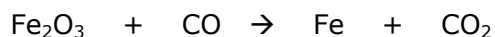


# Escola Secundária de Alcácer do Sal

## Ficha de trabalho – Estequiometria – Química 12º ano

1 – O ferro pode ser obtido a partir da redução de óxido de ferro (III) por monóxido de carbono, segundo a equação química:



Numa reacção onde se consumiram 180 moles de monóxido de carbono.

a) Acerte a equação química.

b) Determine:

b.1) a quantidade de ferro obtida. (120 mol)

b.2) a massa de ferro produzida. ( $6,70 \times 10^3$  g)

b.3) o volume de dióxido de carbono libertado em condições PTN. ( $4,03 \times 10^3$  dm<sup>3</sup>)

2 – O iodeto de cobre(I), não é suficientemente estável para ser armazenado durante muito tempo e por isso prepara-se, quando é necessário, a partir de sulfato de cobre (II) e iodeto de hidrogénio.

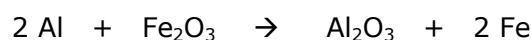


Se forem usados 52,0 g de sulfato de cobre (II), determine:

a) a massa de HI necessária; (83,3 g)

b) a massa de cada um dos produtos produzidos. ( 62,0 g (CuI); 31,9 g (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>); 41,3 g (I<sub>2</sub>))

3 – Misturaram-se 81,0 g de alumínio com 1,25 mol de óxido de ferro (III), Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, tendo-se obtido 60,0 g de ferro.



a) Qual o reagente limitante?

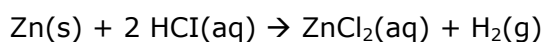
b) Qual a massa do reagente em excesso? (6,2 g)

c) Qual o rendimento da reacção? (18,8 g)

4 – O C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>Cl, policloreto de vinilo (PVC) constitui cerca de 90% do material utilizado na confecção de garrafas, não recicláveis, usadas na embalagem de águas.

Existindo o hábito de queimar as garrafas vazias de PVC, e sendo CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O e HCl os principais produtos dessa combustão, que massa de HCl é lançada, por ano, para a atmosfera, por uma família que queima, mensalmente, 1 Kg de garrafas, sabendo que metade fica sob a forma de cinzas ? (3153,6 g/Ano)

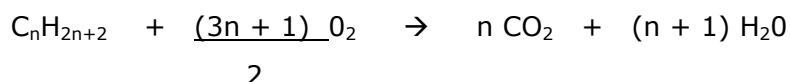
5 - Uma amostra de zinco impuro de massa 4,10 gramas reagiu com excesso de solução de ácido clorídrico, de acordo com a equação



O volume de di-hidrogénio ( $\text{H}_2$ ) obtido foi  $1,22 \text{ dm}^3$ , medido à pressão de  $1,00 \text{ atm}$  e  $25 \text{ }^\circ\text{C}$  (as impurezas não reagiram).

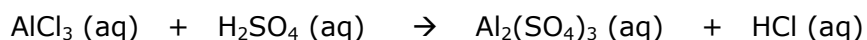
Calcule a percentagem de zinco puro na amostra. (79,5%) (Exame de 12. "Ano - 1993)

6 - A combustão de um hidrocarboneto saturado é traduzida por:



Quando se queima um determinado alcano, a relação entre a massa de dióxido de carbono e a de água é 88/145. Identifique o alcano analisado. (Butano -  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ) (Exame de 12. "Ano - 1993)

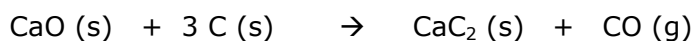
7 - O sulfato de alumínio pode ser produzido por acção do ácido sulfúrico sobre o cloreto de alumínio:



Como é muito solúvel em água, é necessário evaporar a solução até à secagem, o que elimina o ácido clorídrico, volátil. Para eliminar a água é necessário aquecer a mais de  $200 \text{ }^\circ\text{C}$ . Numa preparação usaram-se  $41,67 \text{ g}$  de cloreto de alumínio, com 10% de impurezas.

- Acerte o esquema químico dado.
- Calcule o número de moles de ácido sulfúrico que foi utilizado. (0,42 mol)
- Obtiveram-se  $42,54 \text{ g}$  de sulfato de alumínio puro. Qual foi o rendimento da reacção? (88,5%) (Exame de 12º Ano - 1996)

8 - Num forno eléctrico especial obtém-se carboneto de cálcio ( $\text{CaC}_2$ ). A reacção química que ocorre pode ser representada pela seguinte equação química.



Verificou-se, após a reacção ter terminado, que o resíduo sólido continha 85% de carboneto de cálcio e 15% de óxido de cálcio.

- Qual a massa de óxido de cálcio que deve ser utilizada por cada  $50 \text{ ton}$  de carboneto de cálcio produzido? (51,3 t)
- Qual o volume (PTN) de monóxido de carbono produzido a partir de  $10 \text{ ton}$  de óxido de cálcio? ( $3,40 \times 10^6 \text{ dm}^3$ )
- Qual é o rendimento da reacção nas condições referidas anteriormente? (85%)