

Torna-se então muito importante aprendermos a transformação de gramas em mols.

1º exemplo:

Quantos mols de moléculas correspondem a 88 g de dióxido de carbono (CO₂)? (Massas atômicas: C = 12; O = 16.)

Resolução:

$$\left. \begin{array}{l} 44 \text{ g de CO}_2 \text{ ——— } 1 \text{ mol de moléculas de CO}_2 \\ 88 \text{ g de CO}_2 \text{ ——— } n \end{array} \right\} n = \frac{88}{44} \Rightarrow n = 2 \text{ mol de moléculas de CO}_2$$

2º exemplo:

Quantos mols de átomos correspondem a 100 g de cálcio? Dado: massa atômica do cálcio = 40.

Resolução:

$$\left. \begin{array}{l} 40 \text{ g de Ca ——— } 1 \text{ mol de átomos de Ca} \\ 100 \text{ g de Ca ——— } n \end{array} \right\} n = \frac{100}{40} \Rightarrow n = 2,5 \text{ mol de átomos de Ca}$$

Veja que nesses dois exemplos aparece a mesma fórmula matemática. Generalizando-a, temos:

$$n = \frac{m}{M}, \text{ sendo } \begin{cases} n = \text{quantidade de matéria em mols} \\ m = \text{massa (em gramas)} \\ M = \text{massa molar (em g/mol)} \end{cases}$$

Bons estudos!



Discente: _____

QUESTÕES

Atenção: Para obter as massas atômicas, necessárias aos exercícios, use uma Tabela Periódica. Aproxime os valores encontrados para os números inteiros mais próximos.

1- (Cesgranrio-RJ) Admite-se que os isótopos ${}^1\text{H}$, ${}^2\text{H}$, ${}^3\text{H}$; ${}^{35}\text{Cl}$, ${}^{36}\text{Cl}$; ${}^{37}\text{Cl}$; ${}^{16}\text{O}$, ${}^{17}\text{O}$, ${}^{18}\text{O}$ podem formar moléculas de ácido clórico. Relativamente a essas moléculas, podemos dizer que: (Dado: ácido clórico = HClO_3 .)

- a) todas apresentam a mesma massa.
- b) suas massas podem variar de 84 u a 94 u.
- c) suas massas podem variar de 52 u a 58 u.
- d) todas apresentam o mesmo número de nêutrons.
- e) apresentam números de nêutrons que podem variar de 42 a 50.

2- Assinale a alternativa que indica, respectivamente, as massas moleculares corretas das seguintes substâncias: H_2SO_4 , $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Ca}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2$. (Dados: Massas atômicas: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16, Al = 27, P = 31; S = 32; Ca = 40 e Fe = 56).

- a) 98 u, 178 u, 107 u, 272 u.
- b) 98 u, 178 u, 342 u, 544 u.
- c) 98 u, 178 u, 134 u, 696 u.
- d) 98 u, 178 u, 342 u, 356 u.
- e) 98 u, 178 u, 310 u, 308 u.

3- (UEPB) A massa de três átomos de carbono 12 é igual à massa de dois átomos de certo elemento X. Pode-se dizer, então, que a massa atômica de X, em u, é: (Dado: massa atômica do carbono = 12 u.)

- a) 12. b) 36. c) 24. d) 3. e) 18.

4- (UEL-PR) Quantas vezes a massa da molécula de glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) é maior que a da molécula de água (H_2O)? (Dados: massas atômicas: H = 1; O = 16, C = 12).

- a) 2. b) 4. c) 6. d) 8. e) 10.

5- Quantos mols de átomos correspondem a 100 g de cálcio? Dado: massa atômica do cálcio = 40.

- a) 2,5 b) 0,4 c) 3,6 d) 0,8 e) 10,5.

6- (UCS-RJ) Submetida a um tratamento médico, uma pessoa ingeriu um comprimido contendo 45 mg de ácido acetilsalicílico ($\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$). Considerando a massa molar do $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$ 180 g/mol e o número de Avogadro $6,0 \cdot 10^{23}$, é correto afirmar que o número de moléculas da substância ingerida é:

- a) $1,5 \cdot 10^{20}$. b) $2,4 \cdot 10^{23}$. c) $3,4 \cdot 10^{23}$.
- d) $4,5 \cdot 10^{20}$. e) $6,0 \cdot 10^{23}$.

7- (Cesesp-PE) A balança mais precisa pode detectar uma variação de aproximadamente 10^{-8} g. Quantos

átomos de ouro existiriam em uma amostra desse peso? (Massa atômica: Au = 197u.)

- a) $4 \cdot 10^{20}$ átomos b) $6,5 \cdot 10^{12}$ átomos
- c) $9 \cdot 10^{10}$ átomos d) $5 \cdot 10^{15}$ átomos
- e) $3 \cdot 10^{13}$ átomos

8- A quantos gramas correspondem $3 \cdot 10^{24}$ átomos de alumínio? (Massa atômica: Al = 27.)

- a) 125g b) 234g c) 135g d) 140g e) 154g

9- Qual é a massa, em gramas, de uma molécula de água (H_2O)?

- a) $1,2 \cdot 10^{-23}$ g b) $3 \cdot 10^{-23}$ g c) $4,2 \cdot 10^{-23}$ g d) $2 \cdot 10^{-23}$ g

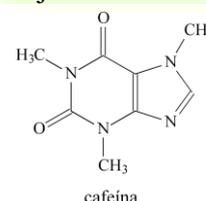
10- Quatro mols de hidróxido de potássio (KOH) contêm uma massa de:

- a) 278 g. b) 139 g. c) 256 g. d) 172 g. e) 224 g.

11- (U. São Judas-SP) Quando bebemos água, normalmente a tomamos na forma de goles. Sabendo-se que 1 gole de água ocupa em média o volume de 18 cm^3 e que a densidade da água é 1 g/cm^3 a 4°C , qual o número de moléculas de água ingeridas de cada vez? (Massas atômicas: H = 1 u; O = 16 u.)

- a) $0,18 \cdot 10^{24}$ moléculas. b) $8,36 \cdot 10^{23}$ moléculas.
- c) $20,4 \cdot 10^{23}$ moléculas. d) $6,02 \cdot 10^{23}$ moléculas.
- e) $16,7 \cdot 10^{23}$ moléculas.

12- No nosso organismo a cafeína é absorvida e atinge a corrente sanguínea após entre 40 minutos a 2 horas de seu consumo, sua velocidade de absorção pode ser prolongada de acordo com a presença de alimento no trato gastrointestinal. Sua metabolização ocorre no fígado principalmente pela ação da enzima CYP1A2. Após o efeito de primeira passagem a cafeína é rapidamente distribuída por todos os tecidos do corpo devido a alta capacidade de atravessar as membranas, inclusive a placentária e a hematoencefálica. Veja a estrutura química da cafeína:



Dados – MM (g/mol): H = 1; C = 12; N = 14; O = 16. Qual é o valor da massa molar (em g/mol) desse composto?

- a) 149 g/mol b) 194 g/mol
- c) 174 g/mol d) 184 g/mol e) 177 g/mol

13- Consumir muito sal pode provocar a hipertensão. Segundo o Ministério da Saúde o consumo diário máximo de sal é de 5 g de sal (1,7 g de sódio). Suponha que uma pessoa consome a metade da



quantidade máxima de sal recomendada, pode-se dizer que ela está ingerindo um número de íons sódio igual a:

- a) $3,0 \times 10^{21}$ b) $3,4 \times 10^{22}$
c) $2,1 \times 10^{21}$ d) $2,2 \times 10^{22}$ e) $1,2 \cdot 10^{23}$

Dados: Massa molar do Na = 23,0 g/mol. Constante de Avogadro: $6,0 \cdot 10^{23}$ mol.

14- Uma joia feita de ouro 18 quilates é uma liga metálica que tem em sua composição 75% de ouro e o restante de outros metais. Serafina Perna Fina comprou um cordão com 6,0 g dessa liga metálica, sendo assim, o número de mols de ouro é de aproximadamente:

- a) 0,01. b) 0,02. c) 0,03.
d) 0,04. e) 0,05.

Dado: Massa molar (g/mol) Au = 197

15- Para fazer um experimento um químico precisa de 1,2g de Cloreto de Magnésio anidro, Cl_2Mg , porém no laboratório de química do IFRN campus São Paulo do Potengi só tem disponível o Cloreto de Magnésio Hexahidratado, $\text{Cl}_2\text{Mg} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Então, para fazer os procedimentos o químico deve pesar uma quantidade de $\text{Cl}_2\text{Mg} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, aproximadamente igual a:

- a) 1,58g b) 1,56g c) 2,59g d) 0,90g e) 2,45g

Dado: Massa molar (g/mol) Cl=35; Mg=24.

16- Para fabricar vidro, é preciso aquecer algumas substâncias e, em seguida, resfriá-las rapidamente. Em geral, os vidros mais comuns são compostos por uma mistura, sendo cerca de 80% de sílica (SiO_2), o principal constituinte da areia da praia. Sabendo dessa porcentagem, calcule a quantidade de mol de SiO_2 em 262,5 g de um objeto de vidro. Dado: Massa molar (g/mol) Si=28; O=16.

- a) 3,5 mol b) 4,8 mol c) 2,3 mol
d) 5,3 mol e) 6,7 mol

17- Praticando basquete, um jogador pode chegar a gastar por partida cerca de 550 kcal, supondo que esse gasto de energia equivale a 230 g do carboidrato $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$. A partir do que foi informado, pode-se afirmar que a quantidade de matéria dessa quantidade de carboidrato é:

- a) 2,5 mol b) 5,9 mol
c) 3,5 mol d) 1,5 mol
e) 4,5 mol

Dados: Massa molar (g/mol) C=12; H=1; O=16.

18- (Ufrgs 2016) O sal rosa do Himalaia é um sal rochoso muito apreciado em gastronomia, sendo obtido diretamente de uma reserva natural aos pés da cordilheira. Apresenta baixo teor de sódio e é muito rico em sais minerais, alguns dos quais lhe conferem a cor característica. Considere uma amostra de 100g de sal rosa que contenha em sua composição, além de

sódio e outros minerais, os seguintes elementos nas quantidades especificadas:

Magnésio = 36mg

Potássio = 39mg

Cálcio = 48mg

Os elementos, colocados na ordem crescente de número de mols presentes na amostra, são:

- a) K, Ca, Mg. b) K, Mg, Ca. c) Mg, K, Ca.
d) Ca, Mg, K. e) Ca, K, Mg.

Dados: Massa molar (g/mol) Mg=24; P=39; Ca=40.

Gabarito das Questões objetivas

- 1- B
2- B
3- E
4- E
5- A
6- A
7- E
8- C
9- B
10- E
11- D
12- B
13- D
14- B
15- C
16- A
17- A
18- A

Bons estudos!

