

4. SOLUZIONI E SOLUBILITÀ

■ Le soluzioni

Quando aggiungiamo dello zucchero al tè o del sale all'acqua, in un primo momento sembra che i cristalli di sale e quelli di zucchero non si sciolgano dando origine a un **miscuglio eterogeneo**. Agitando o scaldando i cristalli di zucchero o di sale si sciolgono creando un **miscuglio omogeneo**.

Naturalmente le proprietà iniziali del tè o dell'acqua cambiano: diventa più dolce il primo e più salata la seconda.

Tra i miscugli omogenei ci sono le **soluzioni**, miscugli nei quali è possibile distinguere un **solvente** e un **soluto**.

solvente + soluto = soluzione

- La sostanza che scioglie si chiama **solvente**: può essere acqua ma anche una qualsiasi altra sostanza, l'importante è che sia in quantità **maggiore**.
- La sostanza che viene sciolta si chiama **soluto** e oltre che solido può essere liquido o aeriforme, l'importante è che sia sempre in quantità **minore**.

Per riconoscere se un miscuglio è omogeneo, occorre osservarlo attentamente.

Se si presenta **limpido**, si tratterà sicuramente di una soluzione o di un **miscuglio omogeneo**, proprio come il tè dolcificato ① o l'acqua salata.

Se si presenta **torbido** o addirittura non trasparente, si ha un **miscuglio eterogeneo** come il granito ②, il latte ③, o il fumo.

Quando aggiungiamo molto soluto in un solvente, non riesce più a sciogliersi formando così una soluzione che è detta **saturo**.

Una soluzione è **saturo** quando il solvente ha sciolto la massima quantità di soluto possibile e non può più scioglierne altro.

Il limite di saturazione cambia da soluto a soluto e da solvente a solvente.

La quantità massima di soluto che può essere sciolta in un solvente è detta **solubilità**.

Le sostanze che non si sciolgono in un dato solvente sono dette **sostanze insolubili**.

■ Tecniche di separazione di miscugli omogenei ed eterogenei

Spesso è possibile separare i componenti di un miscuglio, omogeneo o eterogeneo, usando differenti tecniche di separazione, ognuna adatta al tipo di miscuglio e ai suoi componenti specifici.

I principali metodi di separazione sono indicati nella tabella a lato.

• EVAPORAZIONE-CRISTALLIZZAZIONE

L'evaporazione viene utilizzata per separare un solido che si è dissolto in una soluzione liquida. La soluzione viene **riscaldata** o **lasciata all'aria** finché tutto il liquido è evaporato: quello che resta è il residuo solido da separare. Un tipico esempio è l'evaporazione dell'acqua marina per ottenere il sale da cucina. Il sale grezzo ottenuto nelle saline deve essere separato dalle impurezze tramite la cristallizzazione.

• CROMATOGRAFIA

La cromatografia permette di separare i componenti di una soluzione liquida ④. Essa sfrutta la **differente capacità** che hanno i componenti di aderire a una superficie solida (per esempio un filtro di carta) quando sono trascinati da un fluido. Con questo metodo, le sostanze più affini alla carta rimarranno più in basso mentre quelle più affini al solvente faranno un percorso più lungo.

• DISTILLAZIONE

La distillazione utilizza la **differente temperatura di ebollizione** delle sostanze per separare due o più sostanze presenti in una soluzione. Si usa, per esempio, per purificare l'alcol e raffinare il petrolio greggio.

• FILTRAZIONE

La filtrazione permette di **separare un miscuglio eterogeneo** composto da piccole **particelle solide** disperse in un liquido o nell'aria. Nel caso della separazione di un solido in un liquido, il miscuglio è posto sopra un filtro costituito da carta o tessuto che permette al liquido di passare trattenendo la parte solida. Questa tecnica si usa per filtrare le polveri dall'aria o le impurità dell'acqua.

• CENTRIFUGAZIONE

La centrifugazione ⑤ si usa nelle miscele le cui **particelle solide sono troppo fini** per essere separate con un filtro. Le centrifughe sono dispositivi meccanici che girano a velocità molto elevate consentendo alle particelle solide in sospensione di depositarsi molto rapidamente. Questo metodo è utilizzato, per esempio, per separare i componenti del sangue oppure per separare i succhi di frutta dalla parte solida.