

QUÍMICA

16. No ar poluído de uma cidade, detectou-se uma concentração de NO_2 correspondente a 10×10^{-8} mol/L. Supondo que uma pessoa inale 3 litros de ar, o número de moléculas de NO_2 por ela inaladas é:

- (A) 10×10^8 (D) $2,7 \times 10^{22}$
(B) $6,0 \times 10^{15}$ (E) $6,0 \times 10^{23}$
(C) $1,8 \times 10^{16}$

17. O efeito estufa é um fenômeno de graves conseqüências climáticas que se deve a altas concentrações de CO_2 no ar. Considere que, num dado período, uma indústria "contribuiu" para o efeito estufa, lançando 88×10^6 g de CO_2 na atmosfera. O número de moléculas do gás lançado no ar, naquele período, foi aproximadamente:

- (A) 10^{30} (D) 10^{24}
(B) 10^{27} (E) 10^{23}
(C) 10^{25}

18. O número total de átomos existente em 180 g de ácido etanóico (CH_3COOH) é:

- (A) $3,6 \times 10^{24}$ (D) $2,88 \times 10^{25}$
(B) $4,8 \times 10^{24}$ (E) $1,08 \times 10^{26}$
(C) $1,44 \times 10^{25}$

19. 22 g de um gás estão contidos em um recipiente de volume igual a 17,5 L, a uma temperatura de 77 °C e pressão de 0,82 atm. Este gás deve ser:

- (A) NO (D) CO_2
(B) H_2S (E) NH_3
(C) SO_2

20. Qual é o volume ocupado por 4 g de H_2 à pressão de 0,3 atm e temperatura de 27 °C?

- (A) 164 L (D) 64 L
(B) 328 L (E) 656 L
(C) 82 L

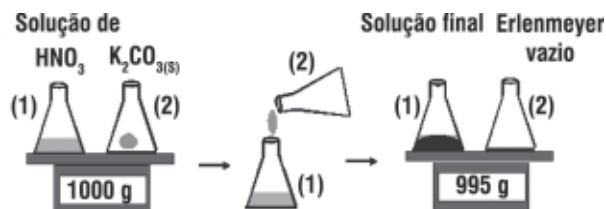
21. A reação entre 23 g de álcool etílico e 48 g de oxigênio produziu 27 g de água, ao lado de gás carbônico. A massa de gás carbônico obtida foi de:

- (A) 22 g (D) 18 g
(B) 61 g (E) 44 g
(C) 88 g

22. Na reação dada pela equação $A + B \rightarrow C$, a razão entre as massas de A e B é 0,4. Se 8 g de A forem adicionados a 25 g de B, após a reação, verificar-se-á:

- (A) a formação de 20 g de C, havendo excesso de 13 g de B;
(B) um excesso de 5 g de B e consumo total da massa de A colocada;
(C) o consumo total das massas de A e B colocadas;
(D) a formação de 18 g de C, havendo excesso de 5 g de A;
(E) um excesso de 4,8 g de A e consumo total da massa de B colocada.

23. Querendo verificar a Lei da Conservação das Massas (Lei de Lavoisier), um estudante realizou a experiência esquematizada abaixo:



A reação que ocorre é a seguinte: $\text{K}_2\text{CO}_{3(s)} + 2\text{HNO}_{3(aq)} \rightarrow 2\text{KNO}_{3(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)} + \text{CO}_{2(g)}$. Terminada a reação, o estudante verificou que a massa final era menor que a massa inicial. Assinale a alternativa que explica o ocorrido:

- (A) A lei de Lavoisier não é válida nas condições normais de temperatura e pressão.
(B) A lei de Lavoisier não é válida para reações em soluções aquosas.
(C) De acordo com a lei de Lavoisier, a massa dos produtos é igual à massa dos reagentes quando estes se encontram no mesmo estado físico.
(D) Para se verificar a lei de Lavoisier, é necessário que o sistema seja fechado, o que não ocorreu na experiência realizada.
(E) Houve excesso de um dos reagentes, o que invalida a lei de Lavoisier.

24. 46,0 g de sódio reagem com 32,0 g de oxigênio formando peróxido de sódio. Quantos gramas de sódio são necessários para se obterem 156 g de peróxido de sódio?

- (A) 23,0
(B) 32,0
(C) 69,0
(D) 78,0
(E) 92,0

25. De uma reação, em que todos os participantes são gases, obtêm-se as seguintes informações:

	REAGENTES		PRODUTOS	
Substâncias	$X_a Y_b$	Z_2	XZ_2	$Y_2 Z$
Volume	2 L	7 L	4 L	6 L

Onde X, Y e Z são símbolos de elementos químicos. Os reagentes estão presentes nas quantidades estequiométricas e o rendimento da reação é 100%. Os volumes foram medidos nas mesmas condições de temperatura e pressão.

A fórmula molecular da substância $X_a Y_b$ é

- (A) XY_3 (D) $X_2 Y_3$
(B) $X_2 Y_6$ (E) $X_3 Y_2$
(C) $X_4 Y_6$

26. Um pedaço de ferro pesando 5,60 g sofreu corrosão quando exposto ao ar úmido por um período prolongado. A camada de ferrugem formada foi removida e pesada, tendo sido encontrado o valor de 1,60 g. Sabendo-se que a ferrugem tem a composição Fe_2O_3 , quantos gramas de ferro não corroído ainda restaram?

- (A) 2,40 g
(B) 4,48 g
(C) 5,32 g
(D) 5,04 g
(E) 4,00 g

27. Em semelhantes condições de temperatura e pressão, os conjuntos de substâncias que apresentam o mesmo volume são:

- (A) 1 mol de moléculas de H_2 e 2 mol de moléculas de HCl ;
(B) 1,5 mol de moléculas de Ne e 1 mol de moléculas de O_2 ;
(C) 2 mols de moléculas de H_2 e 1 mol de moléculas de HCl ;
(D) 1 mol de moléculas de H_2 e 1 mol de moléculas de HCl ;
(E) 1 mol de moléculas de H_2 e 2 mol de moléculas de O_2 .

28. Dada a equação química representativa de uma reação química: $2\text{X} + \text{Y} \rightarrow 2\text{Z}$ verifica-se que 8 g de X produzem 11,2 g de Z. A massa de Y que reagem com 0,4 g de X é:

- (A) 0,16 g
(B) 0,64 g
(C) 1,28 g
(D) 0,08 g
(E) 0,32 g

29. Em uma experiência, feita nas mesmas condições de temperatura e pressão, verificou-se que a decomposição de 2 L de um cloreto de arsênio (AsCl_x) gasoso produziu arsênio sólido (AS) e 3 L de cloro gasoso Cl_2 . Quantos átomos de cloro havia na molécula de cloreto de arsênio?

- (A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4
(E) 5

30. Considere os dados referentes à seguinte reação:



Para obter a massa de aspirina (x), efetua-se o cálculo:

- (A) $(138 + 102) - 60$
(B) $(138 + 102) + 60$
(C) $(138 - 102) + 60$
(D) $(138 - 102) \times 60$
(E) $(138 - 102) : 60$