



Introduzione alla chimica



Sostanze e miscugli



Tutto ciò che si trova intorno a noi è fatto di materia. La materia si presenta sotto forma di **sostanze** (per esempio sale, acqua, zucchero, ecc.).

Molto spesso le sostanze si mischiano tra loro e formano i **miscugli**, cioè insieme di sostanze.



Miscugli eterogenei

Un **miscuglio eterogeneo** è quello in cui **si possono distinguere le sostanze che lo compongono**.

Il terriccio, ad esempio, è formato, oltre che dalla terra vera e propria, da sabbia, sassi, resti vegetali, come fili d'erba, piccole radici, semi e magari anche piccoli insetti. In un miscuglio eterogeneo si possono distinguere le varie sostanze a occhio nudo o con l'aiuto di strumenti per ingrandire.

Queste sostanze possono trovarsi nello **stesso stato** (solido, liquido o aeriforme) o in **stati diversi**.



Miscugli eterogenei

I miscugli eterogenei sono di **5 tipi**:

1. **solido-solido** (vi sono rocce che contengono più minerali);
2. **solido-liquido** (sulla battigia si mescolano acqua e sabbia);
ci sono miscugli solido-liquido in cui il solido rimane disperso nel liquido, rendendo torbido il miscuglio, che prende il nome di **sospensione** (ne è un esempio il frullato);
3. **solido-aeriforme** (la pietra pomice è una roccia che contiene bolle di gas intrappolate durante l'eruzione);
4. **liquido-liquido**, quando un liquido forma piccole gocce che rimangono sospese nell'altro si ha un'**emulsione** (come nel caso di olio e acqua);
5. **liquido-aeriforme** (l'acqua minerale contiene anidride carbonica).



solido-liquido



solido-solido



solido-aeriforme



liquido-liquido



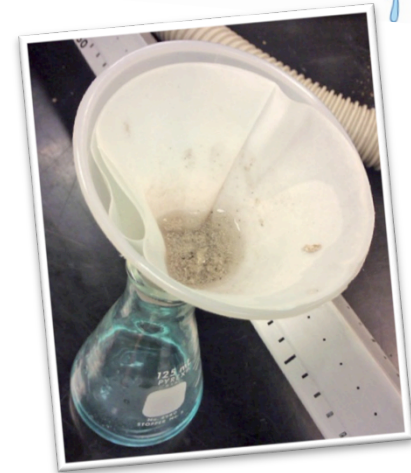
liquido-aeriforme

Miscugli eterogenei

Per **separare i componenti di un miscuglio eterogeneo** si possono usare vari metodi, basati sulle proprietà fisiche dei diversi componenti.

Nella **decantazione** si lascia depositare la sostanza solida sul fondo del contenitore (**sedimentazione**); poi, quando liquido e solido sono separati, si versa il liquido in un altro contenitore e si raccoglie la parte solida. Se si raccoglie, ad esempio, un secchiello di acqua e sabbia sulla battigia e lo si lascia fermo per un po' di tempo, la sabbia si depositerà sul fondo e si potranno separare le due sostanze.

Nella **filtrazione** si usano **setacci** o **filtri** che trattengono la sostanza solida e fanno scivolare in un contenitore la sostanza liquida.



Miscugli omogenei

Un **miscuglio omogeneo** è quello in cui **non si possono distinguere le sostanze che lo compongono**.

Le soluzioni

La soluzione è un tipo particolare di miscuglio omogeneo, in cui **una delle sostanze è presente in quantità molto maggiore delle altre**, come quando si aggiunge un cucchiaino di sale a un bicchiere di acqua.

In una soluzione il componente presente in **quantità maggiore** si chiama **solvente** e rappresenta la **sostanza che scioglie** (l'acqua); il componente presente in **quantità minore** è invece il **soluto** e rappresenta la **sostanza che viene sciolta** (il sale).



Miscugli omogenei

Se continuiamo ad aggiungere sale alla soluzione ci accorgeremo che, a un certo punto, il sale non si scioglierà più ma rimarrà sul fondo del recipiente. Quando **il sovente ha sciolto la maggiore quantità possibile di soluto** e non può scioglierne altro, la soluzione è **saturo**.

Una soluzione è **concentrata** quando **la quantità di soluto è di poco inferiore al livello di saturazione**.

Una soluzione è **diluita** quando **la quantità di soluto è molto piccola rispetto al livello di saturazione**.

Un esempio di soluzione liquida (in cui il solvente è un liquido) è l'acqua di mare che ha l'acqua come solvente e i sali minerali disciolti come soluti.

Esempi di soluzioni solide (in cui sia il solvente sia il soluto sono allo stato solido) sono le leghe metalliche come l'ottone (rame e zinco) o il bronzo (rame e stagno).



Miscugli omogenei

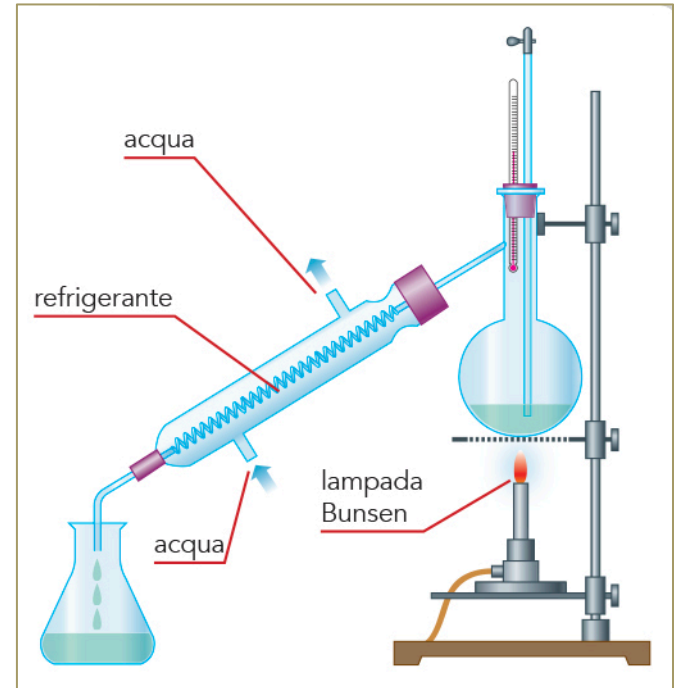
Per **separare le sostanze che fanno parte delle soluzioni** si usano i **passaggi di stato**.

La **distillazione** è una tecnica che permette di separare le sostanze in base alle loro diverse temperature di ebollizione.

Nel caso di una soluzione in cui il soluto è solido si scalda la soluzione finché il liquido non evapora.

Mantenendo costante la temperatura, si fa condensare il vapore in una **serpentina**. Si raccoglie il liquido che si forma, continuando fino alla sua completa separazione dal soluto solido.

Se la soluzione è invece formata da più liquidi che hanno punti di ebollizione diversi, è possibile distillare separatamente le diverse sostanze incominciando da quella che bolle a temperatura più bassa. Si ripete poi l'operazione per tutte le sostanze presenti, realizzando così una **distillazione frazionata**.



Miscugli omogenei

Un altro metodo per separare le sostanze in soluzione è la **cromatografia** che si basa sulla diversa affinità delle sostanze nei confronti di un particolare supporto.

Nel caso della **cromatografia su carta**, ad esempio, si fa assorbire parte della soluzione a un estremo di una striscia di carta, che viene poi immersa in un solvente.

Questo solvente sale per capillarità nelle fibre della carta e trascina con sé i componenti della soluzione.

Questi componenti **salgono con velocità diverse in base alle loro caratteristiche chimiche** e si separano lungo la striscia.

