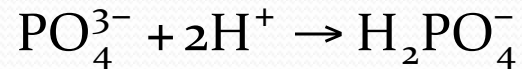
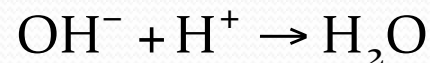
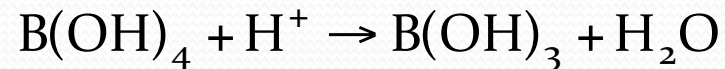
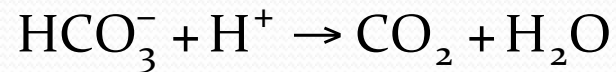




Alcalinidade de águas

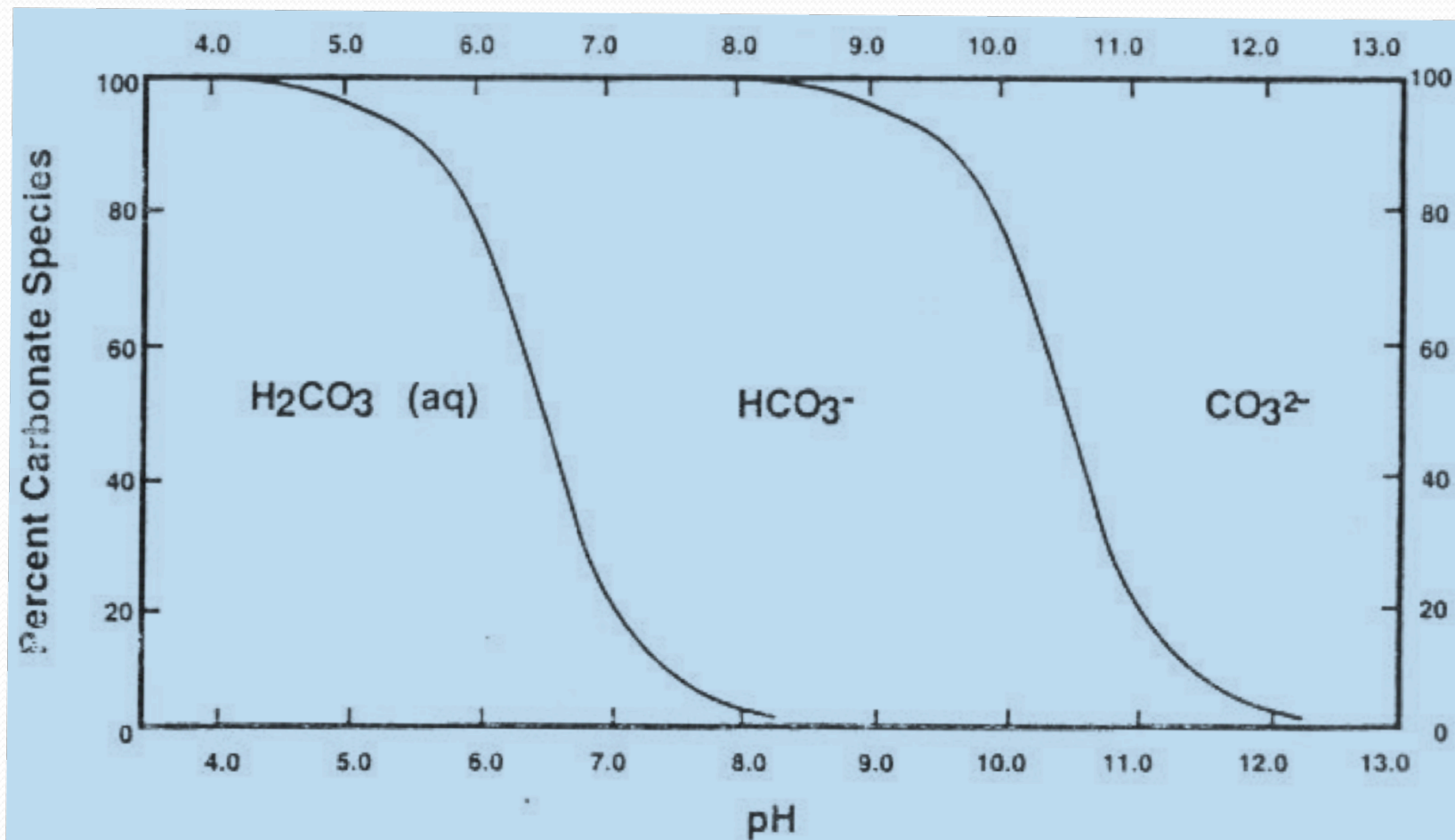
Alcalinidade

- Capacidade da solução em neutralizar ácidos
- Quantidade de bases tituláveis que conferem à solução a capacidade de tamponamento à medida em que são acrescentados prótons (H⁺)



Alcalinidad

- Diagrama de estabilidad



Alcalinidade

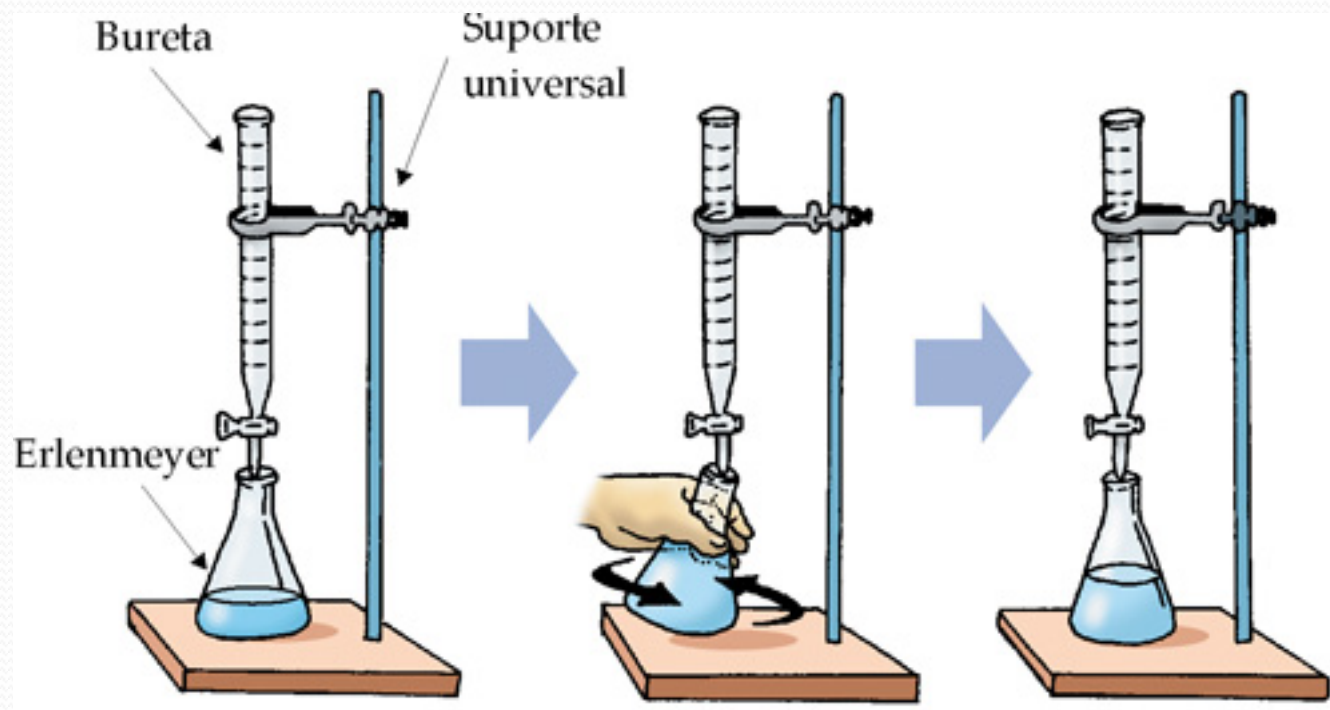
- Determinação: Titulação
 - Amostra filtrada
 - Ácido sulfúrico (0,016N, 0,16N ou 1,6N)
 - Indicador misto: Alcalinidade Total (ponto de viragem pH= 4,9)
 - A cor muda de verde para rosa
 - Fenolftaleína: Alcalinidade Parcial (ponto de viragem pH= 8,3)
 - A cor muda de rosa para incolor

Alcalinidade

- Determinação: Titulação
 - Bureta de vidro
 - Suporte } Ou um titulador automático
- Proveta ou pipeta para transferência da amostra
- Erlenmeyer
- pHmetro

Alcalinidade

- Determinação: Titulação



Alcalinidade

- Determinação: Titulação

$$\text{Alc}(\text{mg/LCaCO}_3) = \frac{N_{\text{ácido}}(\text{eq} \cdot \text{L}^{-1}) \times V_{\text{ácido}}(\text{mL}) \times 50,044(\text{g} \cdot \text{eq}_{\text{CaCO}_3}^{-1}) \times 1000(\text{mg} \cdot \text{g}^{-1})}{V_{\text{amostra}}(\text{mL})}$$

Alcalinidade

- Balanço de massas simples

Titulação	Alc OH ⁻ (mg/L CaCO ₃)	Alc CO ₃ ²⁻ (mg/L CaCO ₃)	Alc HCO ₃ ⁻ (mg/L CaCO ₃)
F=0	0	0	T
F<1/2T	0	2F	T-2F
F=1/2T	0	T	0
F>1/2T	2F-T	2(T-F)	0
F=T	T	0	0

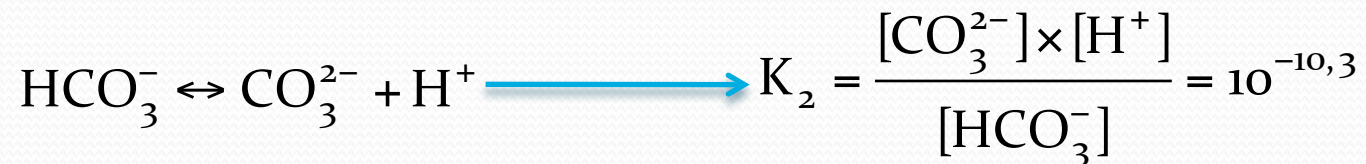
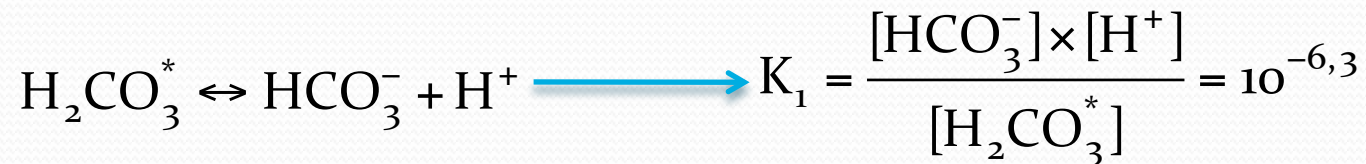
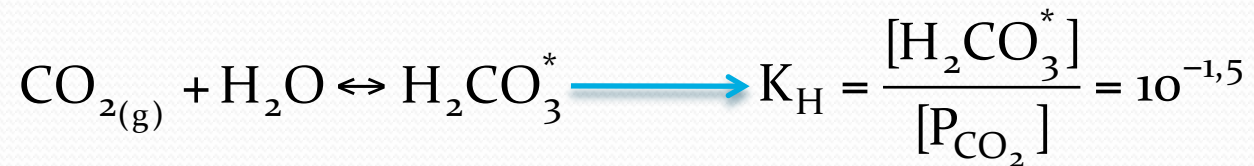
$$\text{OH}^{-}(\text{mg / L}) = \frac{\text{AlcOH}^{-}(\text{mg / LCaCO}_3)}{2,9426}$$

$$\text{CO}_3^{2-}(\text{mg / L}) = \frac{\text{AlcCO}_3^{2-}(\text{mg / LCaCO}_3)}{1,6679}$$

$$\text{HCO}_3^{-}(\text{mg / L}) = \frac{\text{AlcHCO}_3^{-}(\text{mg / LCaCO}_3)}{0,8202}$$

Alcalinidade

- Especificação avançada baseada em alcalinidade total e constantes de equilíbrio



Alcalinidade

- Especificação avançada baseada em alcalinidade total e constantes de equilíbrio

$$\text{CO}_3^{2-}(\text{mg / L}) = \frac{\text{Alc Total}(\text{mg / LCaCO}_3)}{\left(2 + \frac{10^{-\text{pH}}}{10^{-10,3}}\right) \times 50,044} \times 60,009$$

$$\text{HCO}_3^{-}(\text{mg / L}) = \frac{\text{Alc Total}(\text{mg / LCaCO}_3)}{\left(1 + \frac{2 \times 10^{-10,3}}{10^{-\text{pH}}}\right) \times 50,044} \times 61,017$$