

شیمی یازدهم

عقل لدل: قدر مداریه زمین را بدانیم

تو هنجای لفظی برای عقل :

سلام به روی ماهتون . من فدایم عقل ادل شیمی یازدهم رو همون یاد بدیم . بذارید اول اسمش رو
 بذارم " آسنای با مواد و ترکیبات آن ها " چون این اسم بیشتر میتوانی عقل دانشمندان
 تو این عقل شما حذران با مواد سازندهی خانه بزرگ خودمون یعنی کربن زمین آسنای بشید .
 دیرتی داعیه شکفت این مواد را یاد کنید . تو این عقل دوباره مییم بدایخ جدول
 کتابه سفدها که تو سال دهم باهاش آسناسید . الله این رنغ هیزان جدیدی از جدول
 رو یاد کنید .

شما اصول اولیه استوکیومتری رو تو دهم خونید . این جا دوتا مفهوم زینا و سول فینر
 در جدولون و باران در جدولی دهم یاد میکنید که یان ثابت خنیر از مسائل کنکور است
 در پایان عقل هم مطالبی رابع دهنه همین از مواد یعنی ترکیبات آبی در خونید اگر شیمی
 بدید تا باشه که در فواید بیشترید . مواد آبی سوخت و سغلهی صدر نیازترنه . از این
 بیشتر نیستند که مواد آبی در لهر با تو لهد مهمی از شیمی زمینیه از رنم بافتار در فته تا مسائل .

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

چند مبحثی است برای این فصل برای شما بچه‌های گل از اهمیت موارد سازنده‌ی دنیا صحبت کرده
 حقیقتش این قسمتها مستقیماً توکی لنگور اهمیت زیادی ندارند ولی خود آزمون‌های
 آزمایشی چون سوال کم میزان می‌خورم پس از این جاها هم سوال طرح کنن
 من نکات کلی دهم را که بیشتر اربابا را باسی داشته باشه براتون آکادمی مختیار خوب بله باشه

انسان توانسته است با شگفتی و بهر بران از موارد گوناگون در محیط مختلف کشف کند
 پس می‌توان رشد و گسترش تمدن بشری را در گسترش و شگافت مواد معدنی بدانیم
 داستان موفق شده‌اند موارد موجود در طبیعت را جهت رفع نیازهای بشر دستکاری
 کنند و خواص آن‌ها را تغییر دهند

استفاده از مواد گوناگون
 به کمک علم شیمی

لم‌مثلاً به جای استفاده از چوب، سنگ، خاک و شیشه که مواد طبیعی هسته
 توانستند از آن‌ها مواردی مانند سفال را تولید کنند که خواص مناسب‌تری
 داشته‌اند.

بهر درستی ران‌ها متوجه شدند فولاد همواره با خواص "معدنی" های
 سازنده آن مرتباً است.

شیمی ران‌ها دریافته‌اند که با کربن ران مواد را قدری آن‌ها به یکدیگر می‌تواند
 فولاد آن‌ها را تغییر دهند و بهبود بخشند.
 مثلاً با کربن ران به نفت خام (یا باسی آن) مواد
 با ارزشی مثل بنزین و... تولید می‌شود

همین فوری مدیون شگفتی و دسترس به فولاد است. همین شگفتی
 صنعت الکترونیک برافزاید می‌تواند که از نیاز ران‌ها ساخته شده

۳ دوره از مدل‌های آغازین
 بر اساس کشته‌ی نادرتری مواد

۲۱۵ میلیون سال پیش از میلاد	سنگی	}
۳۵۰۰ سال پیش از میلاد	برنز	
۱۰۰۰ سال پیش از میلاد	آهن	

چرخه مواد

مواد طبیعی: مواری که بدون دخالت انسان به شکل اولیه خودشان در طبیعت وجود دارند.
 مثل نفت خام، چوب، سنگ

مواد ساختگی: مواری هستند که انسان با کارها از مواد طبیعی می سازد. مثل پلاستیک
 فلزات خالص مثل آلومینیوم را آهن

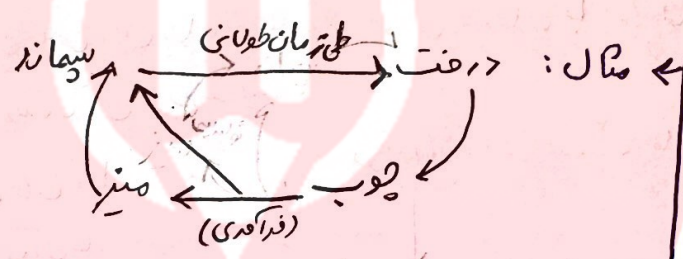
فرا آدمی: فرآیندی که طی آن مواد طبیعی را به مواد ساختگی تبدیل می کنند.

چرخه تعریف

نکته: از آنجایی که مواد ساختگی از مواد طبیعی به دست می آید، و مواد طبیعی نیز خیلی در کوره زمین هستند؛ ما توان نتیجه گرفتیم که همه مواد طبیعی و ساختگی از کوره زمین به دست می آید

تعریف: مواری که از طبیعت استخراج می شود و به همان صورت اولیه استخراج می شود یا این که با فرآدمی به مواد ساختگی تبدیل می گردند؛ در نهایت بعد از استخراج توسط انسان به دست می آید و به کار می آید. همچنین در طی فرآدمی این ماده نیز مواری به صورت طبیعی در زمین وجود دارند و این به معنی آنست که طی مدت زمان زیادی در طبیعت به حالت اولیه خود برمی گردند.

چرخه مواد



ما توجه به چرخه مواد جدید کل کوره زمین صابت می ماند

مواد استخراجی از زمین به دسته های مواد معدنی، فلزها و سوخت های فسیلی تقسیم می شوند

در سال های اخیر استخراج هر نوع مواری در کشور رو به افزایش بوده است و پیش بینی می شود این روند ادامه داشته باشد

بنابراین استخراج مواد معدنی، سوخت های فسیلی، فلزها

استخراج مواری از زمین

مثال: طرف سینه ای که از زمین و ما به ساقه سینه اند
 ظروف غذاخوری چینی که از خاک چینی
 ظروف فلزی مثل قاشق که از فولاد رنگ نئون ساقه سینه اند
 مگنی که روی فدا می باشد که از فلز فستکی و دریا به دست آمده است

توزیع منابع اولیه در کوره زمین یک نواخت نیست و به همین دلیل کشورها برای به دست آمدن منابع متفاوت به تجارت روی می آورند.

اهمیت مواری و منابع زمین
در زندگی روزمره

در طول زمان بین دانه ها سعی کرده اند با مطالعات و پیروفتس های خود اطلاعات بیشتر و دقیق تر در باره ویژگی ها و خواص مواریثه را بیابند. بهر حال این اطلاعات نیز از عناصر مختلف به دست می آید و یافتن آن سو و در بین آن ها گاهی مهمتر و صافتر در پیشرفت علم به نظر می آید.

یا قی الگوهای مواریثه

جدول درودای (تبادلی) عنصرها نمایشی نظیری از چیدمان عنصرها بدون دانه ها است. یک نقشه راه برای بین دانه ها است، و بین دانه ها دانه تجزیه تحلیل و سازماندهی اطلاعات مکتوبی قدرت الگوهای بین دانه در رفتار عنصرها را بیابند.

در آن عناصر بر اساس بنیادی ترین ویژگی شان یعنی عدد اتمی (Z) چیده شده اند.

7 دوره و 8 گروه دارد

عنصرهای جدول بر اساس رفتار آن ها به دسته های فلز، نافلز و شبه فلز تقسیم می شوند.

ویژگی های جدول تناوبی
اصول و عناصر

بیشتر عناصر جدول را فلزات تشکیل می دهند

فلزات به طور عمده در سمت چپ و مرکز جدول قرار دارند.

نافلزها در سمت راست و بالای جدول قرار دارند.

به سبب فلزها همشهری بین فلزها و نافلزها هستند. خواص فلزها و سبب فلزها بیشتر مثل فلزها است (مثلاً رسانایی الکتریسیته و گرما هستند) و می خواص شبیه آن ها بیشتر به نافلزها شبیه است (مثلاً بیرون کوانتومی تشکیل می دهند: الکترون به اشتراک می نهند).

عناصری که آرایش الکترونی مشابه دارند در یک گروه قرار دارند. این عناصر

خواص شیمیایی مشابه نیز دارند (آرایش الکترونی هر عنصر خواص شیمیایی آن را پیش بینی می کند). در عناصر موجود در هر گروه آتدرون های بیرونی ترین لایه الکترونی برابر است.

عناصر جدول را با توجه به آخرین زیر لایه ای از آن ها که الکترون می گیرند

به 4 دسته تقسیم می کنیم

دسته 8: گروه 1 و 2 جدول را شامل می شود

دسته 9: گروه 3 تا 10

دسته 10: گروه 11 تا 18

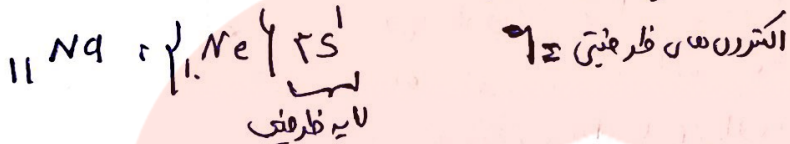
دسته 11: لانتانیدها و اکتینیدها را شامل می شود

تعریف: الکترون‌هایی که رفتار شیمیایی عنصر را تعیین می‌کنند

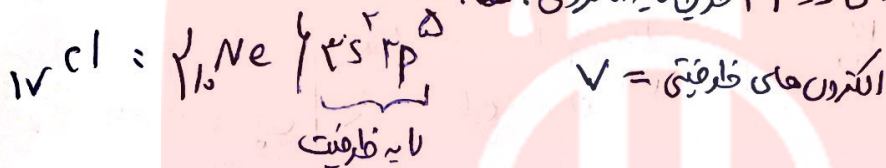
الکترون‌های ظرفیتی

مستقیماً کردن الکترون‌های ظرفیتی نزدیک به آرایش الکترونی.

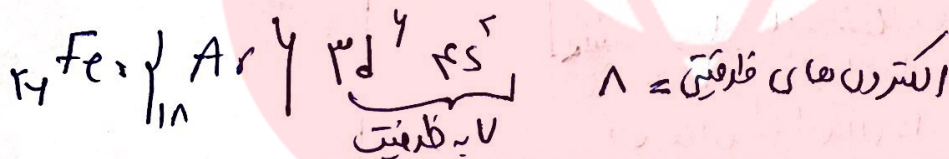
برای دسته S الکترون‌های ظرفیتی برابر است با مقدار الکترون‌های موجود در زیر لایه S آخرین لایه الکترونی. مثلاً: (ns)



برای دسته P الکترون‌های ظرفیتی برابر است با الکترون‌های موجود در زیر لایه P و S آخرین لایه الکترونی. مثلاً: (ns np)



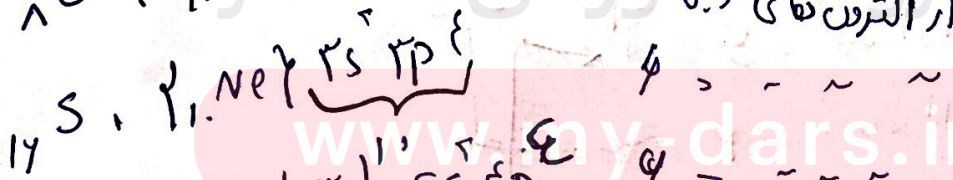
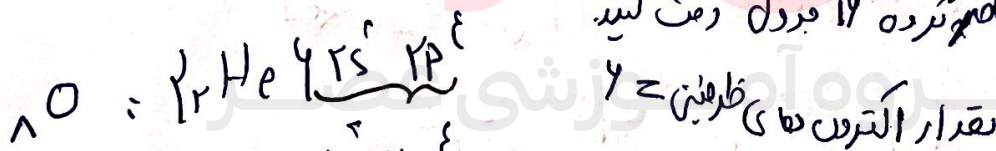
برای دسته d الکترون‌های ظرفیتی برابر است با الکترون‌های موجود در زیر لایه d و s آخرین لایه الکترون‌های زیر لایه d لایه ما قبل آخر (ns, (n-1)d) مثلاً:



الکترون‌های ظرفیتی در عناصر دسته f موجود بررسی شد که نمی‌کند

اگر وقت بیم متوجه می‌شویم عناصری که در جدول تناوبی قرار دارند، مقدار الکترون‌های ظرفیتی برابرند دارند. مثلاً:

به عنوان نمونه گروه 14 جدول وقت کنید

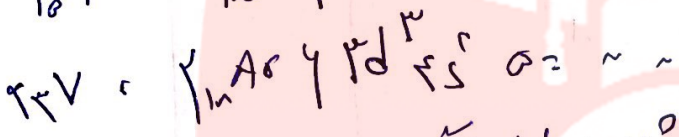
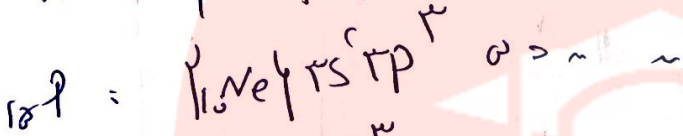


(۶)

دقت نبر صرفاً برابر بودن مقدار الکترون های ظرفیتی به معنی هم کرده بودن در عنصر نیست.

دو عنصر با یک آرایش الکترونی مشابه نیز راسته باشند تا در یک گروه قرار گیرند.

ب؟ آرایش چند عنصر زیر در وقت نبر. مقدار الکترون ظرفیتی = ۵



$27Al$ و $15P$ چون آرایش الکترونی مشابه دارند هم کرده هستند. وی $27Al$ هر چند الکترون های ظرفیتی برابری با آن ندارند به خاطر آرایش الکترونی متفاوت شده گروه یکتری قرار می گیرند

تذکره = عنصر هلیوم ($1He | 1s^2$) آرایش الکترونی مشابه کرده ادل را دارد وی چون خواص شیمیایی آن بسیار مشابه به دیگر گازهای نجیب است در گروه ۸ قرار می گیرند

(۷) تعیین دوره: شماره دوره برابر است با بزرگ ترین عدد کوانتومی اصلی در آرایش الکترونی عنصر

موقعیت یابی (تعیین دوره و گروه) عناصر

تعیین گروه: مقدار الکترون های ظرفیتی زیر لایه s و p عناصر درسته p : مقدار الکترون های زیر لایه s و p آخرین لایه الکترونی به علاوه 10 (لایه ظرفیت به علاوه 10)

تعیین دوره: عناصر درسته s : مقدار الکترون های زیر لایه s و p آخرین و زیر لایه d لایه ما قبل آخر (لایه ظرفیت -1)

آستی با فلزات، نافلزها و شبه فلزها

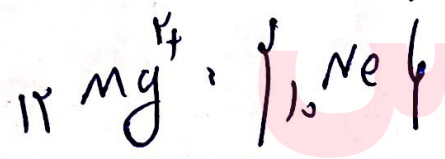
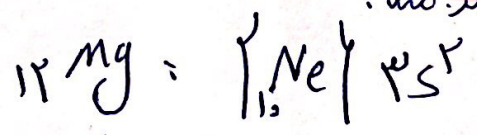
فلزات

← ویژگی کلی
 ← رسانایی قوی برای برآیند و گرما هستند
 ← جابجایی در فضا و سبک دارند (صیقلی)
 ← جلیش قوای هستند. در آن در فضا فوراً نمی سوزند بلکه تغییر شکل می دهند
 ← ورقه آکسید میوه را به صورت کینز در اقصی می توان آن را خم کرد بدون آنکه خرد شود.
 ← مانع از قابلیت جلیش فلزها می شود از آن ها مقبول رسم مسافت
 ← جابجایی آن ها غالباً زیاد است
 ← تقصیر ذوب و جوش آن ها نیز اغلب بیشتر از نافلزها است
 ← بیشتر عناصر در جدول تناوبی فلز هستند. به طوری که تمام عناصر دسته S (به جز H که در گروه 1 و He که در گروه 2 که در گروه 18 قرار دارند)، تمام عناصر دسته d و f و برخی از عناصر دسته p مثل Al، Si، P و S فلز هستند

← فلزات تمایل دارند اکتیون از دست بدهند و به یون مثبت (کاتیون) تبدیل شوند.

← اکثر فلزات دسته S و P (طبیعی) با از دست دادن الکترون های ظرفیتی

به آرایش گاز نجیب قبل از خود می رسند مثلاً:



هر فلز فلزات مشابهت های با هم دارند. اما عناصر فلزی تفاوت های در

خواص فیزیکی و شیمیایی نیز دارند. مثلاً؛ سدیم (Na) در گروه اول، بسیار نرم است

یعنی یک بار مثبت تولید می کند و لا (Mg) فلز در گروه 2 قرار دارد. سختی

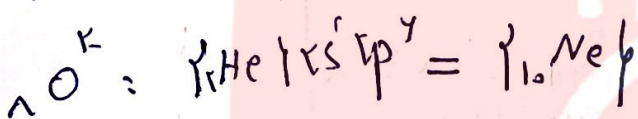
بیشتر دارد و دو نوع یون یو بار مثبت و سه بار مثبت تولید می کند

⑧

← ویژگی کلی ← معمولاً رسانای خوبی برای گرما و برق نیستند.
 ← جلای ندارند (بسیار فلزات که درخشان هستند)
 ← شکننده هستند (حکایت خوار نیستند) پس قابلیت مقبول شکل ندارند.
 ← چگالی و نقطه ذوب و جوش آن ها معمولاً پایین تر از فلزات است.

← نافلزها ← نافلزها هگلی جزو عناصر دسته P هستند. (به جز H و He که در دسته S قرار دارند)
 با وقت کمید هم عناصر دسته P نافلزها لقبند؛ هرگز در دمای فیزیکی خود را نمی دهند که گرویدند.

← من تواند با گرفتن الکترون بیرون متغی (آنیون) تبدیل شوند. برین طریق به آرایش الکترونی گاز نجیب بعد از فورم رسند مثلاً:



← نافلزها می تواند برای رسیدن به پایبندی الکترون به اشتراک بگذارند و پیوند کووالانسی تشکیل دهند.
 وقت کمید اکثر فلزات این ویژگی را ندارند و فقط می تواند با تولید یون (جانبه آئیده) به پایبندی برسند.

← همه عنصرهای که در دمای عادی (۰°C تا ۱۰۰°C) گاز هستند (شکل گاز) ~~شکل گاز~~
 جزو نافلزها هستند. یعنی همه گازهای نجیب به علاوه N₂, O₂, H₂
 و F₂ و Cl₂. (وقت کمید همه نافلزات گازین شکل نیستند مثلاً I₂ و Br₂(l))

← ویژگی کلی: در میان فلزها و نافلزها هستند خواصی فیزیکی آن ها بیشتر به فلزها شبیه بوده در حالی که رفتار شیمیایی آن ها مانند نافلزها است.

همه سبب فلزها در دسته P قرار دارند

← سبب فلزها ← مثال ← سیلیسیم (Si) ← رسانای الکتریکی که ندارد (نیم رسانا است)
 در واکنش با اکسیژن با اشتراک الکترون به اشتراک می گذارد [پیوند کووالانسی تشکیل می دهد].
 شکننده است و با عنصری فرد می شود.

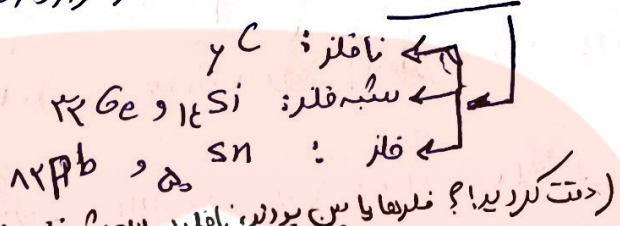
چون باشند این شکل شده موقع ناپید یابین آن ناپید شود تا فریبنا شود.
 ← رسانای الکتریکی که ندارد (نیم رسانا است) ← کنتروش صنایع الکترونیک در یون ویژگی نیم رسانا است.
 ← عنصر سیلیسیم است. ← عنصر سیلیسیم اصلی سازنده سلول های خورشیدی است.
 ← رسانای الکتریکی که ندارد (نیم رسانا است) ← ما شد سیلیسیم رسانای الکتریکی که ندارد.
 در واکنش با اکسیژن با اشتراک الکترون به اشتراک می گذارد.
 شکننده است و با عنصری فرد می شود.

آشنایی با گروه ۱۴، گروه اول و دوم جدول تناوبی

پنج عنصر اول این گروه را که از دوره ۲ تا ۶ قرار دارند مشاهده کنید

۶C	کربن
۱۴Si	سیلیسیم
۳۲Ge	ژرمانیم
۵۰Sn	قلع
۸۲Pb	سرب

گروه ۱۴ ← در این گروه هر آنوع عنصر فلز، نافلز و شبه فلز قرار دارند.



آرایش الکترونی عناصر این گروه به $ns^2 np^2$ ختم می شود و ویژگی ns^2 الکترون ظرفیتی دارند.

کربن، سیلیسیم و ژرمانیم در واکنش با ترکیبات هم الکترون با اشتراک می نهند. این ۳ عنصر در اثر جذب می شکند و فراموش شوند.

قلع و سرب در واکنش با ترکیبات هم الکترون از دست می دهند و میوهایی تبدیل می شوند. این دو عنصر ~~شکل~~ شکل پذیر (فلز) هستند و در اثر جذب فراموش می شوند.

بررسی رسانایی: کربن: به حالت تریاقت رسانای برقی است. سیلیسیم و ژرمانیم: رسانای الکتریکی می دارند. (نیم رسانا) قلع و سرب: رسانای الکتریکی بالایی دارند.

شش عنصر اول این گروه را که از دوره ۲ تا ۶ قرار دارند مشاهده کنید

۳Li	لیتیم
۱۱Na	سدیم
۱۹K	پتاسیم
۳۷Rb	روبیوم
۵۵Cs	سزیم
۸۷Fr	فرانسیوم

کمی وقت کنید H، هر چند در سول اول قرار دارند جزو فلزات قلیایی نیستند

گروه اول [فلزات قلیایی] ← همه عناصر این گروه فلز هستند

آرایش الکترونی عناصر این گروه به ns^1 ختم می شود و ویژگی یک الکترون ظرفیتی دارند

این عناصر با از دست دادن یک الکترون ظرفیتی فوراً به یون مثبت تبدیل می شوند و به آرایش گاز نجیب قبل از خودی رسند.

۱۵)

عنصرهای دوره سوم جدول تناوبی که در گروه‌های ۲ و ۱۳ تا ۱۸ قرار دارند

۱ ۱۱ Na سدیم ۳s ^۱ آرایش ظرفیت	۲ ۱۲ Mg منیزیم ۳s ^۲	۱۳ Al آلومینوم ۳s ^۲ ۳p ^۱	۱۴ Si سیلیسیم ۳s ^۲ ۳p ^۲	۱۵ P فسفر ۳s ^۲ ۳p ^۳	۱۶ S کبریت ۳s ^۲ ۳p ^۴	۱۷ Cl کلر ۳s ^۲ ۳p ^۵	۱۸ Ar آرگون ۳s ^۲ ۳p ^۶
--	---	---	--	--	---	--	--

گروه ۱: ۱۱Na و ۱۲Mg و ۱۳Al

گروه ۱۴: ۱۴Si

گروه ۱۵: ۱۵P و ۱۶S و ۱۷Cl و ۱۸Ar
(دقت کنید! فلزها نیست چپ دوره، نافلزها سمت راست دوره)
بین آن‌ها قرار راست)

فلزات این دوره ویژگی‌های فلزات و نافلزها را دارند
با توجه به این دوره (از چپ به راست) است

جامدها: ۱۱Na، ۱۲Mg، ۱۳Al، ۱۴Si و ۱۵P
حالت فیزیکی: گازها Ar و Cl، جامد بقیه

سیلیسیم: به اندازه‌ای نرم است که با چاقو بریده می‌شود

بارفت به شکل کتاب درسی: آلومینوم: در ساخت ظروف به کار می‌رود

فسفر: به صورت سفید (Al) وجود دارد و وجود دارد

آرگون: به صورت گاز وجود دارد

به نوبت زرد رنگ است و به صورت یون (جامد) وجود دارد

کلر: به صورت گاز زرد رنگ است

قانون دردهای عضرها

برای اینکه بتوانیم بهتر آنگوی من عضرها را دریاسیم ، جدول زیر که نوی کشا - درسی است را تکمیل می کنیم و بعدش آن را در درسی قلمه ما دریم ، بخواهید جدول را به ترتیب جدولی نوشتیم

جدول جمع بنبری و ویژگی چند عنصر ←

کل قندار در قس جدول

قانون دردهای عضرها



اگر به موقعیت این عضرها در جدول نتاوی دقت کنیم ویژگی آن ها را با توجه به موقعیتشان با هم مقایسه کنیم متوجه می شویم که یک الگوی خاصی بین آن ها به نظر می آید. به عبارت دیگر، قطعی فیزیکی و شیمیایی عضرها به صورت دردهای در جدول شادمانی نگه می شود. به این روش قانون دردهای عضرها می نوشند.

مثلاً جهت جیب هر دردهای قلمه است ، با فرض به سمت راست جدول به نافله ها می رسم (سین قلمه و نافله در هر درده ممکن است سینه قلمه وجود داشته باشد) بعد با انجام هر درده ، وقتی به ابتدای درده بعدی رسم دوباره که سینه قلمه

www.my-dars.ir

این جدول به جدول قانونی عناصر دلد گرد

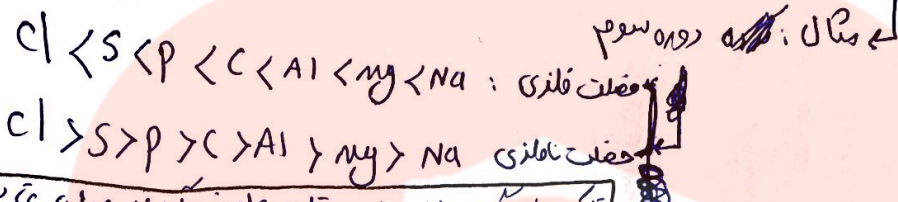
فهرست

فواهد قیاسی	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	فواهد قیاسی
شماره گروه	۱۴	۱	۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۴	۱۴	۱۴
شماره رده	۲	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۴	۵	۶
نوع عنصر	ناقل	فلز	فلز	فلز	شبه فلز	ناقل	ناقل	ناقل	شبه فلز	فلز	فلز
رسانای الکتریکی	دارد (توصیف)	دارد	دارد	دارد	دارد (کم)	ندارد	ندارد	ندارد	دارد (کم)	دارد	دارد
رسانای حرارتی	ندارد	دارد	دارد	دارد	دارد	ندارد	ندارد	ندارد	دارد	دارد	دارد
سطح مسطح	ندارد	دارد	دارد	دارد	دارد	ندارد	ندارد	ندارد	دارد	دارد	دارد
حکایت فواری	ندارد	دارد	دارد	دارد	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد	دارد	دارد
تمایل به دارن کرمین یا استراک آلندون	استراک	آلندون می دهد	آلندون می دهد	آلندون می دهد	استراک	آلندون می گیرد و استراک	آلندون می گیرد و استراک	آلندون می گیرد و استراک	استراک	آلندون می دهد	آلندون می دهد

روند تغییرات فصلت فلزی و نافلزی

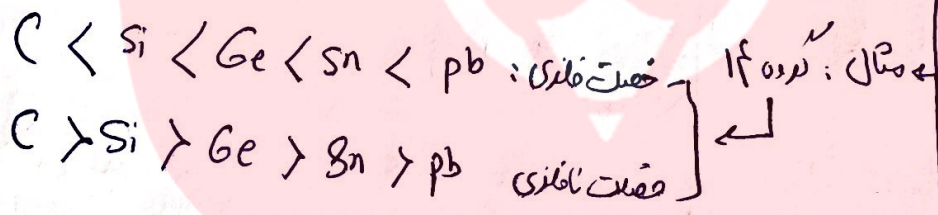
در یک دوره: همان طور که متوجه شدیم فلزات درست میپ هدرده و ناقصا دست راست آن قرار دارند. به این ترتیب می توان نتیجه گرفت در یک دوره از چپ به راست فصلت فلزی کاهش و فصلت نافلزی افزایش می یابد.

تغییرات فصلت فلزی و نافلزی



تذکره: عناصر گروه ۱۸ در این مقایسه جای نمی گیرند چون قابل برای شرکت در واکنش ها ندارند.

در یک گروه: همان طور که دیدیم در یک گروه (در صورتی که فلز و نافلز را با هم باسیم) نافلزها بالای گروه و فلزات در پایین گروه جای می گیرند. پس می توان نتیجه گرفت فصلت فلزی در یک گروه از بالا به پایین افزایش می یابد و فصلت نافلزی از بالا به پایین کاهش می یابد.



نکته: این روند حتی در دوره های که هر یک صد آن ها فلز یا نافلز است نیز برقرار است.
 مثال: دوره ۴
 فصلت فلزی: $Li < Na < K < Rb$



نتیجه گیری: در هر دوره بیشترین فصلت فلزی مربوط به گروه اول و بیشترین فصلت نافلزی مربوط به گروه ۱۷ است. و با توجه به این که بالاترین عنصر فلز گروه فصلت نافلزی بیشتر و پایین ترین عنصر فصلت فلزی بیشتر دارد می توان نتیجه گرفت که:

«نافلزین ترین عنصر فلز نور (F) و فلزترین عنصر سنگین (Cs) است»
 (در این مقایسه از عناصر پرتوزا مثل (Fr) و (Ra) چشم پوشی می کنیم)