

Costanti

$$N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$$

$$R = 0,082$$

$$R = 8,314 \cdot 10^{-3} \frac{kJ}{mol \cdot K}$$

$$e^- = -1,6022 \cdot 10^{-19}$$

$$1C = 1A \cdot s$$

$$1V = 1 \frac{J}{C}$$

$$1atm = 101325 Pa$$

$$1atm = 760 mmHg$$

$$1 Faraday = 96500 C$$

Moli

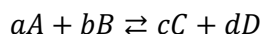
$$n = \frac{g}{P.M.}$$

$$n = \frac{nmolecole}{N}$$

Pressione Parziale

$$P_A = \frac{n_A}{n_{TOT}} \cdot P_{TOT}$$

Equilibrio chimico dei gas



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

$$K_P = \frac{P_C^c \cdot P_D^d}{P_A^a \cdot P_B^b}$$

$$K_C = K_P (RT)^{-\Delta n}$$

$$K_P = K_C (RT)^{\Delta n}$$

$$\Delta G^\circ = -RT \ln(K_P)$$

$$\Delta G^\circ = \Delta H^\circ - T \Delta S^\circ$$

$$\ln K_P = -\frac{\Delta H^\circ}{RT} + \frac{\Delta S^\circ}{R}$$

$$\ln k_2 - \ln k_1 = \ln \left(\frac{k_2}{k_1} \right) = \frac{\Delta H^\circ}{R} \cdot \left(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right) \quad (\text{solo per piccoli } \Delta T)$$

Termochimica

$$\Delta E = q - w \quad \text{a P costante: } w = P \Delta V$$

$$P \Delta V = \Delta n RT$$

$$\Delta H = \Delta E + P \Delta V \quad (P \text{ costante})$$

$$\Delta H = q_p \quad (\text{se } w = P \Delta V)$$

$$q = C \cdot n \cdot \Delta t$$

$$G = H - TS$$

$$\Delta E = \Delta H - \Delta n RT$$

$$\Delta H = C_p \Delta t$$

$$\Delta G = \Delta H - T \Delta S$$

$$\Delta E = \Delta H - T \Delta n RT$$

Equazione cinetica dei gas

$$PV = Nm\bar{v}^2$$

$$k_1 = \frac{\alpha^2 M}{1-\alpha}$$

Harrenius

$$k = A e^{-\frac{E_a}{RT}}$$

Concentrazioni

$$M = \frac{n_{\text{soluto}}}{l_{\text{solvente}}}$$

$$M = \frac{N}{e^-}$$

$$m = \frac{n_{\text{soluto}}}{kg_{\text{solvente}}}$$

$$N = \frac{g_{EQ}}{l_{\text{soluzione}}}$$

$$g_{eq} = \frac{g}{P_{eq}}$$

$$P_{EQ} = \frac{P \cdot M}{n_e}$$

$$N_i V_i = N_T V_T \quad \text{oppure} \quad C_i V_i = C_T V_T$$

Proprietà colligative

$$P = P_A x_A + P_B x_B + P_C x_C + P_D x_D \quad \text{LEGGE DI RAOULT}$$

$$P = P^\circ x_{\text{Solvente}} \quad \text{PER 1 SOLUTO NON VOLATILE}$$

$$x_{\text{soluto}} = \frac{P^\circ - P}{P^\circ} \quad \text{ABBASSAMENTO TENSIONE VAPORE}$$

$$\Delta t = k_e m$$

Innalzamento ebullioscopico

$$\Delta t = k_c m$$

Abbassamento crioscopico

$$\pi V = nRT$$

Pressione osmotica (n soluto)

$$\Delta t_e = k_e i m$$

$$\Delta t_e = k_c i m$$

Coefficiente di van't Hoff

$$i = [1 + \alpha(\gamma - 1)]$$

γ n ioni singola molecola

α grado di dissociazione

Ossidazione e riduzione

Ossidante: si riduce (+2 → -2)

Riducente: si ossida (-2 → +4)

Elettrochimica

$$E = E_{catodo} - E_{anodo}$$

$$-\frac{\Delta G^\circ}{RT} = \frac{nFE^\circ}{RT} \rightarrow \Delta G^\circ = -nFE^\circ$$

$$n\lambda = 2d \sin(\theta) \text{ LEGGE DI BRAGG (RAGGI X)}$$

Equazione di Nernst

$$E = E^\circ - \frac{RT}{nF} \ln(Q)$$

$$E = E^\circ - \frac{0,0591}{n} \ln(Q) \quad \text{a } 298K$$

Soluzioni

$$\alpha = \frac{n_{dissociate}}{n_{iniziali}}$$

$$pH = -\log(H_3O^+)$$

$$pOH = -\log(OH^-)$$

Basico > 7 ; Acido < 7