

Revisão Estequiometria

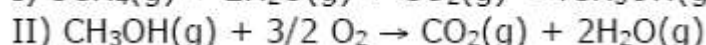
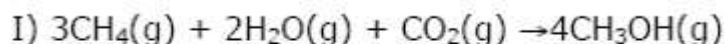
1. (USP) Quantos gramas de vapor d'água se formam na decomposição de 0,100 mol de nitrato de amônio segundo a reação:



Dados as massas atômicas (em g/mol): N = 14; H = 1; O = 16.

- a) 1,80
- b) 3,6
- c) 5,40
- d) 18,0
- e) 36,0

2. (Unicamp) A produção industrial de metanol, CH_3OH , a partir de metano; CH_4 e a combustão do metanol em motores de explosão interna podem ser representadas, respectivamente pelas equações I e II.



Supondo que o CO_2 da reação representada em (I) provenha da atmosfera, e considerando apenas as duas reações, (I) e (II), responda se a seguinte afirmação é verdadeira: "A produção e o consumo de metanol não alteraria a quantidade de CO_2 na atmosfera". Justifique sua resposta.

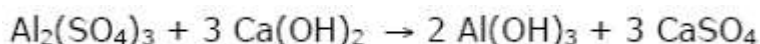
3. Para transformar mármore em gesso, precisamos atacá-lo com ácido sulfúrico, segundo a reação:



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

Dados as massas atômicas (em g/mol): Ca = 40; C = 12; S = 32; O = 16.

4. (Fuvest) Nas estações de tratamento de água, eliminam-se as impurezas sólidas em suspensão através do arraste por flóculos de hidróxido de alumínio, produzidos na reação representada por:

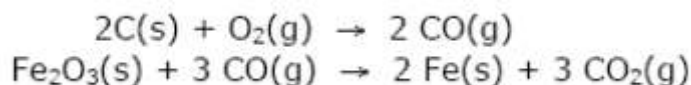


Para tratar $1,0 \times 10^6 \text{ m}^3$ de água foram adicionadas 17 toneladas de $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Qual a massa de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ necessária para reagir completamente com esse sal?

Dados as massas atômicas (em g/mol): $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 = 342$; $\text{Ca}(\text{OH})_2 = 74$.

- a) 150 quilogramas.
- b) 300 quilogramas.
- c) 1,0 tonelada.
- d) 11 toneladas.
- e) 30 toneladas.

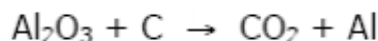
5. (Fuvest) Duas das reações que ocorrem na produção do ferro são representadas por:



O monóxido de carbono formado na primeira reação é consumido na segunda reação. Considerando apenas estas duas etapas do processo, calcule a massa aproximada, em kg, de carvão consumido na produção de uma tonelada de ferro.

Dados as massas atômicas (em g/mol): $\text{Fe} = 56$; $\text{C} = 12$; $\text{O} = 16$.

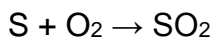
6. (Fuvest) O alumínio é obtido pela eletrólise da bauxita. Nessa eletrólise, ocorre a formação de oxigênio que reage com um dos eletrodos de carbono utilizados no processo. A equação não balanceada que representa o processo global é:



Para dois mols de Al_2O_3 , quantos mols de CO_2 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

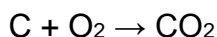
7. (Unicamp) Há alguns meses, a Petrobrás anunciou (revista Veja de 1/5/91) que reduziria, de 5% para 3%, o teor de enxofre no óleo combustível. Isto significa 272 toneladas de enxofre a menos, por dia, na atmosfera. Sabe-se que o enxofre contido no óleo é, na realidade, transformado em SO_2 (um gás) no momento da queima (combustão).



Qual a massa (em toneladas) deste gás que deixará de ser lançada na atmosfera, por dia, devido à melhoria anunciada?

Dados as massas atômicas (em g/mol): $\text{O} = 16$; $\text{S} = 32$.

8. (Unicamp) Em 1990 foram consumidos, em nosso país, cerca de 164 bilhões (164×10^9) de cigarros. A massa de um cigarro que é queimada correspondente a aproximadamente 0,85g. Considerando que 40% da massa do cigarro seja do elemento carbono, quantas toneladas de dióxido de carbono (CO_2) os fumantes lançaram na atmosfera em 1990, no Brasil?



Observação: 1 tonelada (1t) = 10^6 g.

Dados as massas atômicas (em g/mol): C = 12; O = 16

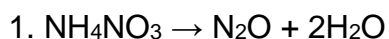
9. (Vunesp-SP) Na Natureza, de cada cinco átomos de boro, um tem massa atômica iguala 10u e quatro têm massa atômica iguala 11u. Com base nesses dados a massa atômica do boro, expressa em u, é igual a:

- a) 10
- b) 10,5
- c) 10,8
- d) 11
- e) 11,5

10. Um medicamento contém 90 mg de ácido acetilsalicílico ($\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$) por comprimido. Quantas moléculas dessa substância há em cada comprimido?

Dados as massas atômicas (em g/mol): C=12, O = 16, H =1.

Gabarito



$$\begin{array}{lcl} 1 \text{ mol de } \text{NH}_4\text{NO}_3 & \text{—————} & 2 \text{ mol de } \text{H}_2\text{O} \\ 0,1 \text{ mol de } \text{NH}_4\text{NO}_3 & \text{—————} & x \end{array}$$

$$x = 0,2 \text{ mol de } \text{H}_2\text{O}$$

O peso molecular da água é: $2 \cdot (1\text{g/mol}) + 1 \cdot (16\text{g/mol}) = 18\text{g/mol}$, então:

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mol} - 18\text{g de } \text{H}_2\text{O} \\ 0,2 \text{ mol} - y \end{array}$$

$$y = 3,6\text{g de } \text{H}_2\text{O}.$$

Letra B

2. Falsa, pois ocorre aumento da quantidade de CO_2 na atmosfera.

3. 2,72 kg

4. D

5. 321,4 kg

6. E

7. 544 toneladas

8. $204,5 \cdot 10^3$ toneladas

9. C

10. $1,0 \cdot 10^{20}$ moléculas