نمونه کار جزوات دکتر لیسانس ویرایش ۱۴۰۳

اجتصاصی آزمون لیسانس به پزشکی

توجه :این نمونه کار ها بدون هیچ گلچینی شدن قرار داده شده.

☺ هرگونه کپی و یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفین است. تهیه جزوات ما از سایتمون www.drrahimi3.ir

🔰خصوصیات جزوات لیسانس به پزشکی تیم آموزشی دکتر رحیمی

به روز ترین جزوات لیسانس به پزشکی

آخرین ویرایش ادیت۴۰۳

برگزفته از رفرنس های اصلی آزمونلیسانس به پزشکی .تفاوت جزوات نسبت به رفرنسا اینکه ،کم حجم شده و از آوردن مطالب اضافه خود داری شده ،پرنکته شده و نکات مهم تو جزوات مشخص شده ،نمونه سوال اضافه شده تا موقع مطالعه با سوالات آشنا بشین

تالیف وگرداوری شده توسط اساتید علوم پزشکی و قبول شده لیسانس به پزشکی

روان و سلیس

قابلیت خود خوانی بدون نیاز به شرکت در کلاس

پر از شکل ،برای فهم راحت مطالب

در داخل جزوات تست هر مبحث هم آورده شده

نکات مهم بولد شده

☺ هرگونه کپی و یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفین است. تهیه جزوات ما از سایتمون www.drrahimi3.ir

در پایان هم مبحث نکات مهم مجدد برای مرور آورده شد ه

بهترین جزوات موجود در بازار برای لیسانس به پزشکی

پوشش دهی ۸۰ تا ۹۰ درصد آزمون با قبولی بسیار زیاد

به راحتی با جزوات ما از ۱۵۰ سوال تا ۱۲۰ الی ۱۳۰ سوال جواب دهید

هر ساله تعداد بیشماری قبولی که از جزوات ما استفاده کردن

پشتیبانی تا قبولی در آزمون

با رضایت بالای داوطلبان لیسانس به پزشکی

🔘مشاوره و منابع آموزشی آزمون لیسانس به پزشکی در تلگرام

◈تهیه جزوات ومحصولات لیسانس به پزشکی از آیدی زیر

@Hocinrahimi

نمونه جزوات و فیلم در لینک زیر

https://t.me/nemoneee1

♡رضایت از کارهای ما

@rezait_lbp

♡نمونه قبولی های

@rezome_lbp

❀🍉🍉🍉🍉🍉🍉

☺ هرگونه کپی و یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفین است. تهیه جزوات ما از سایتمون www.drrahimi3.ir

- پک کامل جزوات ۱۳ عدد کتاب می باشد که به تفکیک تعداد صفحات هر درس برای شما عزیزان آورده شده است .

تعداد صفحات هر در آزمون لیسانس به پزشکی

فیزیو ۴۸۷ صفحه

آناتومی ۴۵۲ صفحه

بافت ۲۷۰ صفحه

بیوشیمی ۳۰۷ صفحه

ایمنی۲۹۱ صفحه

میکروب۴۷۷ صفحه

تفکر۲۴۸ صفحه

روان ۳۳۲ صفحه

جامعه ۱۶۳ صفحه

شیمی ۱۱۲ صفحه

جنین ۱۲۴ صفحه

ژنتیک ۱۹۱ صفحه

فیزیک پزشکی ۱۲۰ صفحه

☺ هرگونه کپی و یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفین است. تهیه جزوات ما از سایتمون **www.drrahimi3.ir**

جزوه ی شیمی لیسانس به پزشکی

ویرایش ۱۴۰۳

مجموعه جزوات دکتر لیسانس

اختصاصی آزمون لیسانس به پزشکی

برای تهیه جزوات ما لطفا به سایتمون به آدرس www.drrahimi3.ir مراجعه کنیدیا به آیدی تلگرامی @HOCINRAHIMI یا شماره تلفن ۰۹۲۱۴۷۴۱۶۶۳دهید

کانال تلگرام ما

@lisans_be_pezeshkie

☺ هرگونه کپی و یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفین است. تهیه جزوات ما از سایتمون **www.drrahimi3.ir**

فهرست

فصل اول :ساختار اتمی.....۳

فصل دوم :خواص ،اتم و انواع آن 10

فصل سوم :شکل هندسی مولکول ها..... 16

فصل چهارم :استوکیومتری ، فرمول و معادلات شیمیایی..... 21

فصل پنجم:حالت ماده و نمودارهای فازی..... 24

فصل ششم: محلول ها ، خواص و واکنش های شیمیایی..... 29

فصل هفتم:تعادل شیمیایی 34

فصل هشتم :آلکان ها..... 40

فصل نهم :شیمی فضایی..... 48

فصل دهم :آلکیل هالید ها..... 53

فصل یازدهم: الکن ها..... 57

فصل دوازدهم: سیکلو آلکان ها 62

فصل سیزدهم:آلکین ها..... 65

فصل چهاردهم: ترکیبات آروماتیک..... 71

فصل پانزدهم:الکل ها 79

فصل شانزدهم: آلدهید ها و کتون ها..... 88

فصل هفدهم:اسید های کربوکسیلیک و مشتقات آنها..... 93

فصل هجدهم:آمین ها..... 99

فصل نوزدهم:پلیمر ها 102

فصل بیستم:روش های طیف سنجی 104

☺ هرگونه کپی و یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفین است. تهیه جزوات ما از سایتمون www.drrahimi3.ir

فصل اول

ساختار اتمی

اهمیت فصل : ۵

نظریه های شیمی دانان

امواج الکترومغناطیس

طیف پیوسته و خطی

مدل اوربیتالی

تعیین گروه اتم ها

نظریه دالتون:

سنگ بنای شیمی جدید میباشد و بر اساس اصول زیر است:

☺ هرگونه کپی و یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفین است. تهیه جزوات ما از سایتمون **www.drrahimi3.ir**

۱.عناصر از ذرات بسیار ریزی به نام اتم تشکیل شده اند و تمام اتمهای یک عنصر یکسانند ولی اتم های عناصر مختلف با یکدیگر متفاوت است.

۲.در یک واکنش شیمیایی گسست و پیوند رخ می دهد ولی هیچ اتمی به وجود نمی آید و از بین نمی رود(قانون بقای جرم).

۳.در یک واکنش شیمیایی نوع اتم ها و نسبت آنها همواره ثابت است (نسبت های معین).

اشکالات نظریه دالتون:

۱.عدم توجه به وجود ایزوتوپ ها یعنی عناصری که از چندین نوع اتم تشکیل شده اند و از لحاظ جرمی متفاوت هستند ۲.اتم را به عنوان کوچکترین واحد سازنده عنصر در نظر گرفته با وجود الکترون و پروتون (کشف اشعه کاتدی توسط پلوکر).

نظریه جوزف تامسون (کیک کشمشی) :

۱.ذرات منفی الکترون در آن فضای ابرگونه با بار مثبت پراکنده شدند.

۲.اتم در مجموع خنثی است .

۳. ابر کروی مثبت فاقد جرم بوده و جرم اتم به تعداد الکترون های آن بستگی دارد.

۴.جرم زیاد اتم از وجود تعداد بسیار زیاد الکترون در آن ناشی می شود.

تامسون موفق به اندازه گیری نسبت بار به جرم الکترون شد و میلیکان موفق به اندازه گیری دقیق بار الکترون شد.

نظریه رادرفورد:

او از ذرات مثبت آلفا استفاده کرد و به این نتیجه رسید که بار مثبت اتم در فضای کوچکی به نام هسته اتم متمرکز شده است الکترون های اتم به سرعت به دور هسته می چرخند.

مشاهدات او : ۱.بخش اعظم ذرات آلفا بدون هیچ گونه مزاحمتی از ورقه طلا عبور کردند.

۲.هر چه نزدیک تر می شدند دفع آنها بیشتر می شد.

۳. ذراتی که به هسته برخورد می‌کردند به سمت منبع تابش بازمی گشتند پس این آزمایش وجود بخش کوچک و متمرکزی به نام هسته شامل پروتون نوترون را اثبات کرد.

اشکالات نظریه رادرفورد :

☺ هرگونه کپی و یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفین است. تهیه جزوات ما از سایتمون **www.drrahimi3.ir**

۱) در این مدل الکترون ها در حال چرخش به دور هسته می باشند و بر اساس قوانین فیزیک حرکت شتابدار ذرات باردار باعث انتشار امواج الکترومغناطیس می‌شود و در نتیجه الکترون هنگام گردش به دور هسته باید به طور مرتب انرژی خود را از دست داده و نهایتا جذب هسته شود.

۲) این مدل قادر به توضیح طیف خطی عناصر نبود.

عدد اتمی : تعداد پروتون های هسته اتم که در سمت پایین و چپ به نماد شیمیایی نوشته‌میشود عدد جرمی : تعداد نوکلئون ها یا پروتون به اضافه نوترون که در سمت بالا و چپ نماد شیمیایی نمایش داده می شود.

یون : ذرات بارداری که حاوی یک یا چند اتم می باش

پرسش:تعداد پروتون و نوترون را برای یون های زیر بدست اورید.

الف) $^{24}_{12}Mg^{2+}$ ب) $^{14}_{7}N^{3-}$ ج) $^{19}_{9}F^{-}$

الف) $^{24}_{12}Mg^{2+}$

تعداد پروتون = 12 ⟹ Z=12

تعداد نوترون = A-Z = 24-12 =12

تعداد الکترون = Z - بار یون = 12-(+2) =10

ب) $^{14}_{7}N^{3-}$

تعداد پروتون = 7 ⟹ Z=7

تعداد نوترون = A-Z = 14 – 7 = 7

تعداد الکترون= Z - بار یون = 7 – (-3) = 7+3 = 10

ایزوتوپ ها : ذراتی که دارای عدد اتمی و تعداد پروتون یکسان می باشند ولی عدد جرمی یا تعداد نوترون آنها متفاوت است عناصری مثل سدیم و فلور تنها یک ایزوتوپ دارند ولی اکثر عناصر دارای حداقل دو ایزوتوپ متفاوت می باشند عدد اتمی تعیین کننده خواص اتمی باشد و در واقع با تغییر تعداد پروتون ها عناصر به یکدیگر تبدیل می شوند .تغییر تعداد نوترون ها در اغلب موارد تنها منجر به تغییر وزن عنصر می‌شود و تغییری در خواص شیمیایی ایجاد نمی کند.

خواص شیمیایی یک اتم وابسته به تعداد الکترونها و پروتونها های آن است.

☺ هرگونه کپی و یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفین است. تهیه جزوات ما از سایتمون www.drrahimi3.ir

پرسش: کدام گزینه تعیین کننده خواص یک اتم است ؟

عدد اتمی

عدد جرمی

تعداد الکترون

تعامل عدد جرمی و اتمی

پاسخ : عدد اتمی

تعدادی از ایزوتوپ های معروف : ^{1}H ^{2}H ^{3}H

$^{12}C.$ $^{13}C.$ ^{14}C

$^{24}Mg.$ $^{25}Mg.$ ^{26}Mg

$^{79}Br.$ ^{82}Br

وزن اتمی: میانگین جرم اتم های یک عنصر با احتساب ایزوتوپ.

واحد جرم اتمی برابر است با جرم اتم کربن.

انرژی بستگی هسته مجموعه جرم پروتون ها و نوترون های یک اتم همواره از جرم هسته‌ای اتم بیشتر است به این اختلاف جرم انرژی بستگی هسته می گویند که منجر به کنار هم قرار گرفتن ذرات در هسته اتم می شود.

امواج الکترومغناطیس : نوعی از انرژی که به صورت موجی در فضا منتشر می‌شود و از دو میدان الکتریکی و مغناطیسی عمود بر هم تشکیل شده است شامل امواج رادیویی ، نور مرئی و اشعه ایکس امواج مادون قرمز می باشد تمامی امواج الکترومغناطیس در خلا با سرعت تقریبی 3×10^{8} **که همان سرعت نور می باشد حرکت می کند . پارامترهای امواج الکترومغناطیس ۱) فرکانس: تعداد موجی که در هر ثانیه از یک نقطه معین عبور می کند هر چه بیشتر باشد انرژی تابش الکترومغناطیسی بیشتر است ۲) طول موج: فاصله بین دو نقطه مشابه متوالی در یک موج الکترومغناطیس میزان انرژی یک موج با طول موج آن نسبت عکس دارد ۳) دامنه: بلندی قله یا عمق دره یک موج شدت تابش امواج الکترومغناطیس متناسب با مربع دامنه می باشد.**

سرعت=فرکانس ×طول موج

☺ هرگونه کپی و یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفین است. تهیه جزوات ما از سایتمون www.drrahimi3.ir

خصلت ذره‌ای یک موج :

پلانک نظریه کوانتومی را بیان می کند و انرژی تابشی را به صورت کوانتا در نظر می‌گیرد و انیشتین آن را بسته های انرژی یا فوتون مینامد.

طیف پیوسته و خطی: هنگامی که نور سفید از درون منشور عبور می کند به طول موج های تشکیل دهنده اش تجزیه می شود و نواری از رنگ ها ایجاد می شود که به آن طیف پیوسته می گویند طیف خطی برای هر عنصر متفاوت از دیگری است و به ساختار اتمی آن مربوط می‌شود.

بالمر طیف خطی هیدروژن را رسم کرد که به آن سری بالمر می گویند.

مدل اتمی بور(با توجه به طیف اتمی هیدروژن) :

۱) الکترون اتم هیدروژن تنها در مدارهای کروی معین حول هسته می چرخد به این مدارها لایه تراز انرژی می گویند ۲) الکترون در هر تراز دارای انرژی معینی می باشد هرچه تراز به هسته نزدیک تر باشد انرژی آن کمتر است ۳) قرار گرفتن الکترون ها در پایین ترین تراز ممکن را حالت پایه می گویند حالت پایه پایین‌ترین انرژی ممکن را دارد و با دادن مقدار معینی انرژی به الکترون می توان سبب جهش آن از حالت پایه به حالت برانگیخته شد۴) الکترون در حالت برانگیخته ناپایدار است و به تراز پایین تر باز می‌گردد این بازگشت به تراز پایین تر سبب انتشار یک کوانتوم نوری می‌شود که انرژی این کوانتوم برابر با اختلاف انرژی بین دو تراز می‌باشد.

خطوط طیفی هیدروژن:

۱) سری لیمان که در آن n=۱ میباشد مربوط به انتقالاتی که الکترونها از تراز های بالاتر به تراز اول بر می گردند .

۲)سری بالمر n=۲ مربوط به انتقال الکترون از تراز های بالاتر به تراز دوم می باشد ۳) سری پاشن که در آن n=۳است و مربوط به انتقال الکترون از تراز های بالاتر به تراز سوم میباشد ۴) سری براکت که در آن n=۴ است و مربوط به انتقال الکترون از تراز های بالاتر به تراز چهارم است .

سری لیمان انرژی بیشتری نسبت به سری های دیگر دارد.

در نهایت بور با کوانتومی در نظر گرفتن ترازهای انرژی توانست با موفقیت طیف نشری خطی هیدروژن را توجیه کند کوانتومی بودن به این معناست که ترازهای انرژی هر مقدار انرژی را نمی توانند داشته باشند و الکترون تنها بین تراز ها جابجا می شود و

مدل اوربیتال و مکانیک موجی در واقع همان در نظر گرفتن ماهیت دوگانه موجی و ذره ای برای نور می باشد طبق این نظریه طول موج برابر است با ثابت پلانک تقسیم بره اندازه حرکت یا تکانه(mv).

$$\lambda = \frac{h}{mv}$$

☺ هرگونه کپی و یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفین است. تهیه جزوات ما از سایتمون www.drrahimi3.ir

اصل عدم قطعیت هایزنبرگ : غیر ممکن است که بتوان سرعت (تکانه) و مکان الکترون یا هر ذره دیگری و نیز مسیر دقیق حرکت آن را به طور همزمان با دقت تعیین کرد

$$\Delta X \times \Delta mv \geq h/4\pi$$

پرسش : برای ذره ای با جرم 9×10^{-31} kg که سرعت آن با دقت $2/00\times10^{+5}$ m/s اندازه گیری شده است. عدم قطعیت مکان در مکان کدام گزینه میباشد؟

الف) 3×10^{-10}

ب) 2×10^{-10}

ج) 3×10^{-8}

د) 2×10^{-8}

پاسخ : ((الف))

$$\Delta x \times \Delta mv \geq \frac{h}{4\pi} \longrightarrow \Delta x \geq \frac{h}{4\pi m \Delta v}$$

$$\Delta x \geq \frac{6/62\times10^{-34}}{4\times3/14\times9\times10^{-31}\times2\times10^{+5}} = 0/029\times10^{-8} = 2/9\times10^{-10}\ m$$

پرسش : طول موج متناظر با ذره ای به جرم 9×10^{-31} و سرعت 7×10^{4} کدام است؟

الف) 1×10^{-7}

ب) 1×10^{-8}

ج) 2×10^{-7}

د) 2×10^{-8}

☺ هرگونه کپی و یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفین است. تهیه جزوات ما از سایتمون www.drrahimi3.ir

پاسخ : ((ب))

$$\lambda = \frac{h}{mv} = \frac{6/62\times10^{-34}}{9\times10^{-31}\times7\times10^{4}} = 0/1\times10^{-7} = 1\times10^{-8}$$

مدل اوربیتالی : بنیان گذارآن شرودینگر است که برای هر الکترون سه متغیر در نظر گرفت و آنها را اعداد کوانتومی نامید.

اوربیتال :ناحیه ای در اطراف اتم است که احتمال حضور الکترون در آن زیاد باشد و حداکثر دو الکترون را در خود جای میدهد.

اعداد کوانتومی: ۱) عدد کوانتومی اصلی مشخص کننده تراز که الکترون در آن قرار دارد. ۲)عدد کوانتومی فرعی هر تراز اصلی خود شامل یک یا چند طرح فرعی می باشد تعداد لایه های فرعی در هر لایه برابر است با مقدار n تعداد لایه ی اصلی..

۳)عدد کوانتومی مغناطیسی تعیین کننده جهت اوربیتال از L_ تا L+.

۴) عدد کوانتومی مغناطیسی اسپین عامل گشتاور مغناطیسی ، جهت قرارگیری الکترون در یک اوربیتال.

اوربیتال ها:

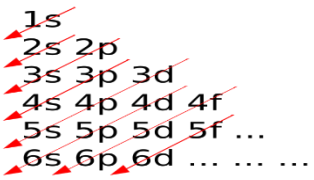
S: L=0. P:L=1. D:L=2. F:L=3

تعداد اوربیتال های هر تراز فرعی.

2L+1

اصل طرد پائولی : در یک اتم ۴ عدد کوانتومی یکسان امکان پذیر نیست.

مهم ترین ویژگی یک اتم که سبب میشود آن دارای خواص ویژه باشد آرایش الکترونی آن است که از اصل آفبا برای تعیین آرایش الکترونی استفاده می شود.



قاعده هوند: در یک مجموعه اوربیتالی الکترونها به نحوی بین اوربیتال ها توزیع می‌شوند که شمار الکترون های جفت نشده با اسپین موازی به حداکثر برسد.

در اکثر موارد قاعده آفبا به‌خوبی آرایش الکترونی را پیش‌بینی می‌کند به جز موارد استثنا که مهمترین آن تغییر آرایش الکترونی جهت رسیدن به آرایش پایدار نیمه پر و پر است یک اوربیتال زمانی که آرایش نیمه پریا پر دارد نسبت به حالت دیگر پایدارتر است از هنگامی که بتوان با جابه جای یک الکترون به چنین حالتی رسید قاعده آفبا نقض می شود.

پرسش : آرایش الکترونی مس با عدد اتمی ۲۹ را بنویسید

☺ هرگونه کپی و یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفین است. تهیه جزوات ما از سایتمون www.drrahimi3.ir

1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 3d10 4s1

در فلز پالادیوم با عدد اتمی ۴۶ دو جابجایی الکترون رو در آرایش الکترونی داریم تنها مورد جابجایی بیش از یک الکترون می باشد.

قانون تناوبی مندلیف : هرگاه عناصر را به ترتیب افزایش وزن اتمی کنار هم قرار دهیم شباهتهایی در خواص فیزیکی و شیمیایی آنها مشاهده می‌شود که به طور دوره‌ای یا تناوبی تکرار می‌شوند مندلیف عناصر مشابه به هم را در ستون های عمودی زیر هم قرار داد و گروه نامید اتم ید با وجود وزن اتمی کمتر از تلور شماره ۵۳ و اتم تلور شماره ۵۲ جدول می باشد این جابجایی به دلیل عدم همخوانی خواص این دو عنصر با دیگر عناصر گروه توسط مندلیف انجام گرفت.

مندلیف در برخی موارد مجبور به خالی گذاشتن تعدادی از خانه های جدول شد و آنها را مربوط به عناصر کشف نشده دانست و خواص آنها را پیش بینی نمود کشف اسکاندیوم گالیوم ژرمانیوم و شباهت خواص آنها با پیش‌بینی‌های مندلیف مهر تایید بر نظریه تناوبی مندلیف بود.

در زمان ارائه قانون تناوبی گازهای نجیب هلیوم نئون کشف نشده بودند اما بعد از کشف آنها در جدول تناوبی جای گرفتند و گروه جدید در جدول ایجاد شد.

هنری موزلی با بررسی طیف اشعه ی x ۳۸ عنصربین آلومینیوم و طلا متوجه شد که بین جذر فرکانس طیف خطی و عدد اتمی عنصر رابطه ی خطی برقرار است و با استفاده از عدد اتمی به جای وزن اتمی معایب قانون مندلیف را مرتفع ساخت .

طیف اشعه ایکس عناصر توسط تاباندن اشعه کاتدی به آنها ایجاد می شود.

هر ردیف از جدول را یک تناوب می نامند که با یک فلز قلیایی شروع شده و به یک گاز نجیب ختم می شود به جز تناوب اول که با اتم هیدروژن آغاز می‌شود.

تعداد تراز های اصلی یک اتم مشخص کننده تناوب یک عنصر در جدول می باشد.

پرسش: عنصر آلومینیوم در کدام تناوب از جدول تناوبی قرار دارد؟

1s2 2s2 2p6 3s2 3p1

تناوب سوم

گروه اول فلزات قلیایی گروه دوم فلزات قلیایی خاکی گروه یک مانده به آخر هالوژن و گروه آخر را گاز نجیب می نامند.

تعیین گروه عناصر اصلی: عناصری هستند که اوربیتال d آنها در حال پر شدن نمی باشد و شماره گروه آن ها برابر است با تعداد الکترون های لایه آخر.

تعیین گروه عناصر واسطه: عناصری که اوربیتال d آنها در حال پر شدن است و شماره گروه آن ها برابر است با مجموع الکترون های ترازهای (n_1)d،ns اگر مجموع الکترون ها کمتر از ۸ بود تعداد الکترونها همان شماره گروه عناصر واسطه می باشد اگر

☺ هرگونه کپی و یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفین است. تهیه جزوات ما از سایتمون www.drrahimi3.ir

مجموع الکترون ها ۸یا۹یا۱۰ بود شماره گروه هر سه دسته ۸ میباشد اگر مجموع الکترونها ۱۱ یا ۱۲ بود شماره گروه ها به ترتیب ۱ و ۲ می باشد عناصری که در آنها اوربیتال اف پر می‌شود را واسطه داخلی می‌نامند که دو خانواده لانتانیدها و آکتینیدها تقسیم می شوند.

خلاصه نویسی آرایش الکترونی : در انتهای هر تناوبی گاز نجیب وجود دارد و بعد از آن تناوب عوض شده و با آرایش ns شروع می‌شود با استفاده از گازهای نجیب می‌توان آرایش الکترونی را خلاصه‌نویسی کرد,

پرسش: آرایش الکترونی خلاصه اتم آهن و گروه آن را تعیین کنید

[Ar] 3d6 4s2. s+d=8

تناوب ۴ و گروه فرعی ۸

حتما یادم باشد (!):

۱) هنری موزلی با بررسی طیف اشعه ی x ۳۸ عنصربین آلومینیوم و طلا متوجه شد که بین جذر فرکانس طیف خطی و عدد اتمی عنصر رابطه ی خطی برقرار است و با استفاده از عدد اتمی به جای وزن اتمی معایب قانون مندلیف را مرتفع ساخت .

۲) عدد اتمی تعیین کننده خواص اتم میباشد .

۳) برای دو الکترون در یک اتم چهار عدد کوانتومی یکسان امکان پذیر نیست .

۴) الکترون در هر تراز انرژی معینی دارد و هرچه این تراز به هسته نزدیک تر باشد انرژی آن کمتر است و به پایین ترین تراز ممکن حالت پایه می‌گویند و در حالت برانگیخته ناپایدار می‌شود.

☺ هرگونه کپی و یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفین است. تهیه جزوات ما از سایتمون www.drrahimi3.ir

فصل دوم

خواص اتم ، پیوند و انواع آن

اهمیت فصل :۵

اندازه اتم

پیوند کووالانسی

الکترونگاتیوی

رزونانس

اندازه اتم : طبق نظریه مکانیک موجی صحبت از احتمال حضور الکترون در اتم به میان می آید و در نتیجه برآورد اندازه اتم به سادگی امکان پذیر نمی باشد یک روش مناسب اندازه گیری فاصله میان هسته های دو اتم متصل به هم و تعیین شعاع اتمی از این طریق می باشد.

عوامل موثر بر اندازه اتم : ۱) عدد کوانتومی اصلی ، در یک گروه جدول تناوبی از بالا به پایین شعاع اتمی افزایش می‌یابد به دلیل افزایش تعداد لایه های اتمی اصلی با افزایش لایه‌ها بارمثبت هسته نیز افزایش می‌یابد ولی بخش بزرگی از اثر هسته توسط الکترون‌های ترازهای درونی خنثی شده و در مجموع شعاع اتمی افزایش می یابد.

۲) افزایش بار موثر هسته در یک تناوب: به طور کلی از چپ به راست شعاع اتمی کاهش می یابد و علت آن این است که از هر اتم به اتم بعدی یک پروتون به هسته اضافه شده و یک الکترون هم به جای بیرونی هم اضافه میشه به جز عناصر واسطه و به این دلیل افزایش بار مثبت هسته با افزایش پوشش الکترونیکی همراه نبوده و در نتیجه بار موثر هسته افزایش یافته و شعاع اتمی کوچک تر می شود.

در مورد عناصر واسطه در یک تناوب شعاع اتمی افزایش می یابد .

یکی از دلایل مؤثر بر اندازه اتم ها، افزایش بار مؤثر هسته در یک تناوب است بطوری که در یک تناوب، بطور کلی از چپ به راست .....

شعاع اتمی (بجز عناصر واسطه) کاهش می یابد.

شعاع اتمی کاهش می یابد و در مورد عناصر واسطه نیز چنین است.

شعاع اتمی (بجز عناصر واسطه) افزایش می یابد.

☺ هرگونه کپی و یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفین است. تهیه جزوات ما از سایتمون **www.drrahimi3.ir**

شعاع اتمی (شامل عناصر واسطه) افزایش می یابد.

پاسخ: الف

مقایسه ابعاد اتم و یون های تک اتمی:

۱) کاتیون : شعاع کمتری نسبت به اتم خنثی

الف) کاهش عدد کوانتومی اصلی

ب) افزایش تاثیر هسته بر الکترونها

۲) آنیون : شعاع بزرگتری نسبت به اتم خنثی

انرژی یونش: مقدار انرژی لازم برای جدا کردن سست ترین الکترون یک اتم در حالت گازی و تبدیل آن به یک یون مثبت
تغیرات انرژی یونش در جدول تناوبی: در یک تناوب میزان انرژی دانش به طور کلی از چپ به راست افزایش می‌یابد به علت افزایش بار موثر هسته ای که با عث می شود جدا کردن الکترون از اتم مشکل تر شود از گروه ۲ به ۳ و نیز ۵ به ۶ کاهش جزئی میزان انرژی یونش مشاهده می شود زیرا گروه ۲ و ۵ برای آرایش الکترونی پایدار پر و نیمه پر می باشند و به همین دلیل جدا کردن الکترون از این دو گروه سخت تر از سه و شش می باشد میزان انرژی یونش از بالا به پایین در یک گروه به طور کلی کاهش می‌یابد و این امر به دلیل کاهش بار موثر هسته می باشد.

دومین انرژی یونش : انرژی برای جدا کردن یک الکترون از یک یون ۱+ یک اتم و تبدیل آن به یون۲+ را می گویند جداکردن الکترون ها از یون سخت تر بوده و هر چقدر که بار کاتیون بیشتر شود میزان انرژی یونش آن بالاتر می رود گاهی در نمودار انرژی یونش های یک اتم یک افزایش ناگهانی جهش رخ می‌دهد و این پدیده به علت تغییر یک لایه برای رسیدن به لایه نزدیکتر به هسته ای می باشد که منجر به افزایش ناگهانی انرژی یونیزاسیون می‌شود انرژی یونش عناصر واسطه در یک تناوب به اندازه عناصر اصلی نمی باشد .به منظور غلبه بر جاذبه هسته و جداکردن الکترون سیستم باید انرژی جذب کند لذا فرآیندی همواره گرماگیر بوده و علامت تغییر انرژی آن مثبت می باشد تغییرات میزان انرژی سیستم در فشار ثابت تغییر آنتالپی می‌نامند.

پرسش : در یک فرایند یونش به منظور ایجاد کاتیون، کدام یک از موارد زیر صحیح می باشد؟

الف) $H\Delta < ۰$

ب) $H\Delta > ۰$

ج) $H\Delta = ۰$

د) قابل پیش بینی نمی باشد.

پاسخ: ب

☺ هرگونه کپی و یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفین است. تهیه جزوات ما از سایتمون www.drrahimi3.ir

الکترون خواهی :افزایش یک الکترون به یک اتم گاز در حالت پایه آن اولین الکترون خواهی می نامند در اغلب اوقات آغاز فرایند الکترون خواهی منجر به آزاد شدن انرژی می شود و فرآیند گرما زا می باشد اما در برخی از اوقات الکترون خواهی گرماگیر می باشد دومین الکترون خواهی فرایند گرماگیر است زیرا الکترون منفی همدیگر را دفع می‌کنند و این فرایند نیاز به انرژی به منظور غلبه بر این دافعه دارد.

پیوند یونی الکتروالانسی : جاذبه الکتروستاتیکی بین یون های مثبت و منفی که باعث کنار هم نگه داشتن آنها و تشکیل یک ساختار بلوری می‌شود پیوند یونی می‌گویند برای تشکیل یک پیوند یونی باید الکترون ها از یک فلز به یک نافلز منتقل شده و کاتیون و آنیون شکل گیرد به این واکنش ها واکنش یونی می گویند کاتیون ها و آنیون‌های تشکیل شده در واکنش یونی دارای آرایش الکترونی مشابه گازهای نجیب هم الکترون می باشند به جز کاتیون های فلزات واسطه.

ساختار بلوری تکرار یک آرایش هندسی مشخص از کاتیون ها و آنیون ها را ساختار بلوری می نامند فرمول یک ترکیب یونی بیانگر نسبت ساده یون های مثبت و منفی به منظور تشکیل یک بلور خنثی می باشد برای نوشتن فرمول یک ترکیب یونی ابتدا فلز و سپس نافلز نوشته می‌شود بار آنیون را به فلز و بار کاتیون را به نافلز نسبت می دهند و در صورت امکان ضرایب را ساده می کنند.

فرمول یونی تنها بیانگر نسبت یونها می باشد و به این معنا نیست که مثلاً در ترکیبی مثل کلسیم کلرید هر اتم کلسیم با دو اتم کلر نسبت دارد در ساختار بلوری هر یون با شماری از یونهای مخالف مجاور می باشد که تعداد این یونهای مجاور را عدد کئوردیناسیون می‌نامند و به ساختار هندسی بلور ارتباط دارد.

طول پیوند یونی برابر با فاصله هسته‌های آنیون و کاتیون در ساختار بلوری می باشد نامگذاری ترکیبات یونی در ابتدا باید نام کاتیون و بعد آنیون را بنویسیم اگر فلز تنها یک کاتیون تولید کند که نام آن با کاتیون یکسان است اگر بیش از یک نوع تولید کند بعد از نام فلز درون پرانتز به وسیله اعداد رومی آن را نمایش می دهیم . Chromium(III)

کاتیون های چند اتمی زیاد نمی باشند و دو مورد از مهمترین آنها مرکور او یا مرکوری و آمونیوم است.

NH_4^+.

نام آنیون با جانشین کردن پسوند اید به جای پسوند نام نافلز به دست می‌آید مثل برمید ، سولفید، نیترید نام آنیون های چند اتمی هم ممکن است به پیوند ید ختم شوند مثل سوپراکسید ، پراکسید هیدروکسید ، سیانید.

انرژی شبکه تغییر آنتالپی مربوط به تراکم کاتیون ها و آنیون های گازی را به صورت بلور انرژی شبکه می نامند به علت گرما زا بودن این فرایند آنتالپی همواره منفی است عوامل موثر بر انرژی شبکه هر چقدر میزان بار یون ها بیشتر باشد انرژی شبکه بیشتر است هر چقدر شعاع آنها کوچکتر باشد انرژی شبکه بیشتر است.

قانون هس آنتالپی یک واکنش شیمیایی مستقل از تعداد مراحل یا مسیر انجام واکنش است میزان انرژی شبکه را با استفاده از چرخه بورن هابر به دست می‌آورند که بر پایه قانون هس استوار است به منظور استفاده از چرخه بورن هابر باید آنتالپی تمامی واکنش های مرتبط با تهیه ترکیب یونی مانند آنتالپی تصعید یونش الکترون خواهی تبخیر و آنتالپی کل واکنش مشخص باشد و با جمعی آنتالپی ها میزان انرژی شبکه به دست بیاید.

☺ هرگونه کپی و یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفین است. تهیه جزوات ما از سایتمون **www.drrahimi3.ir**

تغییر آنتالپی مربوط به تراکم کاتیون ها و آنیون های گازی بصورت بلور را انرژی شبکه می نامند. هرچه میزان بار یون ها ..... و شعاع یون ها ..... باشد، اندازه این کمیت ... خواهد یافت.

1-بیشتر- بزرگ تر- افزایش

2-کمتر- کوچکتر- کاهش

3-کمتر- بزرگتر- کاهش

4-بیشتر- کوچکتر- افزایش

پاسخ:4

پیوند کووالانسی : تشکیل پیوند بین اتمهای نافلزات دیگر امکان تشکیل یون های مثبت و منفی و ایجاد پیوند یونی مقدور نمی باشد زیرا اتمهای نافلزات جاذبه مشابهی برای جذب الکترون ها دارند و امکان انتقال الکترون از یک اتم به اتم دیگر امکان پذیر نمی باشد هنگامی که امکان انتقال الکترون بین دو از هم وجود نداشته باشد و تنها برای تشکیل پیوند الکترون ها یا خود را به اشتراک می‌گذارند و پیوند حاصل از به اشتراک گذاشتن الکترون ها پیوند کووالانسی نامیده می‌شود.

هر پیوند کوالانسی شامل یک الکترون می باشد که طبق اصل طرد پائولی دارای اسپین مخالف هم می باشند و این زوج الکترون اوربیتالهای هر دو اتم شرکت کننده در پیوند را اشغال می‌کنند بین دو اتم امکان تشکیل یک دو یا سه پیوند کووالانسی وجود دارد و این پیوند ها به ترتیب یگانه دوگانه و سه‌گانه نامیده می‌شود هنگام تشکیل پیوند کوالانسی ابر الکترونی دو اتم با هم همپوشانی کرده و چگالی الکترونی در ناحیه بین هسته ها تقویت می‌شود و قدرت پیوند ناشی از جاذبه هسته‌ای دو اتم بر این ابر الکترونی می باشد به منظور نمایش پیوند از دو نقطه و یا یک خط استفاده میکنیم.

در این روش اتم ها را با نماز عناصر و الکترون ها را با نقطه نمایش میدهند این نحوه نمایش را ساخته لوئیس می‌نامند و در ساختار لوویس عموماً رسیدن به آرایش الکترونی گاز نجیب مطلوب می باشد و آن را قاعده هشتایی اکتت می نامند.

پیوند کووالانسی قطبی :در ترکیباتی مانند H2اتم های شرکت کننده در پیوند کووالانسی یکسان بوده و بنابراین جاذبه هسته‌ها برابر الکترون پیوندی یکسان می باشد اما هنگامی که اتمهای پیوند دهنده یکسان نباشند مثل HCL طبیعتاً جاذبه هسته ها با هم برابر نبوده و الکترون پیوندی به اتم دارای جاذبه بیشتر متمایل می شود و پیوند قطبی دیده می‌شود در ترکیبات یونی هم ممکن است که ابر الکترونی آن به سمت کاتیون جذب شود به این امر واپیچش یا قطبش پذیری می گویند.

هر چه اندازه آنیون بزرگتر و بار بیشتر داشته باشد آسان تر واپیچیده می شود هرچه کاتیون کوچکتر باشد و بار بیشتری داشته باشد توانایی آن برای واپیچش آنیون مجاور خود بیشتر است پیوند یونی و کووالانسی مطلق دو حالت مرزی می باشند و خصلت پیوندی در اغلب ترکیبات شیمیایی مابین این دو حالت قرار می گیرد.

در یک گروه از جدول فلزاتی که بالاتر قرار می‌گیرند میل بیشتری برای تشکیل پیوند هایی با خصلت کوالانسی بالاتر دارند زیرا دارای ابعاد کوچکتری بوده و کاتیون آنها توانایی بیشتری در واپیچش آنیونهای مجاور دارد ترکیباتی مثل SnCL4 , TiCL4 ...کوالانسی میباشند.

☺ هرگونه کپی و یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفین است. تهیه جزوات ما از سایتمون www.drrahimi3.ir

به منظور تعیین میزان قطبش یک پیوند کووالانسی از کمیتی بهنام گشتاور دو قطبی استفاده میشود که برای مولکولهایی که پیوند قطبی ندارند مثل هیدروژن صفر می باشد.

الکترونگاتیوی: توانایی نسبی یک اتم برای جذب الکترون ها به سمت خود هنگامی که دو اتم با الکترونگاتیوی متفاوت با هم پیوند می دهند اختلاف الکترونگاتیوی آنها به ایجاد پیوند قطبی منجر می شود و هرچه این اختلاف بیشتر باشد میزان قطبیت پیوند افزایش می‌یابد با افزایش قطبیت یک پیوند درصد خصلت یونی آن هم زیاد میشود.

عوامل موثر بر الکترونگاتیوی عناصر: ۱)عدد کوانتومی اصلی در یک گروه از بالا به پایین با افزایش تعداد تراز ها بار مثبت است کاهش یافته و الکترونگاتیوی کم میشود.

۲) در یک تناوب از چپ به راست بار موثر هسته افزایش یافته و الکترونگاتیوی افزایش می یابد.

اتم فلوئور بیشترین الکترونگاتیوی و اتم سزیم و فرانسیوم کمترین الکترونگاتیوی را دارند.

روند تغییرات الکترونگاتیوی در یک تناوب و گروه مشابه انرژی یونش است اما انرژی یونش بین گروه ۲ و ۳ و ۵ و ۶ استثنا داشت و میزان آن کاهش می یابد در حالی که در الکترونگاتیوی استثنای فوق وجود ندارد.

پرسش: کدام گزینه الکترونگاتیوی بیشتر دارد ؟

الف) اکسیژن. ب) سلنیم. ج) نیتروژن. د) کربن

پاسخ: الف

هر چه عنصر متمایل به بالا و راست باشد الکترونگاتیوی اش بیشتر است

پرسش: کدام گزینه دارای بیشترین میزان یونش است ؟

الف) اکسیژن. ب) سیلیسیم. ج) نیتروژن. د) کربن

پاسخ : ج

از چپ به راست در یک تناوب انرژی یونش به طور کلی افزایش می یابد اما اتم نیتروژن در گروه ۵ و اکسیژن در ۶ قرار دارد همانطور که گفتیم گروه ۵ به دلیل آرایش الکترونی پایدارتر انرژی یونش بیشتری دارد.

میزان الکترونگاتیوی عناصر مترادف با خصلت نافلزی آنها می باشد پس هم ارز با الکترونگاتیوی خصلت نافلزی در جدول از چپ به راست افزایش و از بالا به پایین کاهش می یابد.

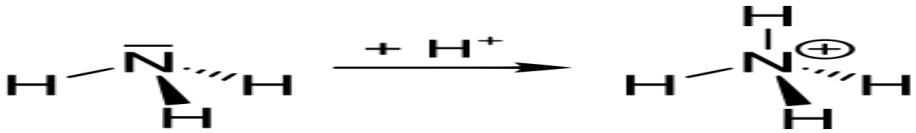
در جدول تناوبی خصلت فلزی از چپ به راست کاهش و از بالا به پایین افزایش می یابد.

بار قراردادی : گاهی برای تشکیل پیوند هر دو الکترون متعلق به یک اتم بوده و اتم دیگر با داشتن اوربیتال خالی پذیرای این زوج الکترون می باشد این نوع پیوند را کوردینانسی کوالانسی یا داتیو می نامند.

☺ هرگونه کپی و یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفین است. تهیه جزوات ما از سایتمون **www.drrahimi3.ir**

محاسبه بار قراردادی با تقسیم الکترون های پیوندی بین اتم های تشکیل دهنده پیوند به ازای هر پیوند یک الکترون به هر اتم داده می‌شود و مقایسه تعداد الکترون های ظرفیتی با اتم در حالت خنثی بار قرار دادی به دست می آید.

بار قراردادی =(تعداد الکترون ناپیوندی +تعداد پیوند های اتم)_شماره گروه



نیتروژن : بار قرادادی: ۱=(۴+۰) _۵

هیدروژن : بارقراردادی : ۰= (۱+۰) _۱

اتم هایی که شماره گروه آنها با تعداد پیوند های آنها برابر است با آن قرارداد ایشان صفر می باشد.

برای رسم ساختار لوئیس باید مراحل زیر را محاسبه کرد:

۱) تعداد کل الکترون های ظرفیتی (با محاسبه بار یون)

۲) تعداد الکترون های مورد نیاز برای اینکه اتم به آرایش هشتایی برسد و هیدروژن به آرایش دو الکترونی .

۳)نصف اختلاف موارد ۱ و ۲ تعداد پیوندهای مورد نیاز در ساختار را به دست می‌آورد.

۴) ساختار رسم می شود .

۵)تعداد الکترون های غیر پیوندی با تفاضل تعداد کل الکترونها مورد یک تعداد الکترون پیوندی به دست می‌آید و الکترون غیر پیوندی هر اتم بر روی آن قرار داده می‌شود تا به ۸ تایی برای هیدروژن دوتایی برسد.

۶) بار قراردادی روی اتم ها قرار داده می شود.

مجموع بار قراردادی اتم های یک مولکول برابر صفر و برای یک یون برابر با بارآن است.

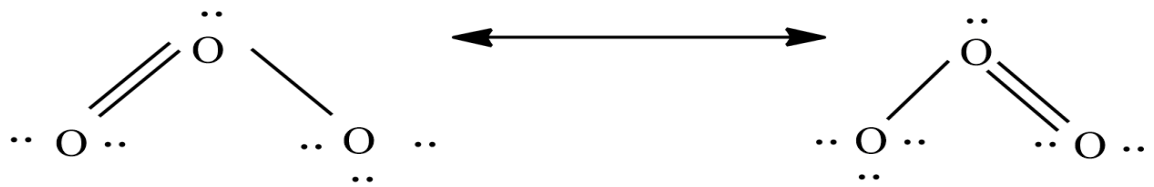
قاعده بار مجاور دو اتم متصل به هم هیچ گاه نمی تواند بار قراردادی با علامت یکسان داشته باشند زیرا دافعه بار های یکسان باعث گسست پیوند می شود چنین ساختارهایی معمولاً نمایش صحیحی از ساختار یک ترکیب نخواهند بود.

رزونانس: در برخی از موارد یک ساختار لوئیس به تنهایی برای تبیین ساختار یک یون و یا مولکول کافی نیست .

مثلا در اوزون یک اکسیژن دارای پیوند دوگانه و دیگری دارای پیوند یگانه رسمی شود در حالی که هر دو اتم یکسان می باشند و هر دو هم وصل به یک مرکز اکسیژن دیگر می باشند پس چطور ممکن است از نظر بار قراردادی متفاوت باشند علاوه بر این مطلب مشاهده تجربه هم نشان داده که هر دو پیوند یکسان می باشند.

ساختار مولکول و یا یون به صورت مخلوطی یا هیبرید از تمام ساختارهای نویس در نظر گرفته شده می باشد.

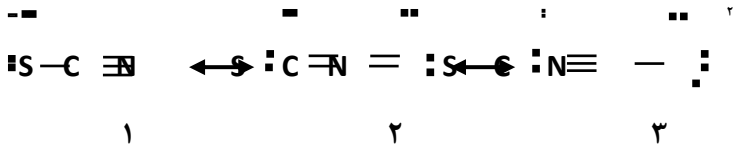
☺ هرگونه کپی و یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفین است. تهیه جزوات ما از سایتمون www.drrahimi3.ir



در واقع ساختار واقعی میانگینی از دو ترکیب فوق است.

هرچه تعداد بار های قراردادی و نیز مقادیر آنها در یک فرم رزونانسی کمتر باشد آن فرم نقش مهمتری در ساختار هیبرید رزونانس دارد تعداد الکترون های به اشتراک گذاری شده در فرم‌های رزونانسی بیشترین تعداد ممکن است و نیز هشتایی بودن تمام اتم ها اهمیت فراوانی دارد در فرم‌های رزونانسی الکترونگاتیوی اتم ها باید با بار قراردادی نسبت داده شده به اتم متناسب باشد.

پرسش : کدام یک از فرم های رزونانسی یون تیوسیانات(SCN^-) مهمتر میباشد؟



۱ ۲ ۳

الف)۱

ب)۲

ج)۳

د)۱و۲

پاسخ : گزینه (د) صحیح میباشد.

برای نامگذاری ترکیبات دوتایی کوالانسی ابتدا نام عنصر با الکترونگاتیوی کمتر را آورده و سپس نام عنصر الکترونگاتیوی تر را می آوریم و به آن پس اید اضافه میکنیم.

کربن تتراکلرید CCL4

☺ هرگونه کپی و یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفین است. تهیه جزوات ما از سایتمون www.drrahimi3.ir

تعدادی از ترکیبات از گذشته دارای نام معینی می باشند مثل آب H2O سیلان SiH4, متانCH4, آمونیاکNH3, فسفینPH3

حتما یادم باشد که(۲) :

۱) فرایند یونش همواره گرماگیر است و انرژی یونش از چپ به راست در جدول تناوبی افزایش و در یک گروه از بالا به پایین کاهش می یابد ، استثنا از گروه ۲ به ۳ و ۵ به ۶ کاهش جزئی در مقدار انرژی یونش داریم زیرا گروه دو و پنج آرایش الکترونی پایدار تری دارند و سخت‌تر الکترون از آنها جدا می شود.

۲) قانون هس: تغییر آنتالپی یک واکنش شیمیایی مستقل از تعداد مراحل انجام واکنش می باشد.

۳) در یک گروه از جدول تناوبی از بالا به پایین مقدار الکترونگاتیوی کاهش می‌یابد و در یک تناوب از چپ به راست افزایش الکترونگاتیوی را داریم.

۴) بار قراردادی برابر است با شماره گروه منهای تعداد پیوند های اتم به علاوه تعداد الکترون ناپیوندی.....

☺ هرگونه کپی و یا واگذاری به غیر شرعاً و قانوناً غیرمجاز و ناقض حقوق مؤلفین است. تهیه جزوات ما از سایتمون www.drrahimi3.ir