

Calcoli ponderali

Una reazione chimica bilanciata permette di compiere dei calcoli sulla massa di prodotti ottenibile data una certa quantità di reagenti o di calcolare la massa di reagenti necessaria per ottenere una certa quantità di prodotti.

La reazione fondamentale che si utilizza nei calcoli ponderali è:

$$m = n \times m.a.$$

$$m = n \times m.m.$$

m: massa in grammi di sostanza

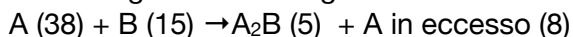
m.a: è la massa atomica

m.m: massa molecolare

n: numero di moli

Il concetto fondamentale è il principio di della partita limitante di un reagente, secondo il quale non si può ottenere più prodotto di quanto non può dare il reagente presente in difetto, se questo reagisce completamente.

Due quantità casuali di atomi A e B sono poste a reagire formano una molecola triatomica A_2B , pertanto ogni atomo di B si combinerà con due atomi di A ($2A + B \rightarrow A_2B$). Essendo in difetto il reagente B, questo reagisce completamente producendo una quantità identica di molecole A_2B e consumando una quantità doppia di A. Oltre al prodotto A_2B , saranno presenti nell'ambiente di reazione gli atomi di reagente A in eccesso



Esempio

Se si fanno reagire 15 mol di H_2 e 21 mol di I_2 secondo la reazione $H_2 + I_2 \rightarrow 2 HI$, si formeranno 30 mol di HI. Avranno reagito completamente 15 mol di H_2 con altrettante I_2 , ma di I_2 rimangono 6 mol non reagite (in eccesso). Non si può ottenere più prodotto (HI 30 mol) di quanto ne possa dare il reagente presente in difetto (H_2 15 mol).