**Bateria de exercícios**

1. A obtenção de etanol, a partir de sacarose (açúcar) por fermentação, pode ser representada pela seguinte equação:

C12H22O11 + H2O → 4C2H5OH + 4CO2

Admitindo-se que o processo tenha rendimento de 80% e que o etanol seja anidro (puro), calcule a massa (em kg) de açúcar necessária para produzir um volume de 60 kg de etanol, suficiente para encher um tanque de um automóvel.

Massa molar da sacarose = 342 g/mol Massa molar do etanol = 46 g/mol

1. Uma das maneiras de produzir gás metano é reagir carbeto de alumínio (Al4C3) com água, de acordo com a equação não-balanceada:

Al4C3(s) + H2O(l) → Al(OH)3(aq) + CH4(g)

Reagindo-se 320,0 gramas de carbeto de alumínio completamente com a água, indique o volume em litros de gás metano produzido por essa reação, nas CNTP.

Dados: Al = 27; C = 12; O = 16; H = 1.

1. (UNICAMP) – Antiácido é um produto farmacêutico utilizado para reduzir acidez estomacal provocada pelo excesso de ácido clorídrico, HCl. Esse produto farmacêutico pode ser preparado à base de bicarbonato de sódio, NaHCO3, que reage com o ácido clorídrico conforme a equação:

HCl + NaHCO3 → NaCl + H2O + CO2

Considerando que uma dose do antiácido contém 3,5 g de bicarbonato de sódio, calcule o número de moléculas de ácido neutralizados no estômago.

(Dado: Massa molar do NaHCO3 = 84 g/mol).

1. O sulfato de cálcio (CaSO4) é matéria-prima do giz e pode ser obtido pela reação entre soluções aquosas de cloreto de cálcio e de sulfato de sódio (conforme reação abaixo). Sabendo disso, calcule a massa de sulfato de cálcio obtida pela reação de 6 mols de cloreto de cálcio com excesso de sulfato de sódio, considerando-se que o rendimento da reação é igual a 95%.

CaCl2(aq) + Na2SO4(aq) → CaSO4(s) + 2NaCl(aq)

1. O alumínio é obtido pela eletrólise da bauxita (Al2O3 ). Nessa eletrólise, ocorre a formação de oxigênio que reage com os eletrodos de carbono utilizados no processo. A equação que representa o processo global é:

 Al2O3 + C → CO2 + Al

O número de moléculas de Al2O3 consumida na obtenção de 65g de alumínio será, aproximadamente, igual a:

Dados: C = 12 u; O = 16 u; Al = 27 u.

6. A combustão do gás amoníaco é representada pela seguinte equação balanceada:

NH3 + O2 → N2 + H2O

Calcule a massa de água, obtida a partir de 76 L de NH3, nas CNTP, sabendo que a reação tem rendimento de 90%.

Dados: H = 1 g/mol; O = 16 g/mol; volume molar nas CNTP = 22,4 L.

1. Considere a transformação de ozônio em oxigênio comum representada pela equação:

2 O3 → 3 O2

 Determine a massa de oxigênio produzida quando 96 g de ozônio se transformam completamente. (Dada a massa atômica: O = 16 u)

1. – Na fabricação de chapas para circuitos eletrônicos, uma superfície foi recoberta por uma camada de ouro, por meio de deposição a vácuo. Sabendo que para recobrir esta chapa foram necessários 2 x 1020 átomos de ouro, determine o custo do ouro usado nesta etapa do processo de fabricação. (Dados: massa molar do ouro = 197 g/mol; 1 g de ouro = R$ 17,00).
2. Antiácido é um produto farmacêutico utilizado para reduzir acidez estomacal provocada pelo excesso de ácido clorídrico, HCl. Esse produto farmacêutico pode ser preparado à base de bicarbonato de sódio, NaHCO3, que reage com o ácido clorídrico conforme a equação: HCl + NaHCO3 → NaCl + H2O + CO2 Considerando que uma dose do antiácido contém 2,52 g de bicarbonato de sódio, calcule o número de mols de ácido neutralizados no estômago. (Dado: Massa molar do NaHCO3 = 84 g/mol).
3. – Pela sequência de reações:

C + O2 → CO2

CO2 + NaOH → NaHCO3

qual a massa de hidrogenocarbonato de sódio (NaHCO3) que se pode obter a partir de 1,00 g de carbono? (Dadas as massas molares em g/mol: H = 1; C = 12; O = 16; Na = 23)