

Capitolo 5

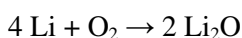
Le quantità di reagenti e prodotti nelle reazioni

Le dimensioni della quantità di reazione

Alcuni autori di testi scolastici (americani, in particolare) hanno discusso l'opportunità di assegnare alla quantità di reazione la dimensione di mol; ciò non è del tutto corretto. Infatti, mentre per le sostanze esistono particelle elementari da "contare" a gruppi di N_A , non si può fare altrettanto per le reazioni.

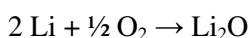
Tuttavia, dal punto di vista del controllo dimensionale dei calcoli, sarebbe utile che anche la quantità di reazione fosse misurata in moli. A questo scopo, si assume che una mole di reazione corrisponda a *un numero di eventi reattivi molecolari* (indicati dall'equazione bilanciata) pari alla costante di Avogadro.

Consideriamo per esempio la reazione:



In base a come è scritta l'equazione chimica, una mole di reazione significa che si verificano un numero di Avogadro di eventi che coinvolgono ciascuno 4 atomi di Li, 1 molecola di O_2 e 2 formule di Li_2O . In altri termini, una mole di reazione corrisponde al consumo di 4 moli di litio e 1 mole di ossigeno molecolare.

Se l'equazione viene bilanciata con coefficienti diversi dai precedenti (ovviamente a essi proporzionali), una mole di reazione coinvolge quantità diverse di reagenti. Per esempio, se si scrive:



allora un numero di Avogadro di eventi reattivi coinvolge 2 moli di litio, mezza di ossigeno e 1 di Li_2O .

Se si misura n_R in moli, per effettuare il controllo dimensionale dei calcoli ogni coefficiente stechiometrico deve assumere la dimensione (mol reagente/mol reazione); in altri termini, ogni coefficiente stechiometrico esprime quante moli di reagente reagiscono per una mole di reazione. In questo caso, infatti, se indichiamo con i un generico reagente e con ν_i il rispettivo coefficiente di reazione, n_R avrà proprio le dimensioni di moli:

$$n_R = \frac{\Delta i \text{ (mol } i\text{)}}{\nu_i \text{ (mol } i\text{/mol reazione)}}$$