

9) COMPOSIÇÃO DO AR :

21%  $O_2$       79%  $N_2$  em volume

$$x_i = \frac{V_i}{V_T}$$

$$x_{O_2} = 0,21$$

$$x_{N_2} = 0,79$$

COMPOSIÇÃO NO GÁS

$$25^\circ C = 298 K$$

$$5 \text{ atm} = P_T$$

Assim

CÁLCULO DAS PRESSÕES PARCIAIS

$$P_{O_2} = x_{O_2} \cdot P_T = 0,21 \times 5 = 1,05 \text{ atm}$$

$$P_{N_2} = x_{N_2} \cdot P_T = 0,79 \times 5 = 3,95 \text{ atm}$$

CONVERTENDO PARA mmHg

$$P_{O_2} = 798 \text{ mm Hg}$$

$$P_{N_2} = 3002 \text{ mm Hg}$$

LEI DE HENRY  $P_i = K_H \cdot x_i^{Liq}$  FRAÇÃO MOLAR NA FASE LÍQUIDA

Assim

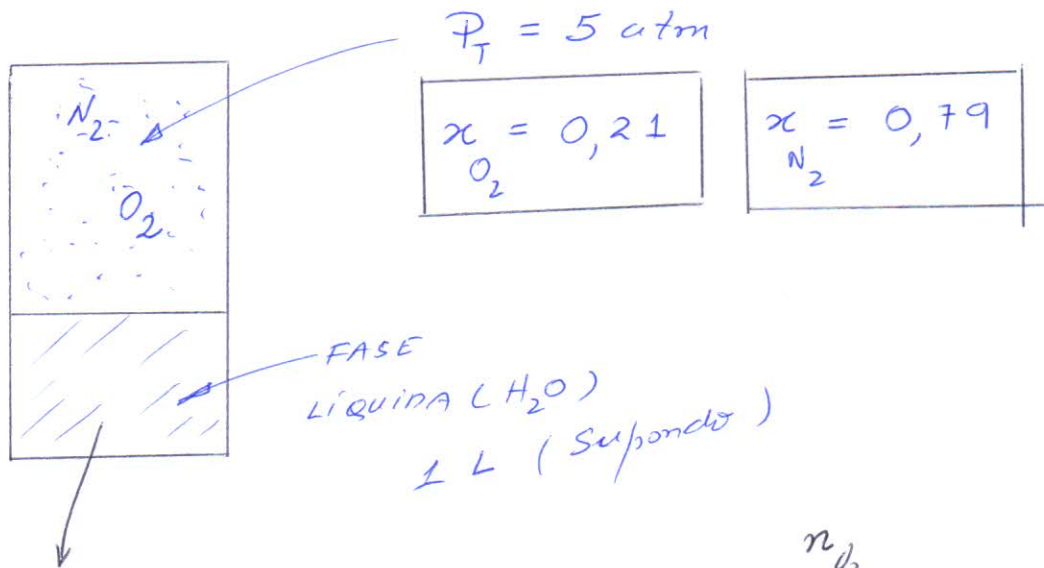
$$x_{O_2}^{Liq} = 798 / 3.3 \times 10^7 = 2,418 \times 10^{-5}$$

$$x_{N_2}^{Liq} = 3002 / 6,4 \times 10^7 = 4,691 \times 10^{-5}$$

DADOS  $K_{H O_2} = 3.3 \times 10^7 \text{ mm Hg}$        $K_{H N_2} = 6,4 \times 10^7 \text{ mm Hg}$

9

# COMPOSIÇÃO DO AR DISSOLVIDO



$$x_{O_2} = 2,418 \times 10^{-5}$$

$$x_{N_2} = 4,691 \times 10^{-5}$$

$$x_{O_2} = \frac{n_{O_2}}{n_{O_2} + n_{N_2} + n_{H_2O}}$$

mas  $n_{H_2O} = \frac{1000}{18} = 55,5$

$$n_{H_2O} \gg n_{O_2} + n_{N_2}$$

$$x_{O_2} = \frac{n_{O_2}}{55,5} \quad ; \quad x_{N_2} = \frac{n_{N_2}}{55,5}$$

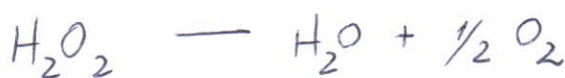
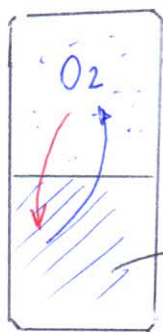
ASSIM COMPOSIÇÃO RELATIVA AOS GASES SOMENTE

$$Y_{O_2} = \frac{x_{O_2}}{x_{O_2} + x_{N_2}} = \underline{\underline{0,34}} \quad Y_{N_2} = \frac{x_{N_2}}{x_{N_2} + x_{O_2}} = \underline{\underline{0,66}}$$

CONCLUSÃO Na fase líquida (água) ocorre um aumento relativo da conc de  $O_2$  o componente com menor constante de Henry.

10

T = 298



1 L  $\text{H}_2\text{O}_2$  0,1 mol/L

1º PASSO

Estequiometria



$$0,1 \text{ mol} \qquad \frac{0,1}{2} \text{ mol O}_2$$

$$n_{\text{O}_2} = 0,05$$

CÁLCULO DA PRESSÃO PARCIAL  $\text{O}_2$

$$PV = nRT$$

$$V_{\text{gas}} = 1 \text{ L}$$

$$T = 298 \text{ K}$$

$$P_{\text{O}_2} = 0,05 \cdot 0,082 \cdot 298$$

$$P_{\text{O}_2} = 1,222 \text{ atm} = 929 \text{ torr}$$

$$R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$$

ASSIM APLICANDO A EQ DE HENRY

(SOLUBILIDADE DE GASES EM LÍQUIDOS)

$$P_{\text{O}_2} = K_H \cdot x_{\text{O}_2}^{\text{Liq}}$$

$$x_{\text{O}_2}^{\text{Liq}} = \frac{P_{\text{O}_2}}{K_H} = \frac{929 \text{ torr}}{3,1 \times 10^7 \text{ torr}}$$

$$x_{\text{O}_2}^{\text{Liq}} = 3 \times 10^{-5}$$

$$\text{massa}_{\text{O}_2} = \bar{M}_{\text{O}_2} \cdot n_{\text{O}_2} = x_{\text{O}_2} \cdot 55,5 \cdot \frac{18}{32}$$

$$\text{massa}_{\text{O}_2} = 0,053 \text{ g O}_2$$