

**CTeSP em TECNOLOGIAS INTEGRADAS de PRODUÇÃO INDUSTRIAL**

Teste de **Química** – 3 de Fevereiro de 2021

$$R = 0.0821 \text{ atm.L.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}; N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}; T/\text{K} = t/^{\circ}\text{C} + 273.15$$

**Formulário**

$$n = \frac{N}{N_A} \quad n = \frac{m}{M} \quad \rho = \frac{m}{V} \quad pV = nRT \quad c = \frac{n}{V}$$
$$Q = m \cdot c \cdot \Delta t$$

**Material para Consulta**

Tabela Periódica e Tabela de iões

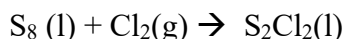
---

**I**

O dimetilsulfóxido –  $(\text{CH}_3)_2\text{SO}$  – também designado DMSO - é um solvente que penetra na pele permitindo o seu uso como agente de distribuição de medicamentos. Calcular o número de moles de presentes em 7.14 g de DMSO e o número de átomos de carbono.

**II**

O cloreto de dissulfureto ( $\text{S}_2\text{Cl}_2$ ) é utilizado na vulcanização da borracha. É preparado por aquecimento de enxofre em atmosfera de cloro:



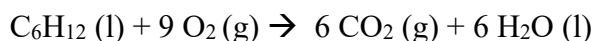
- Acerte a equação.
- Quando 4.06 g de enxofre são aquecidos em excesso de cloro obtém-se 6.55 gramas de  $\text{S}_2\text{Cl}_2$ . Calcular o rendimento da reacção?

**III**

Considerando um poder calorífico inferior do propano  $\text{PCI} = 45,6 \text{ kJ/g}$ , calcular o volume de gás propano ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ), a 1 atm e  $25^{\circ}\text{C}$ , necessário para aquecer 50 L de água desde os  $25$  até aos  $37^{\circ}\text{C}$ .  $\rho = 1 \text{ g/mL}$ ;  $c = 4.184 \text{ J.g}^{-1}\text{K}^{-1}$

**IV**

A partir das entalpias de formação padrão calcule o  $\Delta H^{\circ}_f$  da reacção:



$\Delta H^{\circ}_f (\text{C}_6\text{H}_{12}, \text{l}) = -151.9 \text{ kJ/mol}$ ;  $\Delta H^{\circ}_f (\text{CO}_2, \text{g}) = -393.5 \text{ kJ/mol}$ ;  $\Delta H^{\circ}_f (\text{H}_2\text{O}, \text{l}) = -285.8 \text{ kJ/mol}$ .