



در کتاب شیمی پایه دهم و فصل دوم، مباحثی در رابطه با گازها می خوانید که به نوعی مقدمه فصل ترمودینامیک یا گرماشیمی در پایه یازدهم است. در ادامه، مطالب کاربردی و مورد نیاز جهت پاسخ دهی به سؤالات بخش گازها در کتاب درسی شیمی را مرور می کنیم:

قوانین عمومی گازها

اساساً دو قانون کلی برای گازها وجود دارد:

الف) نسبت های ترکیبی گیلوساک:

در دما و فشار ثابت، گازها در نسبت های حجمی معینی با هم واکنش می دهند.

ب) آووگادرو:

یک مول از گازهای مختلف در دما و فشار ثابت، حجم های ثابت و برابری دارند.

شرایط استاندارد

این اصطلاح را در بخش های مختلف شیمی (۱)، شیمی (۲) و شیمی (۳) می خوانید؛ اما اگر در کنار یکدیگر به مقایسه آنها بپردازیم، به خوبی متوجه تفاوت این واژه در مباحث گوناگون خواهید شد:

الف) شرایط متعارفی یا شرایط استاندارد یا STP: ۱- درباره گازهاست.

۲- دمای صفر درجه سانتی گراد یا ۲۷۳ کلوین

۳- فشار برابر یک اتمسفر یا ۷۶۰ میلی متر جیوه

۴- حجم یک مول گاز برابر ۲۲/۴ لیتر یا ۲۲۴۰۰ میلی متر است.

۵- تعداد مولکول های یک مول گاز در این شرایط برابر مقدار عدد آووگادرو می باشد.

ب) شرایط استاندارد ترمودینامیکی:

۱- پایدارترین شکل ماده خالص است (صرفاً گاز نیست)

۲- فشار یک اتمسفر

۳- دما هر مقداری می تواند باشد اما عموماً دمای محیط یا ۲۵ درجه سانتی گراد فرض می شود.

محاسبات گازها

از قانون آووگادرو چنین استنباط می شود که در دما و فشار ثابت، حجم های مساوی از گازهای مختلف، تعداد مول ها و تعداد مولکول های برابر دارند؛ به عبارتی دیگر، اگر تعداد مولکول های ما یکسان باشد، تعداد مول ها یکسان است و می توان گفت که حجم گازها نیز یکسان می باشد.

بنابراین وقتی می خواهید تعداد مولکول های دو گاز را مقایسه نمایید، نیازی نیست مستقیماً از عدد آووگادرو که مقدار $6/022 \times 10^{23}$ است استفاده کنید و توصیه می کنیم که تعداد مول های گازها را مقایسه کنید.