

## Relazione tra la forza di un acido e la forza della sua base coniugata

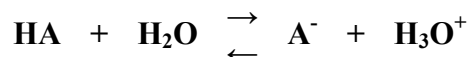
E' implicito dalla definizione di acido che:

- **se un acido è forte la sua base coniugata deve essere debole**  
e viceversa
- **se una base è forte il suo acido coniugato deve essere debole.**

Infatti se HA è forte, esso ha una elevata tendenza a cedere protoni  $H^+$  per dare  $A^-$  e, di conseguenza,  $A^-$  è una base debole, poiché essa ha poca tendenza a fissare di nuovo gli ioni  $H^+$  che se ne sono andati molto facilmente e non ricostituisce quindi la struttura HA stabile.

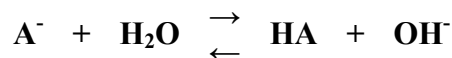
Vediamo, in termini quantitativi, la relazione esistente tra  $K_a$  e  $K_b$ .  
In soluzione si realizzano i due equilibri:

- (1)



$$K_a = \frac{[H_3O^+][A^-]}{[HA]}$$

- (2)



$$K_b = \frac{[HA][OH^-]}{[A^-]}$$

Moltiplicando tra loro le due relazioni, si ottengono:

$$K_a * K_b = \frac{[H_3O^+][A^-]}{[HA]} * \frac{[HA][OH^-]}{[A^-]}$$

semplificando, in modo consueto, si ricava:

$$K_a * K_b = [H_3O^+][OH^-] = K_w = 10^{-14}$$

in condizioni STP.

La relazione quantitativa mostra che:

- **ad acidi forti ( $K_a$  grande) corrispondono basi deboli ( $K_b$  piccola)**  
e viceversa
- **a basi forti ( $K_b$  grande) corrispondono acidi deboli ( $K_a$  piccola).**