

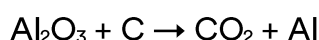


# *Cálculo Estequiométrico*

6 <b>C</b>		8 <b>O</b>	9 <b>F</b>
14 <b>Si</b>	15 <b>P</b>		17 <b>Cl</b>

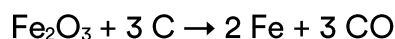
## Cálculo Estequiométrico

1. (FUVEST) O alumínio é obtido pela eletrólise da bauxita. Nessa eletrólise, ocorre a formação de oxigênio que reage com um dos eletrodos de carbono utilizados no processo. A equação não balanceada que representa o processo global é:



Para dois mols de  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , quantos mols de  $\text{CO}_2$  e de Al, respectivamente, são produzidos nesse processo?

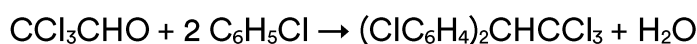
2. (Unicamp) A equação a seguir representa a obtenção de ferro pela reação de hematita com carvão:



(Dados: Massa molar do  $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 160 \text{ g/mol}$ ; Massa molar do Fe =  $56 \text{ g/mol}$ )

- Quantos quilogramas de hematita são necessários para produzir 1120 kg de Fe?
- Calcule, em condições ambientes, quantos litros de CO são obtidos por mol de Fe produzido. (Dado: volume molar nas condições ambientes =  $24 \text{ L/mol}$ ).

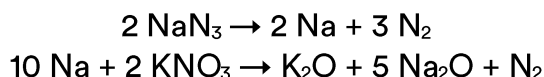
3. (Unesp) A reação para a produção do pesticida organoclorado DDT é:



(Dadas as massas molares em g/mol:  $\text{CCl}_3\text{CHO} = 147,5$ ;  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} = 112,5$ ;  $(\text{ClC}_6\text{H}_4)_2\text{CHCCl}_3 = 354,5$ ).

- Calcule a massa de DDT que se forma quando 100 g de  $\text{CCl}_3\text{CHO}$  reagem com 100 g de  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ .
- Indicar o reagente que está em excesso justificando a resposta. O que deve ocorrer, se a massa de  $\text{CCl}_3\text{CHO}$  for duplicada?

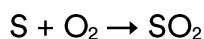
4. (FUVEST) O equipamento de proteção conhecido como “air bag”, usado em automóveis, contém substâncias que se transformam, sob determinadas condições, liberando  $N_2$  que infla um recipiente de plástico. As equações das reações envolvidas no processo são:



(Dados: Volume molar de gás nas condições ambientes = 25 L/mol; massa molar do  $\text{NaN}_3$  = 65 g/mol).

- a) Considerando que  $N_2$  é gerado nas duas reações, calcule a massa de azoteto de sódio ( $\text{NaN}_3$ ) necessária para que sejam gerados 80 L de nitrogênio, nas condições ambientes.
- b) Os óxidos formados, em contato com a pele, podem provocar queimaduras. Escreva a equação da reação de um desses óxidos com a água contida na pele.

5. (UNICAMP) – De acordo com a revista Veja, de 01/05/1991, a Petrobrás havia anunciado que reduziria de 5% para 3% o teor de enxofre no óleo combustível. Isso significa cerca de 272 toneladas de enxofre a menos, por dia, na atmosfera. Sabe-se que o enxofre contido no óleo é, na realidade, transformado em  $\text{SO}_2$  (um gás) no momento da queima (combustão) conforme a equação:



Qual a massa, em toneladas, deste gás que deixará de ser lançada na atmosfera, por dia, devido à melhoria anunciada? (Dado: Massas atômicas: S = 32 u; O = 16 u).

6. (Unesp) No início do século passado, foram desenvolvidas diversas armas químicas, dentre as quais o gás fosgênio. Sabe-se que 9,9 g deste gás ocupam 2,24 L, nas condições normais de temperatura e pressão (CNTP), e que é constituído apenas por átomos de carbono, oxigênio e cloro. Determine a fórmula molecular deste gás.

(Dadas as massas molares em g/mol: C = 12; O = 16; Cl = 35,5; volume molar dos gases nas CNTP = 22,4 L/mol).

## **Gabarito**

- 1.** 3 mol de  $\text{CO}_2$  e 4 mol de Al
- 2.** a) 1600 kg de hematita  
b) 36 L de CO
- 3.** a) 157,5 g  
b)  $\text{CCl}_3\text{CHO}$  está com 34,4 g em excesso. Se sua massa for duplicada, 134,4 g estarão em excesso e os mesmos 65,6 g efetivamente reagirão;
- 4.** a) 130 g  
b)  $\text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{KOH}$  ou  $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{NaOH}$ ;
- 5.** 544 t
- 6.**  $\text{COCl}_2$