**ESCOLA PROFESSORA FILOMENA QUITIBA – DISCIPLINA DE QUÍMICA.**

**ATIVIDADES DE ESTEQUIOMETRIA PARA REVISÃO:**

**CÁLCULO ESTEQUIOMÉTRICO.**

**CASOS ESPECIAIS: REAGENTES IMPUROS E RENDIMENTO DA REAÇÃO**

1. Quantas moléculas de gás carbônico podem ser obtidas pela queima completa de 4,8 g de carbono puro? (massa atômica: C = 12)

C       +      O2     →      CO2

2. Quantos mols de N2(g) são necessários para produzir 5 mols de NH3(g)?

N2     +     3H2        →     2NH3

3. Calcule o número de mols de CO2(g) que pode ser obtido na combustão completa de 2,4 mols de C3H8(g)?

C3H8     +     5O2 →    3CO2    +4H2O

4. Calcule a massa de óxido cúprico (CuO) obtida a partir de 2,54 g de cobre metálico (Cu). Dados: (O = 16; Cu = 63,5).

2Cu     +    O2      →     2CuO

5. Para transformar mármore em gesso, precisamos atacá-lo com ácido sulfúrico, segundo a reação:

H2SO4  + CaCO3  →   CaSO4 + CO2 + H2O

Para 2 kg de mármore, quantos de gesso precisamos produzir?

Dados: (Ca = 40; C = 12; S = 32; O = 16)

6. Combustível e importante reagente na obtenção de amônia e compostos orgânicos saturados, o hidrogênio pode ser obtido pela reação:

NaH(s)    +    H2O(l)   →    NaOH(aq)     +     H2(g)

Quantos litros do gás, nas condições ambiente podem ser obtidos pela hidrólise de 60,0 g de hidreto de sódio. Dados: (volume molar = 24,5L/mol; massa molar = 24 g/mol.

7. Considerando  a reação:

N2(g)     +     3H2(g)     →     2NH3(g)

Calcule quantos litros de NH3(g) são obtidos a partir de 3 litros de N2(g). Considere todos os gases nas CNTP.

8. Quantos mols de ácido clorídrico são necessários para produzir 23,4 gramas de cloreto de sódio? (massas atômicas: Na = 23; Cl = 35,5)

HCl     +     NaOH   →     NaCl   +     H2O

9. Dada a equação química não-balanceada:

Na2CO3    +       2HCl     →     2NaCl     +     CO2     +     H2O

A massa de carbonato de sódio que reage completamente com 0,25 mol de ácido clorídrico é:

a) 6,62 g            b) 26,50 g        c) 13,25 g         d) 10,37 g         e) 20,75 g

10. Quantos mols de níquel (Ni) há em 4,50 g deste elemento?

11. Quantos gramas de ouro (Au) existem em 0,250 mol deste metal?

12. 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:

2Al2O3 + 3C → 3CO2 + 4Al.

Para dois mols de Al2O3, quantos mols de CO2‚ e de Al, respectivamente, são produzidos esse processo?

a) 3 e 2        b) 1 e 4        c) 2 e 3         d) 2 e 1         e) 3 e 4

13. Dados: massas molares em g/mol de  MgO = 40 e SO‚ = 64

MgO(s)+ SO2 (g)+ 1/2O2 (g)→ MgSO4(s)

Quantas toneladas de óxido de magnésio são consumidas no tratamento de 9,6x103 toneladas de SO2?

a) 1,5 x 103b) 3,0 x 103             c) 1,0 x 103

d) 6,0 x 103           e) 2,5 x 103

14. Quantos gramas de NH3(g) serão produzidas a partir de 12 g de H2(g)? (massas molares em g/mol: H2 = 2 e NH3 = 17.

N2        +      3 H2       →      2  NH3

15. Calcule a massa, em gramas de CO2 que pode ser obtida na combustão completa de 2,4 mols de C3H8. Dados: CO2 = 44 g/mol (massa molar)

C3H8      +      5O2      →       3CO2     +     4H2O

 16. Qual a massa de CO2 obtida da queima de 6 mols de carvão?

17. Considere a combustão completa de propano,

C3H8   +   5 O2   →    3 CO2   +   4H2O.

Se 3,04 mols de propano são queimados no ar, qual será a quantidade de matéria de CO2 produzida?

**18- Considerando a equação que representa a decomposição do calcário, responda:**

**CaCO3 → CaO + CO2**

**a)Qual é a massa de óxido de cálcio (CaO) obtida na decomposição de 250 g de calcário, contendo 80% de carbonato de cálcio(CaCO3)? (Dados: Massas molares: Ca = 40 g/mol, O = 16 g/mol, C = 12 g/mol).**

**b)Se quisermos obter 180 L de CO2 a partir da mesma amostra impura de calcário do exercício anterior (com 80% de grau de pureza), qual será a massa do reagente que precisaremos utilizar?**

**19-**  O inseticida DDT (massa molar = 354,5 g/mol) é fabricado a partir de clorobenzeno (massa molar = 112,5 g/mol) e cloral, de acordo com equação:

2 C6H5Cl   +   C2HCl3O   –>   C14H9Cl5    +   H2O

clorobenzeno    cloral              DDT

Partindo-se de uma tonelada (1 t) de clorobenzeno e admitindo-se rendimento de 80%, a massa de DDT produzida é igual a:

a) 1,575 t.  
b) 1,260 t.  
c) 800,0 kg.  
d) 354,5 kg.  
e) 160,0 kg.

**20 -** Fazendo-se reagir 3,4 g de NH3 com quantidade suficiente de O2, segundo a reação

4NH3 + 3O2 –> 2N2 + 6H2O,

obteve-se 2,1 g de N2. O rendimento dessa reação foi aproximadamente:

Dados: massas molares em g/mol: H = 1,0; N = 14,0; O = 16.

a) 75%  
b) 70%  
c) 50%  
d) 25%  
e) 20%

**21-** 15 g de H2SO4, com 90% de pureza, reage com alumínio para formar Al2 (SO4)3 e H2. Qual será a massa de hidrogênio formada?  
Reação balanceada:

2 Al + 3 H2SO4→ Al2 (SO4)3 + 3 H2

**22-**Queimando 40 g de carbono puro, com rendimento de 95%, qual será a massa de dióxido de carbono obtida?  
Reação:

C + O2 → CO2