسته زمین اولاً اکسیژن (نافلز) و دوم سیلیسیم (شبیه فلز) هستند و سپس

عناصر فلزی

توجه کنید که در مورد پوسته زمین صحبت می‌کنیم و نه در مورد کل کره زمین.

③ فراوان‌ترین گازهای هوای اولاً N_2 و دوم O_2 هستند که حدود 99% هوا هستند. %1 اهم
 خشک‌ترین

گاز نجیب آرگون Ar است.

CO_2 حتی نیم درصد هم نیست. حتی 0.05% هم نیست بلکه کمتر از 0.04% است.

N و P: نیتروژن و فسفر نافلزات گروه 5 هستند یعنی 5 الکترون در مدار آخر خود دارند

فسفر در ساخت کبریت کاربرد دارد. در مغز به فی انسان‌ها هم وجود دارد (1-3)

نیتروژن : نیتروژن از جمله تقدر در درس شیمی امسال اهمیت دارد. اولاً تولید آمونیاک دوم مرحله نیتروژن

مرحله نیتروژن

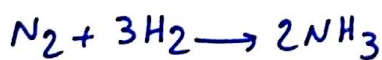
عنصر نیتروژن مهمترین عنصر برای ساخت پروتئین است. مهمترین منبع نیتروژن هوا است.

- ① ابتدا در اثر عدد برق گاز نیتروژن (N_2) و اکسیژن (O_2) با هم ترکیب می شوند و اکسید نیتروژن تولید می شود.
- ② اکسید نیتروژن توسط باران به خاک می رسد.
- ③ باکتری های خاک اکسید های نیتروژن را به مواد قابل جذب برای گیاه تبدیل می کنند.
- ④ گیاه آن مواد را جذب می کند و به کمک آنتریم های خود پروتئین گیاهی می سازد.
- ⑤ جانوران و انسان از این پروتئین گیاهی استفاده می کنند و آنتریم های جانوران و انسان، پروتئین گیاهی را به پروتئین جانوری و یا انسانی تبدیل می کنند.
- ⑥ پروتئین جانوری و یا انسانی به شکل مدفوع و یا جدر به خاک می گردد.
- ⑦ باکتری های خاک، مدفوع و یا جدر را مجدداً به گاز N_2 تبدیل می کنند. برخی دیگر از باکتری ها مدفوع و یا جدر را مجدداً به گاز N_2 تبدیل می کنند و به هوا بر می گردانند.

***** نیتروژنی که هنگام تنفس وارد ریه ما می شود، بدون هیچ تفسیر از ریه ما خارج می شود.

آمونیاک (NH_3)

مهم ترین کاربرد صنعتی نیتروژن، تولید آمونیاک است.



آمونیاک هم خودش کود است. هم برای ساخت کودهای دیگر به کار می رود.

***** آمونیاک برای ساخت مواد منفجره هم کاربرد دارد.

***** آمونیاک در یخ ساز صنعتی هم کاربرد دارد.

***** آمونیاک گاز است.

اکسیدین و گوگرد ، نافلزات گروه ۶

گفته که اکسیدین دو دگر شکل (آلوتروپ) دارد. O_2 و O_3
 O_2 همان اکسیدین تنفسی است. همانکه در زمین گاز فراوان در هواست.

O_3 (اوزون): در لایه اوزون و در هوای آلوده یافت می شود.
 همچنین

اوزون در لایه اوزون از ما محافظت می کند یعنی مانع رسیدن اشعه خطرناک و سرطان زا ی فرابنفش به زمین می شود. البته نمی تواند به طور کامل جلور رسیدن فرابنفش به زمین را بگیرد و فقط جلور ۹۹٪ آن را می گیرد.
 اوزون در سطح زمین یک گاز خطرناک و پدیدر بسیار است. زیرا واکنش پذیری زیاد دارد و باعث پوسیدگی وسایل مختلف و همچنین آسیب رساندن به بدن ما می شود.

*** واکنش پذیری اکسیدین زیاد است هر چند که نسبت به عناصر گروه ۷ سوک است.

گوگرد (S): جامدی زرد رنگ که در دهانه آتشفشان های خاموش و یا یخده خاموش (نیمه فعال) به طور فاصل یافت می شود.

از گوگرد در ساخت اسید سولفوریک H_2SO_4 استفاده می شود.
 تماماً حفظ با سید

از اسید سولفوریک در صنایع بخش چرم استفاده می شود. کاربرد های دیگر هم دارد.
 پلاستیک سازی
 خودروسازی
 کود سازی
 رنگ سازی
 شوینده سازی

نافلزات گروه ۷

F
Cl
I

واکنش پذیری ترین نافلزات هستند و از بین آن ها F (فلوئور) از همه واکنش پذیری تر است.

یون F^- (فلوئورید) برای جلوگیری از پوسیدگی دندان مفید است اما خود F و یا مولکول F_2

به سرعت دندان و یا هر چیز دیگری را می پوساند. ضد عفونی آب

کله (Cl₂) نیز گازی زرد رنگ است که در صنایع کاربرد دارد. سافت میکرو باکس
 سافت اسید هیدروکلریک HCl

یُد در تنظیم فعالیت های بدن نقش دارد.

*** صفات کلیم در رشد استخوان و آهن در هموگلوبین خون نقش دارند.

درست موکول ها و بیماری ها

آلر موکول از مقدار زیاد در انیم به وجود آمده باشد به آن درست موکول می گویم مثل رومن زیتون و بلاستیک
به فی از درست موکول ها بسیار هستند یعنی از به هم پیوستن تعداد زیاد موکول کوچک به وجود آمده اند مثل بلاستیک

به عبارتی ↓

برخی از درست موکول ها از به هم پیوستن تعداد زیاد موکول کوچک به وجود نیامده اند بلکه به طور عادی خودشان
درست بوده اند مثل سوم زنبور عل و یا رومن و صری

اما برخی دیگر از درست موکول ها حاصل به هم چسبیدن موکول هر کوچک هستند مثل بلاستیک. به این ها
بیمار می گویم.

بیمار ها ممکن است طبیعی و یا مصنوعی باشند.

بیمار ها طبیعی عبارتند از پروتئین ها - قندهای پلیمری مثل نشاسته و سلولز و میکروژن - DNA و RNA

بیمار های مصنوعی عبارتند از انواع لاستیک ها و پلاستیک ها.

مشهورترین پلاستیک پلی اتین است که در فصل سوم می بینیم.

ابریسم و ریسم و هموگلوبین پروتئین هستند.

مواد یونی و مواد مولکولی

چندین نوع ماده که دو نوع مهم آن‌ها عبارتند از مواد یونی و مواد مولکولی.

مواد یونی از یون‌ها مستقیم تشکیل شده اند. این یون‌ها منظم کنار هم چیده شده اند.

مهم ترین مواد یونی عبارتند از NaCl (سدیم کلرید یا نمک خندان)

کات کبود - آبی رنگ - قابل انحلال در آب

نیاسیم به مشکلات - قابل انحلال در آب

آهک (کلسیم اکسید) - سفید رنگ - نسبتاً قابل انحلال در آب

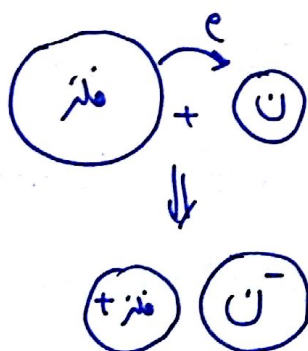
سدیم هیدروکسید - سفید رنگ - قابل انحلال در آب

کلسیم کربنات (CaCO_3) - سفید رنگ - غیر قابل انحلال در آب این ماده ، همان سنگ آهک و همان سنگ مرمر و همان صدف دلتون و همان مروارید ... است .

طرز تهیه ماده یونی

مواد یونی به روش‌های مختلفی تولید می‌شوند. یکی از مهم ترین این روش‌ها ، واکنش بین یک فلز و یک نافلز است.

در طی این واکنش عنصر فلزی به عنصر نافلزی الکترون می‌دهد.



نکات

- ① شمع یون مستقیم معمولاً از یون منفی کمتر است.
کاتیون آنیون
- ② وقتی فلز به یون مثبت تبدیل می‌شود شمع کم می‌شود و وقتی نافلز به یون منفی تبدیل می‌شود شمع زیاد می‌شود.
- ③ ماده یونی از نظر بار الکتریکی خنثی است. زیرا جمع بارهای + برابر با جمع بارهای منفی است.
- ④ یون‌ها مستقیم و منفی در یک فشار به بعد کنار هم قرار می‌گیرند و یک جامد بلوری ایجاد می‌کنند. در این بلور هر یون + توسط تعداد یون منفی احاطه می‌شود. مثلاً در NaCl دور هر یون Na^+ شش یون

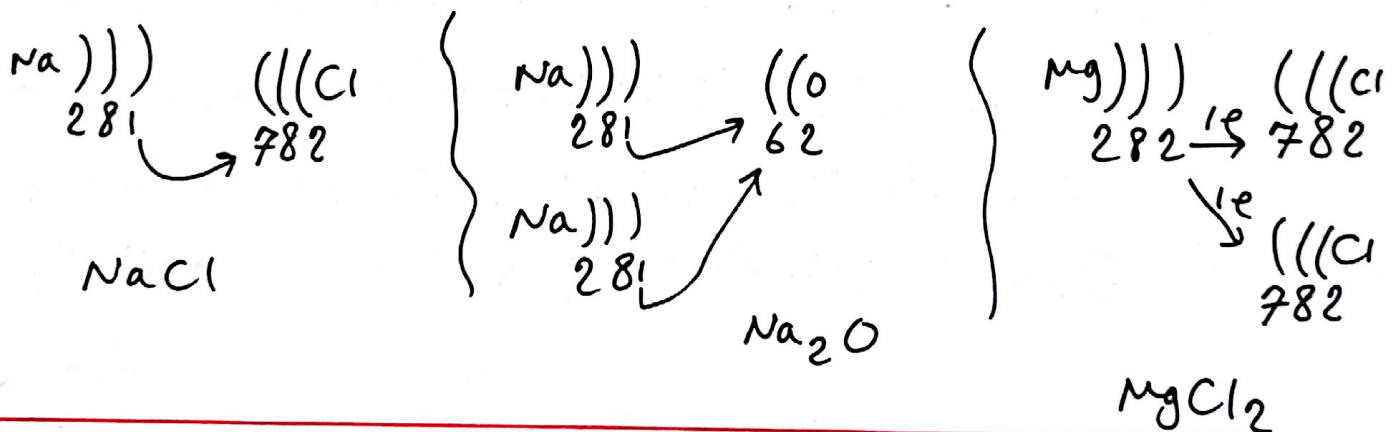
Cl^- قرار می‌گیرد و بالعکس یعنی در هر یون Cl^- نیز شش یون Na^+ قرار می‌گیرد. به یکس صفت 22 و همچنین عکس صفت 17 و همچنین سه خط مطالب زیر عکس ص 17 توجه کنید.

اتم‌ها چه تعداد الکترون می‌دهند یا می‌گیرند؟

اتم‌ها آنقدر الکترون می‌دهند یا می‌گیرند که به پایدار برسند. یکی از حالت‌ها بدین این است که اتم یا یون دارای 8 الکترون در بیرونی‌ترین مدار خود شود. برخی اتم‌ها در اثر دادن یا گرفتن الکترون به یون‌هایی تبدیل می‌شوند که 8 الکترون در بیرونی‌ترین مدار دارند. به این صاله قاعده هت‌تای می‌گوییم و مثلاً می‌گوییم اتم Na و یا Cl از قاعده اکت‌سیردر می‌کنند.

بیان علمی‌تر این است که بگوییم

اتم‌ها یا آنقدر الکترون از دست می‌دهند که مدار آخر را خالی کنند (فلزات اینگونه هستند) یا آنقدر الکترون می‌گیرند که تعداد الکترون‌ها در بیرونی‌ترین مدار خود را به 8 برسانند (نافلزات اینگونه هستند البته به جز H که کلاً $1e^-$ می‌گیرد و به آراشی شبیه گاز نجیب هلیوم می‌رسد).



خواص مواد یونی

- جامد و سخت و شکننده هستند
- معمولاً دمای ذوب و جوش زیاد دارند.
- معمولاً در آب حل می‌شوند البته کلیم کربنات CaCO_3 یکی از استثنای مهم است.
- در حالت جامد نارسانا برق هستند ولی در حالت مذاب یا محلول رسانا برق هستند.
- بلوری هستند. بلور یعنی جسی جامد که دارای سطوح صاف طبیعی است.

**** نه تنها مواد یونی بلور هستند بلکه بسیار از مواد غیر یونی هم بلور هستند مثل بنات و

یا بلور برف (H_2O)

سوال: کدام ماده بلور است و محلول آن در آب رسانای جریان برق نیست؟

(۱) $MgCl_2$ (۲) کات کبود (۳) شکر (۴) سیانید آهن

پاسخ: گزینه ۳ شکر

سایر گزینه ها ماده یونی هستند. دقت کنید که ماده یونی در فرمول خود فلز و یا NH_4 دارد.

نکته: بسیاری از مواد غیر یونی در آب حل نمی شوند.

نکته: شکر و الکل (اتانول) و اتیلن گلیکول (متیخ، نوعی الکل) از جمله مواد غیر یونی هستند که در آب حل میشوند ولی محلول آن ها رسانای برق نیست.

آب دریا

در آب دریا مقدار زیادی ماده یونی و همچنین مقادیر ماده غیر یونی حل شده است.

① به خاطر مواد یونی و بهر فی از مواد غیر یونی حل شده در آب دریا، چگالی آب دریا از آب خالص بیشتر است و همچنین دمای جوش آب دریا از آب خالص بالاتر است.

② به خاطر مواد یونی موجود در آب دریا، آب دریا رسانای الکتریسیته است.

③ به خاطر تمام مواد حل شده در آب دریا، دمای انجماد آب دریا، کمتر از آب خالص است.

نکات مهمی

① تخم مرغ سالم در آب فرو ما رود چون چگالی بیشتر نسبت به آب دارد اما در آب نمک فرو نمی رود زیرا چگالی اس از آب نمک کمتر است.

② هر چه آب دریا شورتر باشد (مواد حل شده بیشتر داشته باشد) چگالی آن بیشتر است و عمیق شدن در آن سخت تر است به همین دلیل میتوان روی آب دریا چه اروسیم شناور ماند و یا حتی روزنامه خواند.

یون ها در بدن

① یون سدیم (Na^+) فراوان ترین کاتیون (یون مثبت) در خون است.

② یکی از وظایف یون Na^+ کمک به انتقال پیام عصبی و همچنین کمک به انقباض ماهیچه ها خصوصاً ماهیچه قلب است. اما زیاد بودن این یون به قلب آسیب میرساند.

③ یون Fe^{2+} در هموگلوبین گلوبول های قرمز وجود دارد و در نقل و انتقال گاز اکسیژن و گاز CO_2 نقش دارد.

④ نام قدیمی یون Fe^{2+} فردوس است. به افراد که مشکل کم خونی دارند قرص فردوس سولفات $FeSO_4$ میدهند.

آیا سرعت حرکت یون ها در آب یکسان است؟

خیر. آزمون زیر نشان میدهد که سرعت حرکت یون ها یکسان نیست.

آلکالید یعنی مقدار آب به یونیم و سپس تله کوچکی

کات کبود را در یک سمت سینی قرار دهیم و تله کوچکی

سدیم هیدروکسید را سمت دیگر سینی قرار دهیم. پس از مدتی رسوب آبی

رنگ زیبایی در محل مشخص شده ایجاد میشود. این نشان میدهد که سرعت حرکت یون ها در سینی هیدروکسید

بیشتر از یون ها کات کبود بوده است.

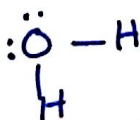
پیوند استهلاکی

پیوندی است بین دو اتم نامتزی.

در این پیوند اتم ها کمی در هم فرو می روند و هراتم به اندازه اتم دیگر، الکترون در ناحیه مشترک قرار میدهد.



ساده تر



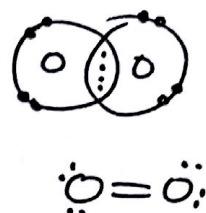
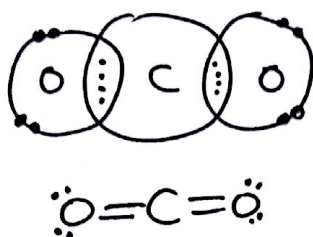
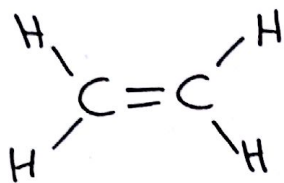
به الکترون هایی که در ناحیه مشترک دو اتم هستند الکترون پیوندی می گویند.

هر خط دو یا الکترون پیوندی را نشان میدهد.

به الکترون ها جفت شده اکسیژن، که در واکنش شرکت نکردند الکترون غیر پیوندی می گویند.

*** پیوند اشتراکی می تواند یکانه یا دوگانه یا سه گانه باشد.

مهم ترین مواد دلداری پیوند دوگانه عبارتند از C_2H_4 ، CO_2 ، O_2

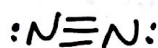


سوال: در مولکول O_2 تعداد الکترونهای پیوندی و غیر پیوندی را مشخص کنید.

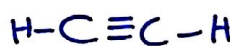
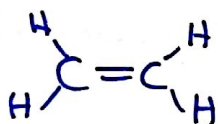
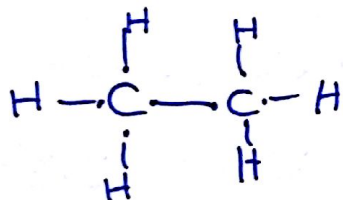
هر خط یعنی دو تا الکترون پیوندی

تا ۴
تا ۸

مهم ترین مواد که پیوند سه گانه دارند عبارتند از C_2H_2 و N_2



سوال: چند مولکول در جهان وجود دارد که شامل دو اتم کربن و هر تعداد دلخواه H باشد؟



پاسخ: ۳ تا

پیوند بین C ها می تواند یکانه یا دوگانه یا سه گانه باشد. متناسب با این پیوندها، تعداد H های که مولکول می تواند داشته باشد عوض می شود.

نکته: در تمام مواد بالا، کربن ۴ پیوند دارد.

قانون پایستگی جرم

مطبق این قانون، در طی یک تغییر فیزیکی یا شیمیایی، جمع جرم مواد اولیه همواره برابر با جمع جرم فراورده ها

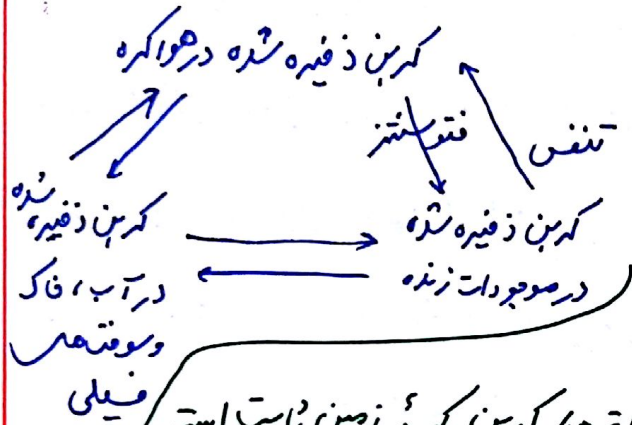
است. مثلاً اگر ۷.۷ گرم سدیم با ۱۱.۹ گرم گاز کلر واکنش دهد ۱۹.۶ گرم سدیم کلرید

تولید می شود (نماد) لازم نیست این اعداد صحفه را حفظ باشید (نماد)

چرخه : مجموعه تفسیرات فیزیکی و شیمیایی که یک ماده را مصرف و مجدداً تولید می‌کند.
مشهورترین چرخه‌ها عبارتند از چرخه آب و چرخه کربن.

چرخه‌ها روی هم تأثیر دارند و هر اتفاقی که در هر چرخه‌ای بیفتد روی چرخه‌های دیگر اثر می‌گذارد و این اتفاقات می‌تواند زندگی ما و سایر موجودات را دستخوش تغییر کند. البته ممکن است این تغییرات خوب باشند ولی از آنجا که ما شانس نداریم به احتمال زیاد فقط نتایج بد این تغییرات به ما وارد.

چرخه کربن : مجموعه تفسیراتی است که در هوا کربن، سنگ کربن و آب کربن رخ می‌دهد و کربن به شکل CO_2 تولید و یا مصرف می‌شود. البته این تعریف درستی نیست ولی در کتاب به این شکل مطرح شده است.



شکل روبه‌رو، نمای ساده‌ای از چرخه کربن است.

در این شکل فقط فتوسنتز و تنفس اهمیت دارد.

نکته : در چرخه کربن مقدار عنصر کربن تغییر نمی‌کند زیرا

ما داریم که اتم‌ها لزبین نمی‌روند و به وجود هم نمی‌آیند پس تعداد اتم‌ها کربن کربن زمین ثابت است

اما مقدار CO_2 در هوا تغییر می‌کند. مقدار سایر مواد کربن دار هم تغییر می‌کند ولی این CO_2 است

که اهمیت دارد.

چرخه آب : چرخه‌ای است که در آن آب به صورت بخار، مایع و یخ در طبیعت می‌چرخد.

اگر مقدار CO_2 در هوا زیاد شود دما در زمین به مرور زیاد می‌شود که این عامل باعث مشکلات زیر

می‌شود. ۱ ذوب شدن یخ‌های قطبی

۲ به هم خوردن نظم بارندگی و در نتیجه سیل در برخی نقاط و خشکسالی در برخی نقاط دیگر.

۳ از بین رفتن برخی موجودات زنده

۴ زیر آب رفتن برخی جزایر و نواحی ساحلی

راه‌های جلوگیری از این مشکل: ۱ مصرف کمتر سوخت‌های فسیلی ۲ انرژی‌های نو ۳ درختکاری

نفت خام مایعی غلیظ و سیاه رنگ و بد بو است که در سال‌های اولیه کشف، بیشتر تمایلی به استفاده از آن نداشت.

حدود $\frac{4}{5}$ نفت جهان مصرف سوختن و تولید انرژی در نیروگاه‌ها، کارخانه‌ها و وسایل نقلیه می‌شود.
حدود $\frac{1}{5}$ نفت صرف ساختن فراورده‌های مفید می‌شود.

در سال ۱۹۸۵ میزان اکتشاف نفت با میزان مصرف نفت برابر شد.
برآورد می‌شود که تا سال ۲۰۳۰ کشف شود.

ترکیب‌های نفت خام:

مهم‌ترین مواد سازنده نفت خام هیدروکربن‌ها هستند. هیدروکربن به ماده‌ای می‌گویند که فقط از C و H ساخته شده باشد مثل CH_4 یا C_2H_4 یا C_3H_8 یا $C_{100}H_{200}$
تعداد H در هیدروکربن‌ها حتماً زوج است.

متان (CH_4) کوچکترین هیدروکربن است.

از بین یکم هیدروکربن‌ها فقط لازم است نام و فرمول موارد زیر را حفظ باشید.

CH_4	C_4H_{10}	C_8H_{18}	$C_{20}H_{42}$	$C_{24}H_{50}$
متان	پنتان	اکتان	دکازان	ایکوزان

*** هر چه تعداد کربن‌های یک هیدروکربن بیشتر باشد نیروهای رابین بین مولکول‌های آن قوی‌تر است و بنابراین دمای ذوب و جوشش بیشتر می‌دارد و همچنین سخت‌تر جاری می‌شود. البته این نکته ناقص است ولی در کتاب به این شکل مطرح شده است.

جداسازی اجزای نفت

اولاً در نفت خام مقداری نمک و آب شور و گداز هم وجود دارد که به‌ای تجهیزات نفتی بسیار مضر هستند و قبل از هر کاری آن‌ها را از نفت جدا می‌کنند.

دوم اینکه برای جداسازی اجزای نفت از دستگاهی به نام برج تقطیر استفاده می‌شود. عکس ص ۳۲

در این روش ابتدا بایک حرارت متوسط مقدار زیادی از نفت را بخار می‌کنند. آن مقدار که بخار نمی‌شود به شکل قیر از پایین برج تقطیر خارج می‌شود. بخار ایجاد شده در برج تقطیر بالا می‌رود و به مرور وقت می‌شود و مواد نفتی یکی یکی صایع می‌شوند. مایعات ایجاد شده روی سینی‌های برج تقطیر می‌ریزند. صایع جمع شده روی هر سینی به برش نفتی نام دارد.

هر برش نفتی مخلوطی از چند هیدروکربن است که در جوش آن‌ها نزدیک به هم است. * * * * * برش‌های نفتی با سینی دمای جوش بالاتر نسبت به برش‌های نفتی با سینی پایین‌تر دارند و فعلاً تعداد کربن مولکول‌های آن‌ها به طور میانگین بیشتر از برش‌های بالایی است.

سوال: چرا در اثر حرارت شدید اولیه نفت آتش نمی‌گیرد؟ چون درون برج تقطیر و لوله‌های متصل به آن، هوا وجود ندارد.

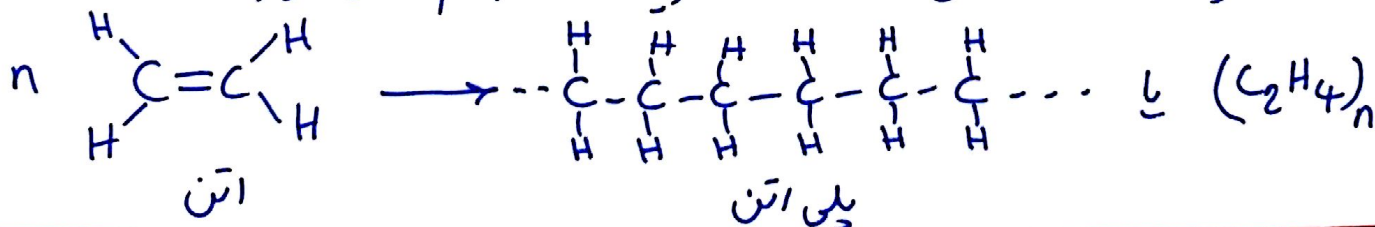
اتن و پلی‌اتن

اتن (C_2H_4) گازی بی‌رنگ است که به طور طبیعی به وسیله به نخی از صیوه‌های رسیده مثل گوگرد فنی و سوز آزاد می‌شود.

این گاز از نفت خام نیز به دست می‌آید و می‌تواند میوه، کال برای مدتی در محفظه و عایق‌های گاز اتن قرار گیرد به سرعت به میوه رسیده تبدیل می‌شود.

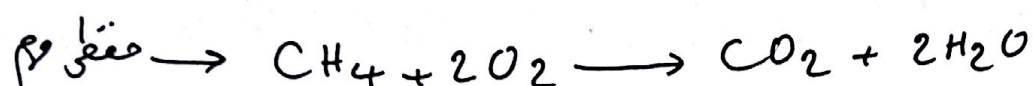
هرگاه گاز اتن را درون یک ظرف در بسته حرارت دهیم، تغییرات شیمیایی اسی رخ می‌دهد و نوعی پلاستیک به نام پلی‌اتن تولید می‌شود.

در طی این تغییرات شیمیایی، پیونده دوگانه کربن‌ها در گاز اتن می‌شکند و به پیونده یگانه تبدیل می‌شود و سپس مولکول‌های اولیه می‌ترانند به کمک پیونده یگانه به هم متصل شوند.



سوزاندن نفت:

آلتر هیدروکربن ها قوی سوزند (سوزش کامل) در اندر سوزش آن ها بخار آب و گاز CO_2 تولید می شوند. با به این هر چه بیشتر از هیدروکربن ها به عنوان سوخت استفاده کنیم، مقدار CO_2 بیشتری تولید می شود که باعث گرمتر شدن کره زمین می شود.



کاهش مصرف برق، کمک مهمی به حل مشکل گرم شدن زمین:

اغلب برق جهان، برق فسیلی است یعنی یک سوخت فسیلی را می سوزانند سپس با آنرا آب را بخار می کنند، بخار آب با فشار از روی توربین برق عبور می کند و آن را می چرخاند و برق تولید می شود. پس هر چه برق کمتر مصرف کنیم CO_2 کمتری وارد هوا می شود.

سوال: در کتاب گفته شده که حتی برق بادی و یا برق آبی هم باعث ورود CO_2 به هوا می شود. چگونه چنین چیزی ممکن است؟

پاسخ: برای تولید مقاطع و لوازم و ساختمان نیروگاه های بادی و یا آبی مقداری CO_2 تولید شده است. با توجه به کل برقی که این نیروگاه ها در کل عمرشان می توانند تولید کنند یک تناسب می بندند و مقدار CO_2 به ازای هر کیلووات ساعت برق را محاسبه می کنند.