

Le sostanze pure e i miscugli

In natura le sostanze pure sono rarissime, perché gli atomi e le molecole tendono spontaneamente a combinarsi e a mescolarsi facilmente.

Le sostanze che naturalmente si possono trovare allo stato puro sono alcuni metalli nobili allo stato nativo (ad esempio: l'oro).

Si definisce sostanza pura quella **sostanza che si trova isolata e non «contaminata» da altre sostanze**. Una sostanza pura che, come abbiamo detto, ha un elevato grado di purezza, ha allo stesso tempo caratteristiche chimico-fisiche **costanti** (densità, punto di fusione, composizione chimica, colore ecc.). La costanza delle caratteristiche chimico-fisiche viene sfruttata in campo analitico per «controllare» la purezza delle sostanze.

I metalli come il rame, l'argento, l'oro ecc. sono sostanze che possono esistere sia allo stato atomico che, quando sono legate ad altri elementi, allo stato molecolare.

Altri esempi di sostanze molecolari: l'acqua (H_2O), il glucosio ($C_6H_{12}O_6$), l'ossigeno (O_2) ecc.

In realtà una sostanza assolutamente pura è impossibile da realizzare: vengono dunque considerate pure le sostanze che abbiano un grado di purezza elevato (maggiore del 99%).

In un laboratorio chimico si trovano reattivi con grado di purezza elevato ottenuti con tecniche di separazione che vengono sempre più affinate e migliorate.

Come abbiamo accennato, raramente le sostanze sono presenti in natura allo stato puro. Quasi sempre infatti le troviamo associate in vario modo con altre sostanze.

Queste combinazioni si chiamano **miscugli**, che possono essere classificati in due categorie: i **miscugli omogenei** e i **miscugli eterogenei**.

I miscugli omogenei sono le **soluzioni** (FIGURA 1), che sono il risultato della miscelazione di almeno un **soluto** e un **solvente**.

Le soluzioni possono essere composte da un solido in un liquido, da un aeriforme in un liquido e da un liquido in un liquido. Nei primi due casi il solido e il gas sono i soluti e il liquido è il solvente. Nel terzo caso, cioè di una soluzione formata da due liquidi, il liquido presente in maggiore quantità è il solvente, mentre quello in minore quantità è il soluto.

Il soluto è il componente delle soluzioni che deve essere sciolto: può essere solido o liquido. Il solvente è il liquido che serve a portare in soluzione il soluto.

La caratteristica delle soluzioni è l'**omogeneità**: una volta sciolto il soluto nel solvente non si devono distinguere più le due fasi di partenza (solida e liquida o liquida e liquida).

Il liquido ottenuto può anche essere colorato ma deve essere trasparente.

In generale diremo che tutte le caratteristiche fisiche sono uguali in tutti i punti della soluzione (**isotropia**).



FIGURA 1 Due soluzioni



FIGURA 2 Un precipitato

Innumerevoli sono gli esempi di soluzioni: sale da cucina in acqua, zucchero in acqua, alcol etilico in acqua ecc.

I miscugli eterogenei sono caratterizzati dalla **non omogeneità** delle loro caratteristiche fisiche: si dividono in precipitati, sospensioni e colloidali.

I **precipitati** (FIGURA 2) sono miscugli eterogenei prodotti da sostanze poco solubili (corpi di fondo) con il solvente (liquido surnatante) e si trovano, dopo un tempo di decantazione, sul fondo del recipiente (ad esempio acqua e sabbia).



FIGURA 3 Una sospensione



FIGURA 4 Un colloide

Le **sospensioni** (FIGURA 3) sono miscele eterogenee di sostanze non miscibili tra loro, ad esempio acqua e olio, acqua e benzina ecc. Si otterrà così un miscuglio dove il componente più denso sarà in posizione sottostante rispetto al componente meno denso.

I **colloidi** (FIGURA 4) sono miscugli eterogenei aventi una certa miscibilità tra i componenti. Il risultato porta ad una miscela non nettamente separata, come le sospensioni, ma non omogenea come le soluzioni. Le particelle di soluto sono finemente disperse nel solvente. Esempi sono l'albume dell'uovo, la gelatina alimentare ecc.

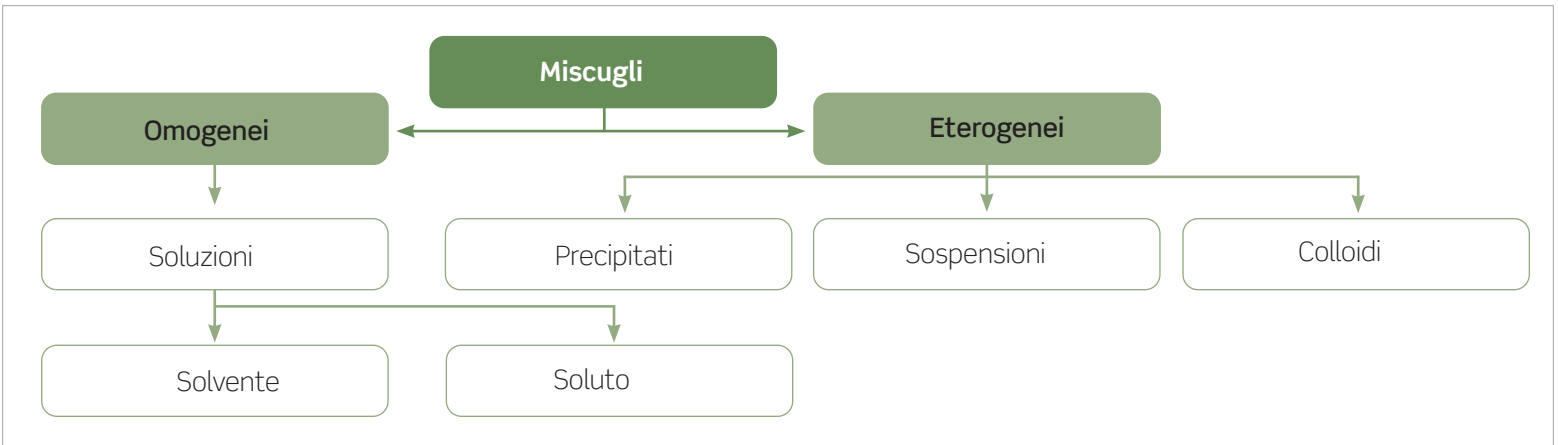


FIGURA 5 Mappa riepilogativa dei miscugli