

Acidi e basi: forti e deboli

Sappiamo che gli acidi hanno una caratteristica che li accomuna (in soluzione acquosa forniscono ioni H^+), ma hanno anche una proprietà che li differenzia, cioè la «forza». Essa misura la capacità della molecola dell'acido di liberare più o meno facilmente lo ione H^+ ; ne consegue che, a parità di concentrazione molare, un acido forte libera più ioni H^+ di un acido debole e, quindi, il pH della sua soluzione è minore.

Attraverso opportune misure è possibile attribuire un valore alla forza di un acido e, quindi, si può costruire una tabella in cui gli acidi sono incolonnati in ordine di forza decrescente (tabella ►1). I primi sei acidi presenti nella tabella sono molto forti, si dice anche che in acqua si ionizzano in modo completo. Nella tabella sono presenti anche specie ioniche che si comportano da acido.

▼ Tabella 1

Acido	Formula
acido perclorico	$HClO_4$
acido iodidrico	HI
acido bromidrico	HBr
acido cloridrico	HCl
acido solforico	H_2SO_4
acido nitrico	HNO_3
acido iodico	HIO_3
acido ossalico	$H_2C_2O_4$
acido solforoso	H_2SO_3
ione idrogenosolfato	HSO_4^-
acido fosforico	H_3PO_4
acido <i>d</i> -tartarico	$H_2C_4H_4O_6$
acido lattico	$HC_3H_5O_3$
acido citrico	$H_3C_6H_5O_7$
acido nitroso	HNO_2
acido fluoridrico	HF
acido formico	$HCOOH$
acido <i>l</i> -ascorbico	$H_2C_6H_6O_6$
acido benzoico	C_6H_5COOH
acido acetico	CH_3COOH
acido carbonico	H_2CO_3
ione idrogenosolfato	HSO_3^-
acido solfidrico	H_2S
ione diidrogenofosfato	$H_2PO_4^-$
acido ipocloroso	$HClO$
acido borico	H_3BO_3
acido cianidrico	HCN
ione idrogenocarbonato	HCO_3^-
ione idrogenosolfuro	HS^-
ione idrogenofosfato	HPO_4^{2-}

forza crescente degli acidi

Tabella

Considerazioni del tutto analoghe si possono fare per le basi. In questo caso possiamo dire che, a parità di concentrazione molare, la soluzione di una base forte ha un pH maggiore di quella di una base più debole, perché la base forte libera un numero maggiore di ioni OH^- . Gli idrossidi dei metalli alcalini e dei metalli alcalino terrosi, per esempio NaOH e $\text{Ca}(\text{OH})_2$, sono le basi più forti, poiché, essendo composti ionici, liberano direttamente lo ione OH^- quando si sciolgono in acqua. Nella tabella ►2 sono elencati i nomi di alcune basi deboli in ordine di forza decrescente.

▼ Tabella 2

Base	Formula
dietilammina	$(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$
etilammina	$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$
dimetilammina	$(\text{CH}_3)_2\text{NH}$
metilammina	CH_3NH_2
trimetilammina	$(\text{CH}_3)_3\text{N}$
ammoniaca	NH_3
idrazina	NH_2NH_2
morfina	$\text{C}_{17}\text{H}_{19}\text{O}_3\text{N}$
nicotina	$\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2$
ossidrilammina	NH_2OH
piridina	$\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$
anilina	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$
urea	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

forza crescente delle basi