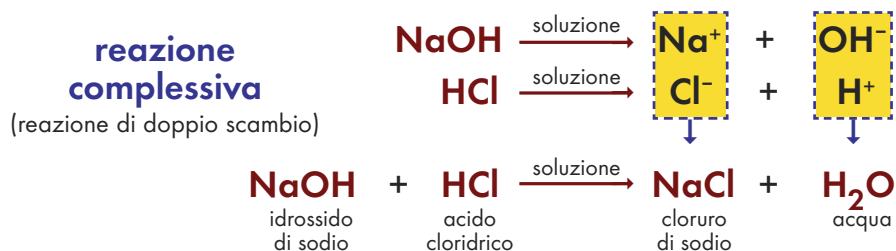


## 7. Reazioni di neutralizzazione tra acidi e basi e formazione dei sali

### Neutralizzazione tra acidi e basi

Unendo un acido e una base in quantità opportune, avviene una **reazione di neutralizzazione**:



Come si vede, gli ioni  $\text{H}^+$  e  $\text{OH}^-$  si combinano tra loro formando una molecola di acqua, che è *neutra*: in questo modo, l'acido e la base si neutralizzano vicendevolmente.

Ma c'è un altro risultato, frutto di questa reazione: sul fondo del recipiente si formano piccoli cristalli bianchi di cloruro di sodio,  $\text{NaCl}$ , dovuti alla combinazione degli ioni  $\text{Na}^+$  e  $\text{Cl}^-$ .

Il cloruro di sodio appartiene a un'ampia categoria di composti noti come *sali*.

### I sali

Si chiamano **sali** i composti che si formano tipicamente, anche se non esclusivamente, nelle *reazioni di neutralizzazione tra un acido e una base*:



Altri tipi di reazioni in cui si formano sali sono:



e



Alcuni sali sono molto comuni; oltre al *cloruro di sodio* (il sale da cucina) possiamo citare il *solfato di magnesio* (o sale inglese,  $\text{MgSO}_4$ ), utilizzato in agricoltura; il solfato di calcio idrato ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ), noto come *gesso*; l'ipoclorito di sodio (o candeggina,  $\text{NaClO}$ ); il *bicarbonato di sodio* ( $\text{NaHCO}_3$ ); il *carbonato di calcio* ( $\text{CaCO}_3$ ), uno dei sali più diffusi in natura, costituente delle rocce calcaree (tra cui marmo e travertino), delle conchiglie, del guscio delle uova; per riscaldamento ad alta temperatura, il carbonato di calcio si decompone:



formando ossido di calcio ( $\text{CaO}$ ) e diossido di carbonio ( $\text{CO}_2$ ).

## Acidi e basi di comune impiego

**ACIDI.** L'*acido solforico* ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), noto anche come vetriolo, è ampiamente utilizzato nell'industria chimica per fabbricare batterie per automobili, materie plastiche, esplosivi, fertilizzanti e coloranti.

L'*acido nitrico* ( $\text{HNO}_3$ ) è usato per la fabbricazione di esplosivi (nitroglicerina), fertilizzanti azotati e coloranti.

L'*acido cloridrico* ( $\text{HCl}$ ) è presente nel nostro stomaco, dove viene prodotto dai succhi gastrici e permette di digerire il cibo: è impiegato tra l'altro nella fabbricazione di gomme e materie plastiche ed è venduto, in soluzione acquosa diluita, con il nome di *acido muriatico*.

L'*acido fosforico* ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ) è usato per produrre detersivi e fertilizzanti; l'*acido carbonico* ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ) è presente nelle bevande gassate: è quello che le rende acidule.

**BASI.** Alcune sostanze basiche sono usate nell'industria e nelle nostre case: l'*idrossido di potassio* ( $\text{KOH}$ ) e l'*idrossido di sodio* (o *soda caustica*,  $\text{NaOH}$ ) servono per la produzione di saponi; sempre l'idrossido di sodio è componente di molti pulitori per forni e di prodotti per sgorgare i lavandini ed è utilizzato nell'industria cartaria e tessile.

L'*idrossido di calcio*,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , detto anche calce spenta, viene impastato dai muratori con acqua e sabbia per preparare la malta; l'*idrossido di alluminio*,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ , è utilizzato per preparare alluminio puro.

L'*idrossido di ammonio* ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ) viene utilizzato principalmente nelle pulizie domestiche ed è venduto con il nome di ammoniaca, che in realtà è un gas con formula  $\text{NH}_3$ .