

فصل دوم : رفتار اتم ها با یکدیگر

تهیه کننده: افسانه مرادی

تعریف ترکیب: موادی که از دو یا چند اتم متفاوت ساخته شده باشند. بیشتر عناصر موجود در طبیعت به صورت ترکیب یافت می شوند.

انواع ترکیبات شیمیایی :

۱. ترکیبات مولکولی: ذرات سازنده این ترکیبات مولکول ها هستند مثل اتانول، آمونیاک، متان و ...

۲. ترکیبات یونی : ذرات سازده ی این ترکیبات یون ها هستند مثل نمک خوراکی، کات کبود و ...

چند نمونه از ترکیبات مهم مولکولی و کاربرد آن ها :

۱. آمونیاک NH_3 : تهیه کودهای شیمیایی

۲. اتانول (الکل): ضد عفونی کردن بیمارستان ها و لوازم پزشکی

۳. اتیلن گلیکول (ضدیخ): استفاده در رادیاتور اتومبیل به عنوان ضدیخ و ضدجوش

۴. شکر (گلوکز): کربوهیدرات ها: تامین انرژی بدن

نکته: ویژگی های مواد به نوع ذره های سازنده آنها بستگی دارد.

نکته: برای ترد شدن مربای کدو حلوائی قبل از پختن آن را در آب آهک قرار می دهند.

تعریف یون: (به ذره باردار یون می گویند) برخی از اتمها برای رسیدن به پایداری یا الکترون از دست می دهند و یا الکترون می گیرند و یون تشکیل می دهند.

نکته: یون ها از مبادله ی الکترون میان اتم ها پدید می آیند. (داد و ستد الکترونی)

یون مثبت (کاتیون): اتمی که با از دست دادن الکترون، تعداد الکترون هایش کمتر از پروتون ها شده است را یون مثبت گویند

یون منفی یا آنیون: اتمی که با گرفتن الکترون، تعداد الکترون هایش بیشتر از پروتونها شده است را یون منفی می گویند.

پیوند یونی: به نیروی جاذبه ای که میان یون ها با بار همنام برقرار می شود و پیوند یونی گویند (بین یک فلز و نافلز)

ترکیب یونی: ترکیبی که یون ها ذرات سازنده آن هستند و از پیوند یونی بین یون های مثبت و منفی ایجاد شده است.

نکته مهم: یکی از ملاک های انتقال الکترون میان اتم ها تبدیل شدن آن ها به ذره هایی با مدار الکترونی کامل ۸ الکترونی است. (رسیدن به ارایش الکترونی پایدار).

تعریف جامد یونی:

اگر تعداد بسیار زیادی یون مثبت و منفی در ساختار بلوری منظم کنار هم قرار بگیرد یک جامد یونی تشکیل می شود.

نکته:

تمام ترکیب های یونی خنثی هستند فلزها تمایل دارند تا الکترون های لایه ظرفیت خود را از دست بدهند و نافلزها تمایل دارند تا الکترون بگیرند تا به آرایش الکترونی پایدار برسند.

ویژگی های ترکیب یونی :

۱. برخی از آنها به راحتی در آب حل می شوند.

۲. در حالت مذاب یا محلول رسانای الکتریسته اندولی جامد یونی رسانا نیست.

۳. ترکیب یونی در مجموع از نظر بار الکتریکی خنثی میباشد .

۴. ترکیب یونی شکننده هستند و در اثر ضربه خرد می شوند.

الکترولیت و غیرالکترولیت:

محلولی که جریان برق را از خود عبور می دهد الکترولیت و محلولی که جریان برق را از خود عبور نمی دهد غیر الکترولیت است.

سؤال: چرا محلول نمک رسانای جریانی الکتریکی هستند؟

چون ذرات سازنده نمک ها یون ها هستند و بار الکتریکی مثبت یا منفی دارند در محلول حرکت می کنند و سبب برقراری جریان الکتریکی در محلول می شوند.

نکته: آب مقطر، اتانول، شکر در آب و محلول اتیلن گلیکول غیر الکترولیت می باشند.

نکته: محلول نمک، محلول کات کبود و محلول پتاسیم پرمنگنات الکترولیت می باشند.

تاثیر حل شدن نمک در آب :

۱- شوری آب دریاها و دریاچه ها ۲ -افزایش چگالی ۳ -بالا بردن نقطه جوش آب

۴-پایین آوردن نقطه انجماد ۵-ایجاد رسانایی الکتریکی

واکنش شیمیایی: هرگاه اتم ها در شرایط مناسب کنار هم قرارگیرند یک واکنش شیمیایی رخ می دهد و مواد جدیدی تولید می شود.

قانون پایستگی جرم: دریک واکنش شیمیایی مجموع جرم واکنش دهنده ها با فراورده ها برابر است و جرم نه به وجود می آید و نه از بین می رود.

یون ها در بدن ما:

سدیم: یون سدیم در حالت محلول رسانای جریان الکتریکی است به همین دلیل یکی از وظایف آن ایجاد جریان الکتریکی در مغز، اعصاب و ماهیچه های بدن به ویژه قلب است.

نکته: با مصرف نمک خوراکی یونهای سدیم مورد نیاز بدن تامین می شود

یون آهن:

در ساختار درشت مولکول هموگلوبین موجود در گلبول قرمز خون، آهن وجود دارد. گلبول قرمز خون به دلیل داشتن اتم های آهن می تواند گاز اکسیژن را از ششها بگیرد و به همه یاخته های بدن برساند و گازکربن دی اکسید تولید شده در یاخته های بدن را به شش ها برگرداند. **نکته:** بدن ما برای ساختن هموگلوبین به یون آهن نیاز دارد. آهن مورد نیاز بدن می تواند با خوردن مواد پروتئینی مانند گوشت، جگر، سویا و حبوبات و همچنین قرص آهن تامین شود.

تعریف ترکیب مولکولی: ترکیباتی را که از پیوند بین اتم ها ایجاد شده اند ترکیب مولکولی گویند مثل آب

نکته: آب فراوان ترین ترکیب مولکولی است که به هر سه حالت جامد، مایع و گاز در طبیعت یافت می شود.

پیوند کووالانسی (اشتراکی): نیروی جاذبه بسیاری قوی که بر اثر مشارکت الکترونی بین اتم های دو نافلز ایجاد می شود و حاصل آن تشکیل ترکیب مولکولی است.

مشارکت الکترونی در پیوند کووالانسی (اشتراکی): برای تشکیل مولکول ها، اتم ها به جای دادوستد الکترون با یکدیگر مشارکت الکترونی انجام می دهند یعنی تعدادی از الکترون های خود را به اشتراک می گذارند بدون آن که آنها را از دست داده یا به دست آورند...

ترکیبات مولکولی سنگین: برخی از اتم ها با تعداد پیوند کووالانسی بیشتری به یکدیگر متصل می شوند و ترکیبات مولکولی سنگین تر و پیچیده تری را می سازند مانند آمونیاک، متان، کربن دی اکسید.

انواع پیوند ترکیبات مولکولی :

پیوند ساده یا یگانه : نتیجه به اشتراک گذاشتن یک جفت الکترون پیوندی

پیوند دوگانه : نتیجه به اشتراک گذاشتن دو جفت الکترون پیوندی

پیوند سه گانه: نتیجه به اشتراک گذاشتن سه جفت الکترون پیوندی

نکته: با داشتن دو اتم کربن و تعداد کافی از اتم های هیدروژن می توان ترکیبات متفاوت ساخت. در هریک از این ترکیب ها، اتم کربن ۴ پیوند و اتم هیدروژن ۱ پیوند تشکیل می دهد.



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد