

Prefazione

Questo libro di esercizi è stato scritto per mettere a disposizione degli studenti dei corsi universitari un utile strumento per l'applicazione pratica dei concetti di Chimica appresi durante i corsi teorici. Per questo, all'inizio di ogni capitolo un riassunto dei più importanti concetti teorici consente di trovare per ogni esercizio la chiave teorica più diretta per risolverlo. Nei vari capitoli gli esercizi si susseguono in ordine di crescente difficoltà per consentire un approccio graduale alla materia. In alcuni casi si è fatta la scelta di presentare un esercizio e subito dopo esso l'esercizio "inverso" per mostrare allo studente come talvolta la risoluzione del problema "inverso" sia molto più difficile.

In tutti gli esercizi sono sempre indicate le unità di misura per abituare lo studente al principio che ogni numero ha sempre una sua unità di misura, e che il risultato fornito da un calcolo fornisce una grandezza che ha le proprie unità di misura. In questo modo le unità di misura della grandezza calcolata si ottengono direttamente dalle operazioni effettuate e quindi costituiscono un controllo "intrinseco" della correttezza del risultato ottenuto.

A qualcuno potrebbe sembrare che in questo testo si sia fatto uso di una simbologia ambigua. Per esempio, il simbolo m è stato usato sia per indicare una massa, sia per indicare la molalità di una soluzione, ma le unità di misura associate a m indicano con chiarezza quando si tratta di una massa o di una concentrazione molale. Cioè:

$m = 3,18 \cdot g$ in questo caso m è una **massa**.

$m = 3,18 \cdot \frac{mol}{kg}$ in questo caso m è una **molalità**.

Così come il simbolo M è stato usato indifferentemente per indicare una massa atomica relativa, una massa molare o una concentrazione molare. Per esempio:

$M_C = 12,011 \cdot u.m.a.$ indica che la massa atomica relativa del carbonio è 12,011 *u.m.a.*

$M_C = 12,011 \cdot \frac{g}{mol}$ indica che la **massa molare** del carbonio è 12,011 $\frac{g}{mol}$.

$M_{HCl} = 0,01 \cdot \frac{mol}{l}$ indica che la **concentrazione molare** dell'acido cloridrico è 0,01 $\frac{mol}{l}$.

Inoltre, per scopi pratici, nella risoluzione degli esercizi non sono state sempre utilizzate le unità di misura del Sistema Internazionale (S.I.), poiché la comunità scientifica continua ancora oggi ad esprimere molte grandezze in unità di misura diverse da quelle consigliate dal S.I. anche in articoli scientifici su qualificate riviste a diffusione internazionale.

Le costanti di equilibrio K_p e K_c sono state assunte *adimensionali*. Pertanto nei calcoli di K_p sono stati utilizzati i *valori numerici* (senza dimensioni) delle pressioni parziali, mentre nei calcoli di K_c sono stati utilizzati i *valori numerici* (senza dimensioni) delle concentrazioni.

Parma dicembre 2012

Franco Ugozzoli
Professore Ordinario di Fondamenti Chimici delle Tecnologie
Dipartimento di Chimica, Università di Parma