

EXERCÍCIOS DE REVISÃO PARA O TESTE DO 2º Bimestre

Prezados (as) alunos (as),

Abaixo estou deixando as questões para vocês estudarem para o teste de química do 2º bimestre.

Questão 1:

/// O gás metano, muito comum em aterros, pode ser gerador de energia.

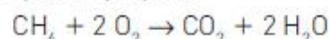
O metano (CH_4) é um gás incolor e sem cheiro, possui pouca solubilidade em água e, quando adicionado ao ar, pode ser altamente explosivo.

Ele é muito conhecido por suas propriedades energéticas, sendo o principal componente do GNV (gás natural veicular).



/// Ao abastecer o veículo com GNV, deve-se tomar muito cuidado para evitar vazamentos.

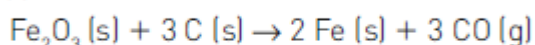
A combustão completa do metano pode ser representada pela equação:



Calcule o número de mol de CO_2 e H_2O produzido na queima completa de 5 mol de CH_4 .

Questão 2

O ferro pode ser obtido pela redução de seus minérios.

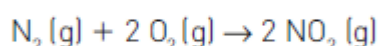


Determine o número de mol de Fe_2O_3 necessários para obter 33,6 L de CO nas CNTP.

(Dado: volume molar de gás CNTP = 22,4 L/mol)

Questão 3

O dióxido de nitrogênio é um dos principais poluentes atmosféricos, sendo ele um gás de cor castanha, que é formado pela reação entre os gases nitrogênio e oxigênio.

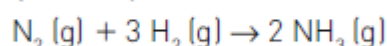


Determine o volume de NO_2 obtido a 25 °C e 1 atm quando reagirmos 4,0 mol de N_2 .

(Dado: volume molar de gás a 25 °C e 1 atm = 25 L/mol)

Questão 4

A amônia (NH_3) é um gás de cheiro irritante que, em água, origina uma solução alcalina. Ela pode ser obtida pela reação indicada:



Calcule a massa, em gramas, de gás hidrogênio necessária para produzir 170 g de NH_3 .

Questão 5

(Enem)

Pesquisadores conseguiram produzir grafita magnética por um processo inédito em forno com atmosfera controlada e em temperaturas elevadas. No forno são colocados grafita comercial em pó e óxido metálico, tal como CuO . Nessas condições, o óxido é reduzido e ocorre oxidação da grafita, com a introdução de pequenos defeitos, dando origem à propriedade magnética do material.

VASCONCELOS, Y. Um ímã diferente. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br>>. Acesso em: 24 fev. 2012 (adaptado).

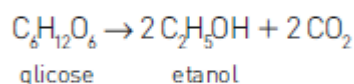
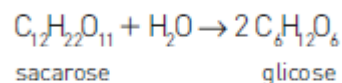
Considerando o processo descrito com um rendimento de 100%, 8 g de CuO produzirão uma massa de CO_2 igual a:

(Dados: massa molar em g/mol: C = 12, O = 16, Cu = 64.)

- a) 2,2 g. c) 3,7 g. e) 5,5 g.
b) 2,8 g. d) 4,4 g.

Questão 6

(IFSP) No Brasil, o etanol (álcool etílico) é obtido principalmente por processos fermentativos. O material a ser fermentado pode ser obtido de cana-de-açúcar, batata, mandioca e cereais em geral. A partir da glicose obtém-se o etanol conforme as reações:



Dados: massas molares: H = 1 g/mol; C = 12 g/mol e O = 16 g/mol.

A partir de 68,4 kg de sacarose, a massa de etanol que é possível obter é de:

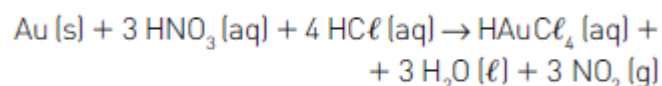
- a) 18,4 kg.
b) 9,2 kg.
c) 73,6 kg.
d) 36,8 kg.
e) 55,2 kg.

Questão 7

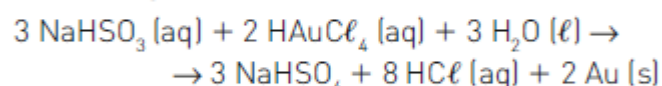
(Uerj) Durante a Segunda Guerra Mundial, um cientista dissolveu duas medalhas de ouro para evitar que fossem confiscadas pelo exército nazista. Posteriormente, o ouro foi recuperado e as medalhas novamente confeccionadas.

As equações balanceadas a seguir representam os processos de dissolução e de recuperação das medalhas.

Dissolução:



Recuperação:



Admita que foram consumidos 252 g de HNO_3 para a completa dissolução das medalhas.

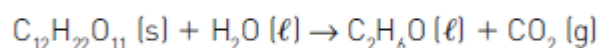
Nesse caso, a massa, de NaHSO_3 , em gramas, necessária para a recuperação de todo o ouro corresponde a:

Dados: H = 1; N = 14; O = 16; Na = 23; S = 32.

- a) 104.
- b) 126.
- c) 208.
- d) 252.

Questão 8

(UFG-GO) A combustão da gasolina e do óleo *diesel* libera quantidades elevadas de poluentes para a atmosfera. Para minimizar esse problema, tem-se incentivado a utilização de biocombustíveis como o biodiesel e o etanol. O etanol pode ser obtido a partir da fermentação da sacarose, conforme a equação não balanceada apresentada a seguir.

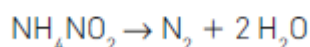


Considerando-se o exposto e o fato de que uma indústria alcooleira utilize 100 mol de sacarose e que o processo tenha rendimento de 85%, conclui-se que a quantidade máxima obtida do álcool será de:

- a) 27,60 kg.
- b) 23,46 kg.
- c) 18,40 kg.
- x d) 15,64 kg.
- e) 9,20 kg.

Questão 9

(Fuvest-SP) O nitrogênio pode ser obtido pela decomposição térmica do nitrito de amônio. Calcule o volume de nitrogênio obtido, nas CNTP, pela decomposição de 12,8 g de nitrito de amônio, supondo que o rendimento da reação seja de 80% (em massa).

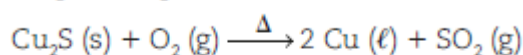


[Dados: massas atômicas: H = 1; O = 16; N = 14.]

Questão 10

(Enem-PPL)

O cobre presente nos fios elétricos e instrumentos musicais é obtido a partir da ustulação do minério calcosita (Cu_2S). Durante esse processo, ocorre o aquecimento desse sulfeto na presença de oxigênio, de forma que o cobre fique “livre” e o enxofre se combine com o O_2 produzindo SO_2 , conforme a equação química:



As massas molares dos elementos Cu e S são, respectivamente, iguais a 63,5 g/mol e 32 g/mol.

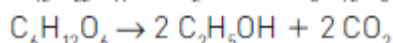
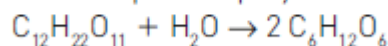
CANTO, E. L. *Minerais, minérios, metais: de onde vêm?, para onde vão?* São Paulo: Modema, 1996 (adaptado).

Considerando que se queira obter 16 mol do metal em uma reação cujo rendimento é de 80%, a massa, em gramas, do minério necessária para obtenção do cobre é igual a:

- | | |
|-----------|-----------|
| a) 955. | d) 2 035. |
| b) 1 018. | e) 3 180. |
| c) 1 590. | |

Questão 11

(Cesgranrio-RJ) O álcool etílico, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, usado como combustível, pode ser obtido industrialmente pela fermentação da sacarose, representada simplificada pelas equações:

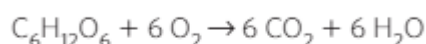


Partindo-se de uma quantidade de caldo de cana que contenha 500 kg de sacarose e admitindo-se um rendimento de 68,4%, a massa de álcool obtida em kg será: [Dados: H = 1; C = 12; O = 16.]

- | | | |
|--------|-----------|---------|
| a) 44. | c) 92. | e) 342. |
| b) 46. | x d) 184. | |

Questão 12

O fornecimento de energia ao organismo humano é dado pela combustão completa da glicose ($C_6H_{12}O_6$):



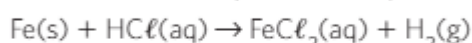
(Dados: H = 1; O = 16; C = 12.)

Na combustão de 5,0 mol de glicose, a massa, em gramas, de água formada é igual a:

- a) 6.
- b) 12.
- c) 18.
- d) 108.
- e) 540.

Questão 13

(UPM-SP) A reação entre o ferro e a solução de ácido clorídrico pode ser equacionada, sem o acerto dos coeficientes estequiométricos, por:



Em uma análise no laboratório, após essa reação, foram obtidos 0,002 mol de $FeCl_2$. Considerando-se que o rendimento do processo seja de 80%, pode-se afirmar que reagiram:

(Dados: massas molares ($g \cdot mol^{-1}$): H = 1; Cl = 35,5 e Fe = 56.)

- a) $5,600 \cdot 10^{-2}$ g de ferro.
- b) $1,460 \cdot 10^{-1}$ g de ácido clorídrico.
- c) $1,680 \cdot 10^{-1}$ g de ferro.
- d) $1,825 \cdot 10^{-1}$ g de ácido clorídrico.
- e) $1,960 \cdot 10^{-1}$ g de ferro.

Questão 14

Os compostos iônicos, no nosso dia a dia, são utilizados de várias maneiras.

Elemento	Número atômico (Z)	Uso do íon
flúor (F)	9	O íon fluoreto está presente nos cremes dentais e sua função é evitar a formação de cáries.
alumínio (Al)	13	O íon do alumínio faz parte da bauxita (minério de alumínio).
enxofre (S)	16	O íon do enxofre (sulfeto) é o responsável pelo escurecimento de objetos de prata.
cálcio (Ca)	20	O íon do cálcio está presente nos ossos.

Escreva, no caderno, a fórmula do composto resultante da combinação entre:

- a) Ca e F;
- b) Ca e S;
- c) Al e F;
- d) Al e S.

Questão 15

(Espcex/Aman-RJ) Compostos iônicos são aqueles que apresentam ligação iônica. A ligação iônica é a ligação entre íons positivos e negativos, unidos por forças de atração eletrostática.

(Texto adaptado de: Usberco, João e Salvador, Edgard, *Química: química geral*, vol. 1, pág. 225, Saraiva, 2009).

Sobre as propriedades e características de compostos iônicos são feitas as seguintes afirmativas:

- I. apresentam brilho metálico.
- II. apresentam elevadas temperaturas de fusão e ebulição.
- III. apresentam boa condutibilidade elétrica quando em solução aquosa.
- IV. são sólidos nas condições ambiente (25 °C e 1 atm).
- V. são pouco solúveis em solventes polares como a água.

Das afirmativas apresentadas estão corretas apenas:

- a) II, IV e V.
- b) II, III e IV.
- c) I, III e V.
- d) I, IV e V.
- e) I, II e III.

Questão 16

(UEA-AM) De acordo com a posição dos elementos Mg e Br na Classificação Periódica e as distribuições eletrônicas de seus átomos, a ligação química entre esses elementos é _____ e a fórmula do composto formado é _____.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do texto.

- a) iônica – MgBr_2
- b) iônica – MgBr
- c) covalente – Mg_2Br_3
- d) covalente – MgBr_2
- e) covalente – MgBr

Questão 17

(Vunesp-SP) Três substâncias puras, X, Y e Z, tiveram suas condutividades elétricas testadas, tanto no estado sólido como no estado líquido, e os dados obtidos encontram-se resumidos na tabela.

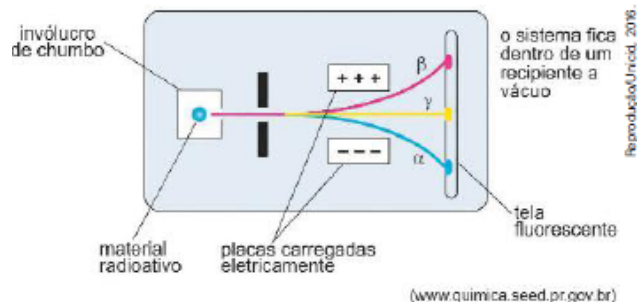
Substância	Conduz corrente elétrica no estado	
	sólido	líquido
X	sim	sim
Y	não	sim
Z	não	não

Com base nessas informações, é correto classificar como substância(s) iônica(s)

- Y e Z, apenas.
- X, Y e Z.
- X e Y, apenas.
- Y, apenas.
- X, apenas.

Questão 18

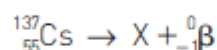
8. (Unicid-SP) A figura mostra os três tipos de radiação resultantes da desintegração de elementos radioativos naturais.



- Quais dessas radiações, alfa, beta ou gama, podem ser chamadas de partículas? Justifique sua resposta, caracterizando tais radiações quanto à carga elétrica.

Questão 19

(Puccamp-SP) O isótopo do elemento césio de número de massa 137 sofre decaimento segundo a equação:



O número atômico do isótopo que X representa é igual a:

- 54.
- 56.
- 57.
- 136.
- 138.

Questão 20

(PUC-PR) Um certo isótopo radioativo apresenta um período de semidesintegração de 5 horas. Partindo de uma massa inicial de 400 g, após quantas horas a mesma ficará reduzida a 6,25 g?

- a) 5 horas.
- b) 25 horas.
- c) 15 horas.
- d) 30 horas.
- e) 10 horas.