

## 19 QUESTÃO

11

a) A pressão máx refere blindagem a pressão de ruptura (m de ruptura) máx refer-se ao máx de ruptura (em condições máx de pressão).

A temperatura de 171.5 K

$$T_R = \frac{T}{T_c}; \quad T_R = \frac{171.5}{190.6} = 0.9$$

De tabela do PTC para  $Z_c = 0.29$  refer-se que  $P_{RT} \approx 0.543$ . Decks  
fornec, como  $P_R = P/P_c$  máx

$$P^{\sigma} = 0.543 \times 45^2 \text{ bar} \\ = 2491.5 \text{ bar} \approx 25^2 \text{ bar} \\ = 25^2 \text{ bar}$$

b) De máx máx tabelas refer-se  
para  $T_R = 0.9$  e  $Z_c = 0.29$

$$Z_c = 0.29$$

$$\text{Como } Z_c = P V_m / RT$$

$$V_m = \frac{Z_c \times RT}{P}$$

ou máx

$$V_m^R = \frac{0.29 \times 83.14 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot 171.5}{51.3 \text{ bar}^3 \cdot \text{mol}^{-1}}$$

Se se for 20 t conversão máx

$$20 \times 10^6 / 16.04 = 1.247 \times 10^6 \text{ mol}$$

$$P_{\text{atm}} V_{\text{atm}} = 1.247 \times 10^6 \times 51.3$$

$$= 6.397 \times 10^7 \text{ bar}^3 \\ \approx 64 \text{ m}^3$$

c) Da tabela retirar o parâmetro  $T_1 = 0.9$

$Z_c = 0.29$

$Z_{\bar{\sigma}} = 0.684$

Assumindo

$V_m^t = \frac{0.684 \times 83.1417 \times 1.1}{2.5}$

$V_m^t = 390 \text{ cm}^3/\text{rot}$

Substituir a equação de virial na forma

~~$V_m^t = \frac{RT}{P} + B$~~

~~obter~~

~~$B = \frac{RT}{P} - V_m^t$~~

~~$B = \frac{83.1417 \times 1.1}{3.90} - 2.5$~~

$B(1115) = -19.0 \text{ cm}^3/\text{mol}$

$V_m^t =$

$Z = 1 + \frac{B}{V}$

$B = (Z - 1) V$

obter

$B = (0.684 - 1) \times 390 = -123 \text{ cm}^3/\text{mol}$

Valor próximo do tabelado.

2ª QUESTÃO

a) Para relação de Mayer (aplicada ao gás perfeito),

$$C_p = C_v + R$$

onde

$$C_v = C_v(\text{trans}) + C_v(\text{rot}) + C_v(\text{vibra}) + \dots$$

$$C_v(\text{trans}) = \frac{3}{2} R$$

$$C_v(\text{rot}) = R \quad (\text{O } O_2 \text{ é um gás diatômico linear})$$

$$C_v(\text{vib}) = R f(x) \quad (\text{O nos do movimento vibracional de}$$

$$3 \times 2 - 5 = 1)$$

$$V = 565 \text{ cm}^{-1}$$

sendo

T/K	x	f(x)	$C_v(\text{vib})$ ( $f(x) \times R$ )	$C_v(\text{total})$	$C_p$
25°C ≡ 298 K	2.73	0.56	4.63	25.42	33.73
100°C ≡ 373 K	2.18	0.68	5.68	26.46	34.77

$$C_{cp} = \frac{33.73 + 34.77}{2} = 34.25 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

5) For sec-1 we a process constant

$$dH = \underbrace{TS}_{\delta Q} + v dP \rightarrow 0$$

or

$$dH = \delta Q \rightarrow \Delta H = Q$$

For other levels

$$\left(\frac{\partial H}{\partial T}\right)_P = C_p$$

hence

$$dH = C_p dT$$

or, in Lagrange's method either limits are appropriate or

$$\int_{H_A}^{H_B} dH = \int_{298K}^{373K} C_p^{\delta} dT$$

$$\Delta H = Q = \int_{298K}^{373K} C_p^{\delta} dT .$$

$C_p^{\delta}$  is function of temperature near air sea approx. means problem can be done que  $C_p^{\delta} \approx C_p = < C_p >$ . For heat

$$\Delta H = (34.25) \times (373 - 298) = 2569 \text{ J/m}^2$$

Curves the total is  $1 \text{ km}^2 \approx 10^3 \text{ m}^2$   
 $Q = 10^3 \times 2569 = 2569 \text{ kJ}$