



شناخت مفهوم واکنش پذیری عناصر در جدول دوره‌ای

نویسنده: نگین زراعتی

وبسایت: WWW.CHEMARENA.COM

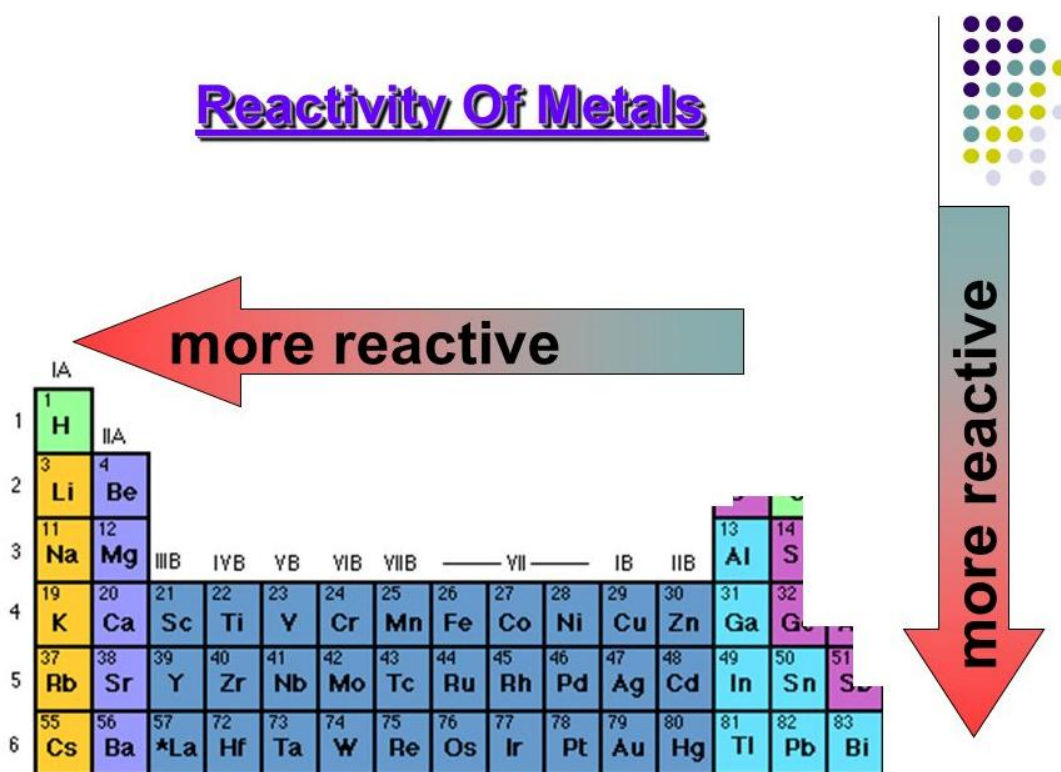
می‌توان گفت جدول تناوبی پایه‌ای برای دانش شیمی است که می‌تواند اطلاعات بسیار مهمی را درباره خصوصیات مختلف عناصر به ما ارائه کند. واکنش پذیری عناصر ویژگی مهمی است که برای درک بهتر برخی سوالات در شیمی کنکور باید از آن آگاهی داشته باشیم. در این مقاله به واکنش پذیری عنصرهای شیمیایی که درک آن در شیمی کنکور اهمیت زیادی دارد می‌پردازیم.

روند و اصول واکنش پذیری

می دانیم که شعاع و جاذبه هسته اتم با یکدیگر رابطه عکس دارند. یعنی هرچه جاذبه هسته یک اتم بیشتر باشد شعاع آن کمتر است. چون لایه ها به هسته نزدیک ترند و حالت فشرده تری دارند و بلعکس.

حالا می توانیم به تاثیر این موضوع بر واکنش پذیری بپردازیم.

Reactivity Of Metals



در فلزات، هرچه جاذبه کمتر و شعاع اتم بیشتر باشد، تمایل به از دست دادن الکترون بیشتر است و در نتیجه واکنش پذیری افزایش می یابد. در این شرایط پایداری کمتر می شود. پس می توان گفت پایداری با واکنش پذیری رابطه عکس دارد.

به بیان دیگر، جاذبه فلز بر روی الکترون لایه آخر کمتر است و همین موضوع تمایل این عناصر برای واکنش پذیری به منظور رسیدن به آرایش گاز نجیب را افزایش می دهد. در نافلزات هم دقیقاً برعکس همین موضوع اتفاق می افتد.

یعنی در نافلزات، اگر به طور منظم جاذبه زیاد و شعاع کم شود، تمایل نافلز برای گرفتن الکترون کم می شود و واکنش پذیری کاهش می یابد. همچنین در این حالت پایداری نافلز زیاد است.

یک نکته کاربردی

نکته جالبی که باید بدانیم این است که، فلزی که الکترون از دست داده لایه هم از دست می دهد اما نافلزی که الکترون می گیرد، به آن لایه ای اضافه نمی شود و تنها لایه آخر آن تکمیل می شود. اما استثنائی هم در این جا وجود دارد که همان فلزات قلع و سرب است که به دلیل چهار ظرفیتی بودن، با سایر فلزات تفاوت دارند و لایه ظرفیتی در آن ها از دست نمی رود.

توجیه واکنش پذیری عناصر

فلزات موجود در گروه اول جدول دوره ای با از دست دادن تنها یک الکترون می توانند به آرایش گاز نجیب قبل از خود برسند. به همین دلیل واکنش پذیری بالایی دارند.

از طرفی در یک گروه از بالا به پایین جاذبه هسته کم و شعاع اتم زیاد می شود و این موضوع از دست دادن الکترون را برای اتم راحت تر و به افزایش واکنش پذیری نیز کمک می کند. عکس این حالت نیز برای نافلزات اتفاق می افتد. بنابراین می توان قوی ترین نافلزات را هالوژن ها دانست که تمایل شدیدی برای گرفتن الکترون به منظور رسیدن به آرایش الکترونی گاز نجیب بعد از خود را دارند.

در نهایت می توان گفت شدیدترین واکنش بین Cs از گروه اول و F از گروه هالوژن ها اتفاق می افتد و آهسته ترین واکنش بین Li در گروه اول و I که یک هالوژن است انجام می شود.