قانون اعداد متناسب و یا نسبت های هم ارز در یک ترکیب که توسط دالتون

بیان شد به شرح زیر است:

دو ماده A و B را در نظر گرفته (عنصر یا ترکیب) و نیز فرض کنید که A و B می توانند با هم ترکیب شوند و نیز هر کدام از آنها با یک عنصر یا جسم سومی همانند C قادرند تولید ترکیبی بنمایند. اگر وزن ثابتی از C با وزنهای متفاوتی از A و B ترکیب شود، نسبت وزنی A به B معمولاً عددی است غیر کامل، این نسبت را R بنامید. موقعی که A بر روی B تأثیر می گذارد، قانون اعداد متناسب می گوید که نسبت r یا وزن A به وزن B برابر است با nR که n می تواند نسبت ساده و یا عدد کاملی باشد. این قانون را اگر با یک مثال تشریح کنیم درک آن سهل تر خواهد شد:

مثال. اگر نیتروژن (A) و اکسیژن (B) با هیدروژن (C) ترکیب شده و به ترتیب مولکولهای H_2O, NH_3 را به وجود آورند، یک گرم هیدروژن با $4/66$ گرم نیتروژن تولید آمونیاک و با 8 گرم اکسیژن تولید آب می نماید، بنابراین R برابر است با : $R = \frac{4/66}{8} = 0/583$ و از طرف دیگر نیتروژن با اکسیژن طبق واکنش زیر مثلاً تولید گاز NO می نماید.

$$N_2 + O_2 \rightarrow 2NO$$

نسبت r در این مولکول عبارتست از $r = \frac{28}{32} = 0/875$ ، بنابر قانون اعداد متناسب :

$$r = nR$$

www.ShimiPedia.ir

$$0/875 = 0/583n \Rightarrow n = \frac{0/875}{0/583} = \frac{3}{2}$$

برای سایر ترکیبات اکسیژنه نیتروژن، ارزش n متفاوت است ولی همیشه نسبت آن ساده است. بدین ترتیب قانون اعداد متناسب کمک بزرگی به پیدایش نظریه اتمی ماده نمود، زیرا وزن های عناصر یا ترکیبات C, B, A که با هم ترکیب می شوند. متناسب با جرم مولکولی و یا متناسب با تعداد اتمها و مولکولهای این اجسام است و بنابراین، تعداد مولکولها یا اتمهاست که با نسبتی ساده در ترکیبات وارد می شوند و از آنجا فرضیه وجود جرم اتمی مشخص کننده، بیان گردید و این قانون با روشی خسته کننده ولی ساده وضعیت عمومی ماده و ترکیبات شیمیایی را روشن نمود.

باید توجه داشت که قوانین استوکیومتری برای ترکیباتی که فرمول شیمیایی معینی دارند صادق است. چنین ترکیباتی را ترکیبات استوکیومتری می نامند. در نقطهٔ مقابل، ترکیبات غیر استوکیومتری قرار دارند که فرمول شیمیایی معین با استوکیومتری مشخص ندارند. لذا این قوانین در مورد آنها صدق نخواهد کرد.

شبکه رشد – شبکه ملی مدارس ایران
www.ShimiPedia.ir