



جهان اطراف ما از مواد خالص و ناخالصی تشکیل شده است که این مواد ۳ ویژگی مشخص دارند.

✓ جرم

✓ حجم

✓ ذرات تشکیل دهنده ریز و درشت

مواد دارای



مواد خالص: موادی که از یک نوع ذره در تعداد متفاوتی تشکیل شده اند.

این ذرات ریز می تونن اتم باشن، می تونن یون باشن، می تونن مولکول باشن

ما از کوچکترین و بی حاشیه ترین ذره یعنی (اتم ها) آموزشمون رو شروع می کنیم.



اتم ها:

تعریف: کوچکترین ذرات سازنده مواد هستند که به صورت آزاد وجود ندارند.

خواص ماده را ندارند.

دارای ذرات زیر اتمی به اسم: پروتون p^+ ، نوترون n^0 و الکترون e^- هستند.

اتم ها با نمادی که می بینید به صورت غیر مستقیم و با مدل سازی و آزمایشات قابل بررسی هستند.

جرم اتم ها با طیف سنجی جرمی با دقت بسیار زیاد قابل اندازه گیری است.

اتم ها به ذرات ریزتری تجزیه نمی شوند (تجزیه ناپذیرند) و می توانند به صورت تنها یا بصورت متصل به اتم های دیگر باشند.

اتم ها دارای هسته و مدارهای الکترونی (یا ابر الکترونی) در اطراف هسته می باشند.

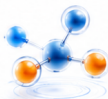
اتم ها از لحاظ بار الکتریکی خنثی هستند. (یعنی تعداد بارهای مثبت: p^+ = تعداد بارهای منفی e^- است)

اتم ها نماد شیمیایی مشخصی دارند. بصورت تک حرفی هستند (مثل H, O, N, S)



$$+ \omega + - \omega = 0$$

مدار الکترونی



یادآوری مهم:



اتم ها از لحاظ بار الکتریکی خنثی هستند.

یعنی تعداد بارهای مثبت = تعداد بارهای منفی

Na Li Be B Ar K



یا به صورت دو حرفی (مثل Ne, Be, Li, He)

در اغلب اتم ها، تعداد نوترون ها همواره مساوی یا بیشتر از تعداد پروتون هاست. $n \geq p$



هر چه نکته که امسال راجع به خود اتم ها لازم می شود و گفتیم! بریم سراغ باکس تمرینی شماره یک!

باکس تمرینی شماره (۱)



۱ - جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۱ نماد شیمیایی اتم پتاسیم، می باشد. (K - Po)

۲ به ذرات تشکیل دهنده نوکلئون می گویند. (اتم - هسته اتم)

۳ در حالت عادی در همه اتم ها رابطه برقرار است. ($p = e - n \geq p$)

۲ - درست و یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید.

۴ نماد شیمیایی عنصر هافنیم HF می باشد.

۵ امروزه دانشمندان ترازوی بسیار دقیق جرم اتم را اندازه گیری می کنند.

۳ - در هر یک از ترکیب های زیر چند نوع اتم و چند عدد اتم وجود دارد؟

☒ ص ☐ غ

☒ ص ☐ غ

(مبتکران)

۱ KI =

۲ CO =

۳ AlCl_۳ =

۴ KMnO_۴ =

۵ CoBr_۲ =

۶ NH_۲(CH_۳)_۲OH =

یادت باشه!



- تعداد نوترون n
- تعداد پروتون p
- تعداد الکترون e



(خیلی سبز)

تعداد اتم های سازنده کدام یک از ترکیبات زیر ، کم تر سایر گزینه هاست؟

۴

۴

اتیلن گلیکول



۳

مس سولفات



۲

سولفوریک اسید



۱

آمونیاک





قول دادیم همه چیزو ریز به ریز و با جزئیات بگیریم پس بریم برای تیر بعدی



ذرات زیر اتمی:



معرفی
الکترون:

- محل حضور: مدارهای اطراف هسته اتم
 - بار نسبی: -1
 - جرم نسبی: $\diamond$
 - نماد: e^-
- در اتم خنثی تعداد الکترون ها با تعداد پروتون ها برابر است.



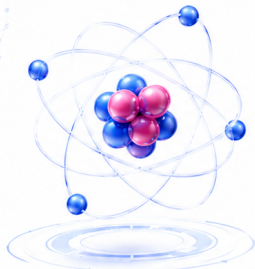
معرفی
نوترون:

- محل حضور: هسته اتم
 - بار نسبی: $\diamond$
 - جرم نسبی: 1
 - نماد: n
- تعیین کننده خواص فیزیکی وابسته به جرم و برخی خواص شیمیایی اتم است.



معرفی
پروتون:

- محل حضور: هسته اتم
 - بار نسبی: $+1$
 - جرم نسبی: 1
 - نماد: p
- تعداد پروتون ها مشخص کننده نوع و نماد شیمیایی اتم است.





شیمی IQ پایه نهم
با پارمیس محمودی



1 به چگونگی و نحوه قرار گیری الکترون ها در مدارها (لایه ها) اطراف هسته آرایش الکترونی می گویند که ما برای رسم آرایش الکترونی از مدل اتمی بور استفاده می کنیم.



2 دانشمندان در اطراف هسته اتم، حداکثر ۷ لایه الکترونی تشخیص داده اند.



3 هر لایه الکترونی، ظرفیت مشخصی دارد.



4 ظرفیت هر لایه را می توان از رابطه $(2n^2)$ به راحتی محاسبه کرد.



5 ترتیب پر شدن لایه ها، از داخل به سمت خارج است.



6 به لایه آخر لایه ظرفیت و به الکترون های لایه آخر، الکترون های ظرفیت می گویند.



7 مدار الکترونی، آخر، ۸ الکترون گنجایش دارد.

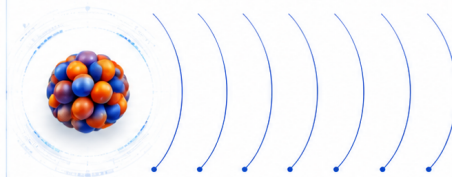


8 آرایش الکترونی، اطلاعات بسیار مهمی به ما می دهد. مثل تعیین دوره و گروه ذره مورد نظر - تعیین ماهیت و نوع اتم - تعیین فلز یا نافلز بودن و ...

مدل اتمی بور



شماره لایه

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐


ظرفیت لایه ها

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐




شیمی IQ پایه نهم
با پارمیس محمودی

باکس تمرینی شماره (۳)



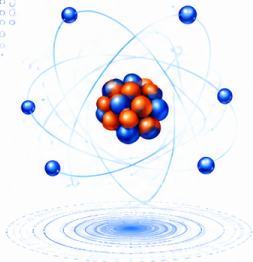
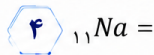
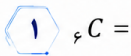
“

”فقط ببین با این چند تا نکته چه کارایی می تونی بکنی!“



”

➤- آرایش الکترونی هر یک از اتم های زیر را با استفاده از مدل اتمی بور رسم کنید.





شیمی IQ پایه نهم
با پارمیس محمودی

سؤال شماره ۹



عنصر A و B به ترتیب ۳ و ۲ لایه دارند و در لایه آخر به ترتیب ۳ و ۳ الکترون دارند.
تفاوت عدد اتمی آنها چند است؟

(۴) صفر

(۳) ۱

(۲) ۷

(۱) ۹

نمونه دولتی





شیمی IQ پایه نهم
با پارمیس محمودی

سؤال شماره ۱۰



در مدار آخر کدام دو عنصر زیر تعداد الکترون ها با هم برابر نیست؟

۴

کربن، سیلیسیم



۳

لیتیم، سدیم



۲

فلوئور، گوگرد



۱

نیتروژن، فسفر

