

REAÇÕES ACIDO-BASE

↳ Modelo Brønsted-Lowry (1923)

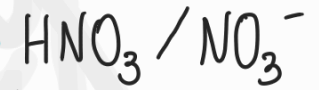
ACIDO - espécie dadora de H^+

BASE - espécie receptora de H^+

os ácidos originam H^+
as bases originam OH^-

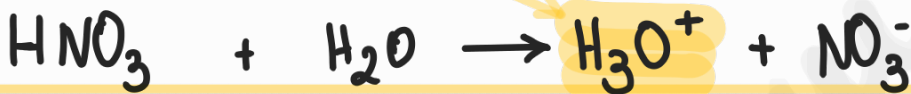
↑ Modelo Arrhenius (1884)

PAR CONJUGADO ACIDO BASE



diferem em um H^+

REAÇÃO DE UM ÁCIDO c/ ÁGUA



$$K_a = \frac{[H_3O^+]_e \times [NO_3^-]_e}{[HNO_3]_e}$$

Ácido forte \rightarrow cede H^+ facilmente \rightarrow REAÇÃO EXTENSA $\rightarrow K_a \gg$

REAÇÃO DE UMA BASE c/ ÁGUA



$$K_b = \frac{[NH_4^+]_e \times [OH^-]_e}{[NH_3]_e}$$

Base forte \rightarrow aceita H^+ facilmente \rightarrow REAÇÃO EXTENSA $\rightarrow K_b \gg$

Quanto + forte for um ácido + fraca será a sua base conjugada (e vice-versa)!



REAÇÃO AUTOIONIZAÇÃO
ÁGUA

$$K_w = [H_3O^+] \times [OH^-]$$

$$K_w = K_a \times K_b$$

↳ Produto Iônico da água

a 25°C

$$K_w = 1 \times 10^{-14}$$

Andreia Moreira, Eng. Ph.D

916 307 331

f AprendeAqui.pagina

✉ Andreia.b.moreira@gmail.com

Fórmulas PH e POH

$$PH = -\log [H_3O^+]$$

$$[H_3O^+] = 10^{-PH}$$

$$POH = -\log [OH^-]$$

$$[OH^-] = 10^{-POH}$$

a 25°C:

$$PH + POH = 14$$

Ionização vs. Dissociação

Há formação de íons que não existiam (Ligação covalente)



não ionizado

ionizado

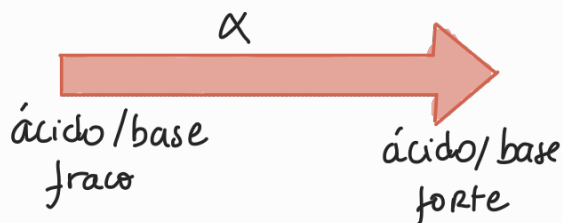
Há dissociação de íons que já existiam (Ligação iônica)



Grau ionização/dissociação, α

$$\alpha = \frac{n_{\text{ionizado}}}{n_{\text{total}}} \times 100$$

$$n_{\text{total}} = n_{\text{ionizado}} + n_{\text{não ioniz.}}$$



ácidos fortes: HCl, H₂SO₄, HNO₃

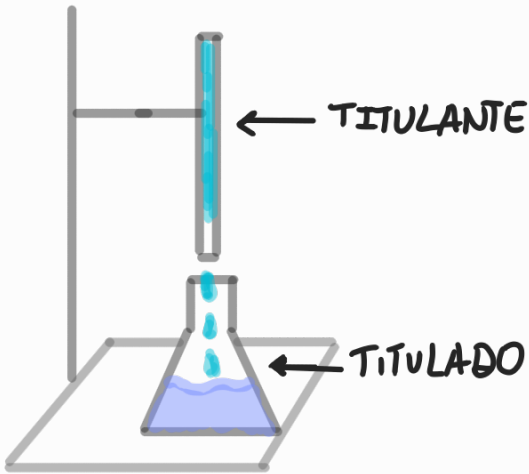
ácidos Fracos: H₂CO₃, CH₃COOH

Bases Fortes: Hidróxidos

Bases Fracas: NH₃

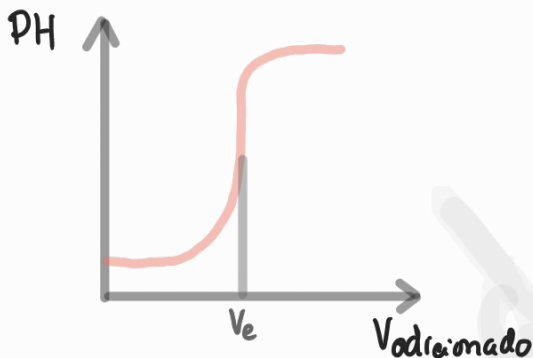
TITULAÇÃO ACIDO-BASE

↳ Objetivo: Determinar concentrações do Titulado

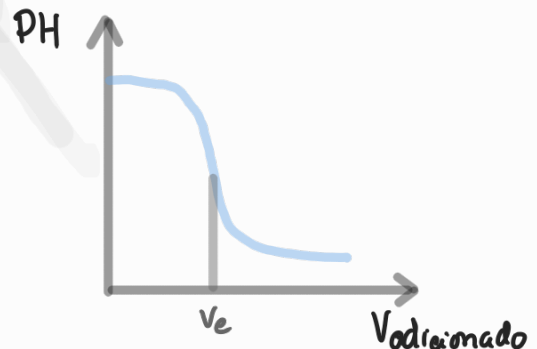


O titulante é adicionado gota a gota até se atingir o ponto de equivalência.

CURVAS DE TITULAÇÃO



Titulado: ácido
Titulante: base



Titulado: base
Titulante: ácido

NOS EXERCÍCIOS DE TITULAÇÃO A.B.

No ponto de equivalência

$$n_{\text{Titulado}} = n_{\text{Titulante}}$$

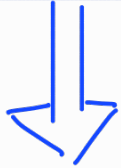
$$C_{\text{Titulado}} \times V_{\text{Titulado}} = C_{\text{Titulante}} \times V_{\text{Titulante}}$$

? Incoñita

$$C = \frac{n}{V}$$

PREVISÃO DO CARÁTER ÁCIDO/BÁSICO DO SAL

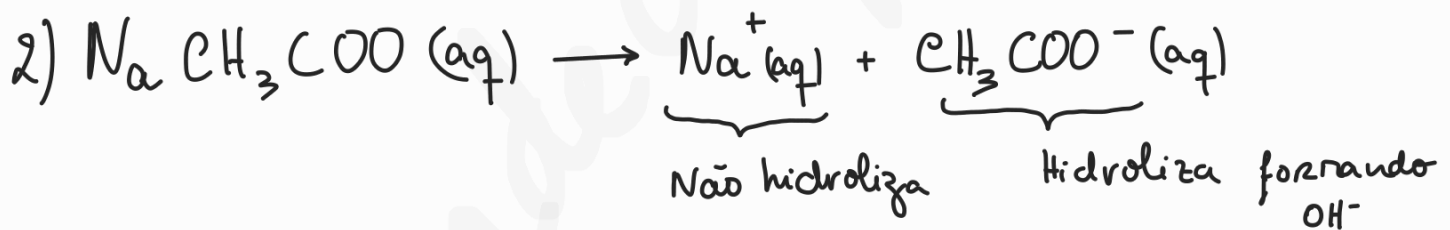
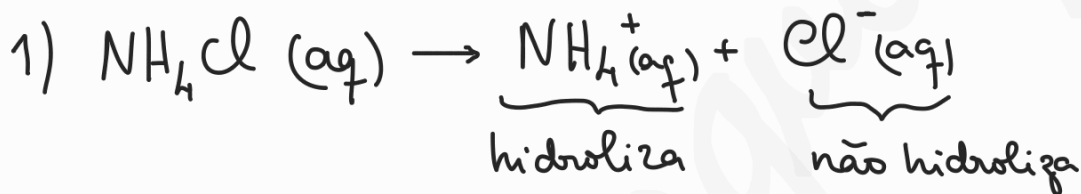
- 1) Ácido forte + base fraca \rightarrow sal ácido
- 2) Ácido fraco + base forte \rightarrow sal básico
- 3) Ácido forte + base forte \rightarrow sal neutro
- 4) Ácido fraco + base fraca \rightarrow sal neutro, ácido ou básico.



EXEMPLOS:

$$K_a(\text{catião}) > K_b(\text{anião})$$

$$K_a(\text{catião}) < K_b(\text{anião})$$



Nenhum destes íons se hidroliza (aka, reage d'água).
São espectadores!
É um sal neutro!



ambos hidrolizam | comparar

K_a e K_b dos íons!