

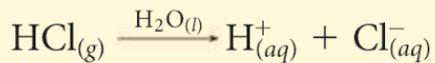
ACIDI E BASI

1. Riepilogo degli argomenti trattati in classe:

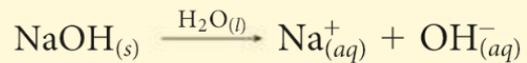
Teoria di Arrhenius: (1884)

Secondo Arrhenius, gli acidi sono sostanze che, sciolte in acqua, liberano ioni H^+ ; le basi sono sostanze che, sciolte in acqua, liberano ioni OH^-

L'acido cloridrico è un acido perché in acqua libera ioni H^+



L'idrossido di sodio, NaOH, è una base perché in acqua libera ioni OH^-



Teoria di Bronsted e Lowry (1922)

Acido è una sostanza che cede uno o più protoni a una base

Base è una sostanza che acquista uno o più protoni da un acido

Quindi non esistono più acidi e basi separatamente ma **sistemi acido-base**



REAZIONI DI EQUILIBRIO

Spesso le reazioni non arrivano a compimento perché raggiungono un determinato stato, chiamato stato di equilibrio chimico, in cui i prodotti di reazione e le sostanze reagenti sono contemporaneamente presenti e le concentrazioni di reagenti e prodotti non cambiano nel tempo.

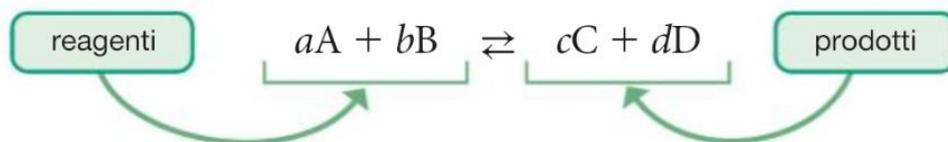
La reazione in questo caso viene indicata con una doppia freccia:



Che indica che la reazione può avvenire sia da sinistra verso destra, sia da destra verso sinistra

La quantità di reagenti e prodotti presenti all'equilibrio è data dalla **costante di equilibrio K** che è così formulata:

data la reazione generica:



La costante è determinata come:

$$K_{\text{eq}} = \frac{[C]^c \cdot [D]^d}{[A]^a \cdot [B]^b}$$

Per la reazione: $2\text{HI}_{(g)} \rightleftharpoons \text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(g)}$

La costante sarà: $K_{\text{eq}} = \frac{[\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]}{[\text{HI}]^2}$

Le parentesi quadre esprimono le concentrazioni molari e il denominatore è elevato al quadrato, perché il coefficiente stechiometrico di HI è 2

Il valore numerico della costante di equilibrio ci fornisce un'indicazione diretta di quanto la reazione sia spostata verso la formazione dei prodotti o dei reagenti

- **K_{eq} molto grande:** la reazione procede quasi fino al completamento e l'equilibrio è spostato a destra;
- **$K_{\text{eq}} \approx 1$:** all'equilibrio le concentrazioni dei reagenti e dei prodotti sono praticamente uguali;
- **K_{eq} molto piccola:** la reazione inversa è favorita e l'equilibrio è spostato a sinistra, le concentrazioni dei reagenti sono maggiori di quelle dei prodotti.

ESERCIZI:

Da riconsegnare entro la data indicate dal registro di classe tramite piattaforma Moodle. Per qualsiasi chiarimento utilizzare la chat di Moodle oppure inviarmi una mail al seguente indirizzo: scarpantonio@itnautico.edu.it

- Scrivi la reazione corrispondente alla seguente equazione sapendo che tutte le sostanze sono allo stato gassoso:

$$K_{\text{eq}} = \frac{[\text{SO}_3]^2}{[\text{SO}_2]^2 \cdot [\text{O}_2]}$$

Il valore della K_{eq} a 25 °C è $1,6 \cdot 10^{23}$. A questa temperatura l'equilibrio è più spostato verso i reagenti o verso i prodotti?

- Scrivi La costante di equilibrio

per le seguenti reazioni:

- a $\text{N}_2\text{O}_{4(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{2(g)}$
- b $\text{HSO}_4^-(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$
- c $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(g)}$
- d $\text{CaCO}_{3(s)} \rightleftharpoons \text{CaO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$