

QUÍMICA

As questões de 31 a 34 referem-se ao texto abaixo.

Quando a massa de nuvens de gás e poeira de uma nebulosa se adensa, a temperatura aumenta, atingindo milhões de graus Celsius. Então, átomos de hidrogênio se fundem, gerando gás hélio, com liberação de quantidades fantásticas de energia.

A fornalha está acesa. Nasce uma estrela.

Uma das equações que representa esse fenômeno é:



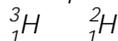
31 e

Às partículas de mesmo número atômico, presentes na equação dada, dá-se o nome de:

- a) isótonos. b) isóbaros. c) isoeletrônicos.
d) alótropos. e) isótopos.

Resolução

Isótopos são partículas de mesmo número atômico.



32 b

A respeito da reação nuclear dada, é correto afirmar que:

- a) é uma reação de fissão nuclear.
b) é uma reação de fusão nuclear.
c) é uma reação endotérmica.
d) é um fenômeno físico.
e) há liberação de prótons.

Resolução

A reação nuclear é classificada como reação de fusão nuclear, pois está ocorrendo a união de núcleos pequenos (${}^3\text{H}$ e ${}^2\text{H}$) produzindo um núcleo maior (${}^4\text{He}$).

33 b

Dentre os 90 elementos químicos naturais, já se constatou a presença de 70 deles no Sol, como, por exemplo: Ca, C, Mg, Ag, Na etc. Desses símbolos, o único que representa um não-metal é:

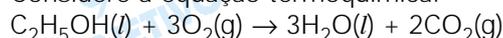
- a) Ca b) C c) Mg d) Ag e) Na

Resolução

O único que representa um não-metal corresponde ao símbolo C (carbono).

34 d

Considere a equação termoquímica:



$$\Delta H = - 300 \text{kcal/mol}$$

O volume de etanol, em litros, que ao ser queimado

O HF é obtido a partir da fluorita (CaF_2), segundo a reação equacionada acima. A massa de HF obtida na reação de 500,0 g de fluorita de 78% de pureza é:

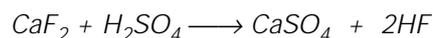
Dados: Massa molar (g/mol)
Ca = 40, F = 19, H = 1, S = 32, O = 16.

- a) 390,0 g b) 304,2 g c) 100,0 g
d) 200,0 g e) 250,0 g

Resolução

Cálculo da massa de CaF_2 :

$$\begin{array}{l} 100\% \text{ ----- } 500,0 \text{ g} \\ 78\% \text{ ----- } x \\ x = 390,0 \text{ g} \end{array}$$



$$78,0 \text{ g} \text{ ----- } 40,0 \text{ g}$$

$$390,0 \text{ g} \text{ ----- } y$$

$$y = 200,0 \text{ g}$$

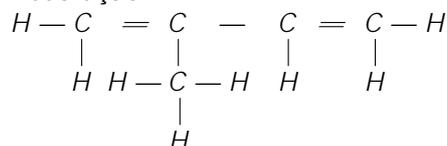
39 d

O número de átomos de hidrogênio que completam as ligações em uma molécula da substância metil-1,3-

butadieno ($\text{C} = \underset{\text{C}}{\text{C}} - \text{C} = \text{C}$) é:

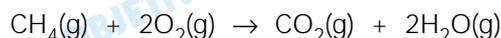
- a) 12 b) 5 c) 7 d) 8 e) 6

Resolução



8 átomos de hidrogênio completam as ligações.

40 d

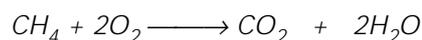


O volume de CO_2 , medido a 27°C e 1 atm, produzido na combustão de 960,0 g de metano, é:

Dados: Massa molar do $\text{CH}_4 = 16,0 \text{ g/mol}$
Constante universal dos gases
 $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{l/mol} \cdot \text{K}$

- a) 60,0 l b) 1620,0 l c) 1344,0 l
d) 1476,0 l e) 960,0 l

Resolução



$$16,0 \text{ g} \text{ ----- } 1,00 \text{ mol}$$

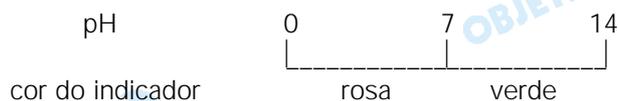
$$960,0 \text{ g} \text{ ----- } x$$

$$x = 60,0 \text{ mol}$$

Cálculo do volume do CO_2 a 27°C e 1atm:

$$PV = nRT$$

$$1 \cdot V = 60,0 \cdot 0,082 \cdot 300$$



O valor do pH para uma amostra de vinagre e a cor do indicador em presença de leite de magnésia devem ser:

- a) maior que 7 e rosa. b) menor que 7 e verde.
 c) maior que 7 e verde. d) igual a 7 e azul.
 e) menor que 7 e azul.

Resolução

Vinagre: caráter ácido: pH < 7

Leite de magnésia: caráter básico: cor verde

43 e

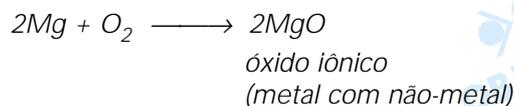
Na combustão do magnésio, a substância produzida é um:

Dados:
 Mg(2A); N(5A); O(6A); Cl(7A)

- a) óxido molecular de fórmula MgO_2 .
 b) sal iônico de fórmula $MgCl_2$.
 c) sal iônico de fórmula Mg_3N_2 .
 d) óxido molecular de fórmula Mg_2O .
 e) óxido iônico de fórmula MgO .

Resolução

A combustão pode ser representada pela equação química:



44 a

Uma distribuição eletrônica possível para um elemento X, que pertence à mesma família do elemento bromo, cujo número atômico é igual a 35, é:

- a) $1s^2, 2s^2, 2p^5$
 b) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^1$
 c) $1s^2, 2s^2, 2p^2$
 d) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^1$
 e) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^5$

Resolução

$$\text{elemento de } Z = 35 \begin{cases} 35p \\ 35e^- \end{cases}$$

$$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^5 \text{ ou}$$

$$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^{10}, 4s^2, 4p^5$$

representativo grupo 7A ou 17 ($ns^2 np^5$)

elemento X que pertence ao grupo 7A é: $1s^2, 2s^2, 2p^5$

45 e

O valor do ponto de ebulição determinado experimentalmente numa amostra de uma certa substância mostrou-se maior do que o valor encontrado em tabelas. Essa diferença pode ser atribuída ao fato de que, no experimento, usou-se:

- a) um combustível de alto poder calorífico.
- b) uma quantidade de substância muito grande.
- c) uma quantidade de substância muito pequena.
- d) uma substância composta.
- e) uma substância contendo impurezas.

Resolução

Essa diferença pode ser atribuída ao fato de que, no experimento, usou-se uma substância contendo impurezas.

Comentário de Química

A prova de Química constou de questões clássicas e fáceis. O vestibulando não deve ter encontrado nenhuma dificuldade para resolver a prova. Temos a seguinte distribuição:

