

فصل سوم



مطالعه کنید



ذرات سازنده اتم ها :

۱- پروتون (P): پروتون ذره ای با بار نسبی (+1) و جرم نسبی (1) می باشد که در هسته اتم قرار دارد تعداد پروتون های هر عنصر ثابت بوده و تغییر نمی کند پروتون ها عامل تعیین کننده نوع یک عنصر هستند ، تغییر تعداد پروتون به معنی تغییر نوع عنصر است.

۲- الکترون (e): الکترون ذره ای با بار نسبی (-1) و جرم تقریباً صفر است که در مدارهای به دور هسته می چرخد در شرایط خاص ممکن است تعداد الکترون های یک اتم تغییر کند. یعنی اتم الکترون بگیرد و یا از دست بدهد.

۳- نوترون (n): نوترون ذره ای بدون بار است که جرم نسبی آن (1) می باشد نوترون ها در هسته اتم قرار دارند. نوترون ها به راحتی از درون هسته خارج نمی شوند ولی ممکن است یک عنصر دارای اتم های با تعداد نوترون های متفاوت باشد.

عدد اتمی : تعداد پروتون های هر اتم را عدد اتمی آن عنصر می نامند و با علامت Z نمایش می دهند.

عدد جرمی : مجموع تعداد نوترون ها و پروتون های یک عنصر را عدد جرمی آن عنصر می گویند. و با علامت A نمایش می دهند.

نماد شیمیایی : هر عنصر با نشانه شیمیایی خاصی شناسایی می شود. عدد اتمی هر عنصر در قسمت پایین سمت چپ علامت شیمیایی و عدد جرمی هر عنصر در قسمت بالایی سمت چپ علامت شیمیایی نوشته می شود.

بار الکتریکی یک اتم : برای شناسایی بار الکتریکی یک اتم باید تعداد پروتون های هر اتم را از تعداد الکترون های آن اتم کم کنید اگر عدد صفر بود اتم خنثی است و اگر عدد بدست آمده منفی باشد اتم دارای بار منفی است و در صوتی که عدد حاصل مثبت باشد اتم دارای بار مثبت است. در شرایط معمولی اتم ها خنثی می باشند زیرا تعداد پروتون های و تعداد الکترون ها در یک اتم با هم برابر است. بار اتم را در قسمت بالایی سمت راست علامت شیمیایی می نویسند. مثال $^{25}_{12}X^{+}$ یعنی عنصری با نماد شیمیایی X که دارای عدد اتمی ۱۲ و عدد جرمی ۲۵ و بار الکتریکی منفی ۲ می باشد.

یون : ذره هایی با بار الکتریکی مثبت یا منفی را یون می نامند .

تذکر : اگر اتمی الکترون از دست بدهد تبدیل به یون مثبت می شود و اگر اتمی الکترون بگیرد تبدیل به یون منفی می شود.

مدل اتمی : مدلی از ساختار درونی اتم و نحوی قرار گرفتن ذرات در درون اتم می باشد. دانشمندان مدل های اتمی متعددی را ارائه دادند که یکی از مشهور ترین مدل های اتمی مدل اتمی بور است.

مدل اتمی بور یا منظمه شمسی : مدل بور به مدل منظمه شمسی معروف است؛ زیرا ساختار اتم در این مدل بسیار شبیه منظمه شمسی است. همان طور که در منظمه شمسی سیارات به دور خورشید می چرخند در مدل بور، الکترونها در مسیرهای دایری به نام مدار به دور هسته در حرکت اند. و پروتون ها و نوترون ها درون هسته قرار دارند. ظرفیت مدار اول ۲ الکترون و ظرفیت مدارهای بعدی ۸ الکترون است .

ایزوتوپ : به اتم های یک عنصر، که تعداد نوترون متفاوت دارند، ایزوتوپ های آن عنصر می گویند و یا به تعبیری دیگر اتم های یک عنصر، که عدد جرمی متفاوت دارند، ایزوتوپ های آن عنصر می باشند.

مواد برتو زایی مواد : موادی که ایزوتوپ پرتوزا دارند به ماده پرتوزا معروف است . ایزو توپ های پرتوزا خطرناک هستند.

شرط پرتو زایی مواد: موادی دارای ایزوتوپ های پرتوزا هستند که تعداد نوترون های آن بیش از $1/5$ برابر تعداد پروتون های آن باشد.

کاربردهای مواد برتوزا : ۱- تولید انرژی - ۲- شناسایی و درمان بیماری ها - ۳- تشخیص آتش سوزی

ساختمان نمک خواراکی : نمک خواراکی، ترکیبی است که از دو عنصر سدیم و کلر تشکیل شده است. در واقع فلز سدیم و گاز کلر در

تغییر شیمیایی شرکت می کنند و به ماده جامد و سفید رنگی به نام سدیم کلرید تبدیل می شوند.