

## DATA DA ATIVIDADE: / / 2017

## PROFESSOR (A): ALESSANDRA

**ATIVIDADE DE RECUPERAÇÃO - QUÍMICA**

# SÉRIE: 2º ANO

**ALUNO (A): Nº:**

### TURMA:

**NOTA:**

1. (PUC-MG) Fosgênio, COCl2, é um gás venenoso. Quando inalado, reage com a água nos pulmões para produzir ácido clorídrico (HCl), que causa graves danos pulmonares, levando, finalmente, à morte: por causa disso, já foi até usado como gás de guerra. A equação química dessa reação é:

COCl2 + H2O → CO2 + 2 HCl

Se uma pessoa inalar 198 mg de fosgênio, a massa de ácido clorídrico, em gramas, que se forma nos pulmões, é igual a:

a) 1,09 . 10-1.  d) 3,65 . 10-2.

b) 1,46 . 10-1.  e) 7,30 . 10-2.

c) 2,92 . 10-

2. O Cloreto de Alumínio é um reagente muito utilizado em processo industriais que pode ser obtido por meio da reação entre Alumínio metálico e cloro gasoso.

2Al + 3 Cl2 —- 2AlCl3

Se 2,70g de alumínio são misturados a 4,0g de cloro a massa produzida, em gramas, de cloreto de alumínio é: (Dado: Massas Molares Al:27; Cl: 35,5)

3. Na reação N2 + 3H2 → 2NH3 qual a massa de NH3 obtida quando se reagem totalmente 3g de H2? 

4. Na reação N2 + 3H2 → 2NH3 qual o volume de N2, a 0ºC e 1 atm, obtido quando se reagem totalmente 3g de H2?

5. O hipoclorito de sódio, é uma substância comercializada, em solução aquosa, com o nome de água sanitária ou água de lavadeira ,possuindo propriedades bactericidas e alvejantes. Esse sal é produzido a partir de cloro e de soda cáustica, de acordo com a reação equacionada a seguir:

Cl2 + NaOH → NaCl + NaClO + H2O

Determine as massas de cloro e de soda cáustica necessárias à obtenção de 1490g de hipoclorito de sódio.(Empregue os seguintes valores de massa molar: Cl2 = 71,0g/mol . NaOH = 40,0g/mol . NaClO= 74,5g/mol ) 

6. A combustão completa do metanol pode ser representada pela equação não-balanceada:

CH3OH(l)  +  O2(g)  =  CO2(g)  +  H2O(l)

 Quando se utilizam 5,0 mols de metanol nessa reação, quantos  mols de CO2 são produzidos?

a) 1,0

b) 2,5

c) 5,0

d) 7,5

e) 10

7. O alumínio é obtido pela eletrólise da bauxita (Al2O3 ). Nessa eletrólise, ocorre a formação de oxigênio que reage com os eletrodos de carbono utilizados no processo. A equação que representa o processo global é:

2 Al2 O3 + 3 C →\_ 3 CO2 + 4 Al

A massa de Al2 O3 consumida na obtenção de 54g de alumínio será, aproximadamente, igual a:

Dados: C = 12 u; O = 16 u; Al = 27 u.

8. O ácido fosfórico, usado em refrigerante tipo “cola” e possível causador da osteoporose, pode ser formado a partir da equação não-balanceada:

Ca3(PO4)2+ H2SO4 → H3PO4 + CaSO4

Partindo-se de 62g de Ca3(PO4) e usando-se quantidade suficiente de H2SO4 , qual, em gramas, a massa aproximada de H3PO4 obtida ?

Dados: H = 1u; O = 16u; P = 31u; Ca = 40u.

9.Jaques A. C. Charles, químico famoso por seus experimentos com balões, foi o responsável pelo segundo vôo tripulado. Para gerar gás hidrogênio, com o qual o balão foi cheio, ele utilizou ferro metálico e ácido, conforme a seguinte reação:

Fe(s) + H2 SO4(aq) →FeSO4(aq) + H2(g)

Supondo-se que tenham sido utilizados 448kg de ferro metálico; o volume, em litros, de gás hidrogênio obtido nas CNTP foi de:

Dados: O = 16 g/mol; Fe = 56 g/mol.

1) 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:

Al2O3 + C → CO2 + Al

Para dois mols de Al2O3, quantos mols de CO2 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

2) Em alguns fogos de artifício, alumínio metálico em pó é queimado, libertando luz e calor. Este fenômeno pode ser representado como: 2Al(s) + (3/2) O2(g) → Al2Oƒ(s);

Qual o volume de O2 nas condições normais de temperatura e pressão, necessário para reagir com 1,0g do metal?(Al=27)

3) A obtenção de etanol, a partir de sacarose (açúcar) por fermentação, pode ser representada pela seguinte equação:

C12H22O11 + H2O → 4C2H5OH + 4CO2

Admitindo-se que o processo tenha rendimento de 100% e que o etanol seja anidro (puro), calcule a massa (em kg) de açúcar necessária para produzir um volume de 40 kg de etanol, suficiente para encher um tanque de um automóvel. Massa molar da sacarose = 342 g/mol Massa molar do etanol = 46 g/mol

4) A quantidade de dióxido de enxofre liberado em uma fundição pode ser controlada fazendo-o reagir com carbonato de cálcio, conforme a reação representada a seguir.

2CaCO3(s) + 2SO2(g) + O2 → 2CaSO4(s) + 2CO2(g)

Supondo um rendimento de 100% dessa reação, a massa mínima de carbonato de cálcio necessária para absorver uma massa de 3,2 toneladas de SO2, também expressa em toneladas, é:

Dados: Massas Molares: CaCO3 = 100g/mol CaSO4 = 136g/mol SO2 = 64g/mol CO2 = 44g/mol O2 = 32g/mol

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

5) Um produto comercial empregado na limpeza de esgotos contém pequenos pedaços de alumínio, que reagem com NaOH para produzir bolhas de hidrogênio. A reação que ocorre é expressa pela equação:

2Al + 2NaOH + 2H2O → 3H2 + 2NaAlO3.

Calcular o volume de H2, medido a 0 °C e 1 atmosfera de pressão, que será liberado quando 0,162g de alumínio reagirem totalmente.

Massas atômicas: Al=27; H=1 Volume ocupado por 1 mol do gás a 0 °C e 1 atmosfera=22,4 litros

6) Hidreto de lítio pode ser preparado segundo a reação expressada pela equação química:

2Li(s) + H2(g) → 2LiH(s)

Admitindo que o volume de hidrogênio é medido nas condições normais de temperatura e pressão (CNTP), calcule:

a) a massa de hidreto de lítio que pode ser produzida na reação com 11,2L de hidrogênio;

b) o rendimento (em porcentagem) da reação se, com as quantidades de reagentes acima indicadas, ocorrer a formação de 6,32g de LiH. Volume molar dos gases(CNTP) = 22,4L Massas molares (g/mol): Li = 6,90; H = 1,00.

7) A reação entre amônia e metano é catalisada por platina. Formam-se cianeto de hidrogênio e hidrogênio gasosos.

a) escreva a equação química balanceada da reação.

b) Calcule as massas dos reagentes para a obtenção de 2,70kg de cianeto de hidrogênio, supondo-se 80% de rendimento da reação.

(massas molares, em g/mol: H = 1; C = 12; N =14)

8) O dióxido de nitrogênio (NO2) contribui para a formação da chuva ácida como resultado de sua reação com o vapor d'água da atmosfera. Os produtos dessa reação são o ácido nítrico e o monóxido de nitrogênio (NO).

a) Escreva a equação química balanceada da reação.

b) Calcule a massa do ácido nítrico que se forma, quando 13,8g de NO2 reagem com água em excesso.

(massas molares, em g/mol: H=1; N=14; O=16)

9) equação balanceada a seguir representa a reação de decomposição térmica do KClO3.

Determine, em litros, o volume de O2 produzido pela decomposição térmica de 245,2g de KClO3, nas CNTP, expressando o resultado com dois algarismos significativos. Massas atômicas: K = 39 u Cl = 35,5 u O = 16 u

10) Descargas elétricas provocam a transformação do oxigênio (O2) em ozônio (O3). Quantos litros de oxigênio, medidos nas condições normais de pressão e temperatura, são necessários para a obtenção de 48,0 g de ozônio?(Massa molar: O = 16,0 g/mol)

a) 11,2 b) 22,4 c) 33,6 d) 44,8 e) 56,0

11) Em um acidente, um caminhão carregado de solução aquosa de ácido fosfórico tombou derramando cerca de 24,5 toneladas dessa solução no asfalto. Quantas toneladas de óxido de cálcio seriam necessárias para reagir totalmente com essa quantidade de ácido?

H3PO4 + CaO → Ca3(PO4)2 + H2O ( NÃO EQUILIBRADA) Porcentagem em massa do H3PO4 na solução = 80%

massas molares (g/mol): H=1 P=31 O=16 Ca=40

a) 7,5 b) 11,2 c) 16,8 d) 21,0 e) 22,9

12) Num processo de obtenção de ferro a partir da hematita (Fe2O3), considere a equação não-balanceada:

Fe2O3 + C → Fe + CO

Utilizando-se 4,8 toneladas de minério e admitindo-se um rendimento de 80% na reação, a quantidade de ferro produzida será de:

Pesos atômicos: C = 12; O = 16; Fe = 56

a) 2688 kg b) 3360 kg c) 1344 t d) 2688 t e) 3360 t

13) O sulfato de cálcio (CaSO4) é matéria-prima do giz e pode ser obtido pela reação entre soluções aquosas de cloreto de cálcio e de sulfato de sódio (conforme reação abaixo). Sabendo disso, calcule a massa de sulfato de cálcio obtida pela reação de 2 mols de cloreto de cálcio com excesso de sulfato de sódio, considerando-se que o rendimento da reação é igual a 75 %.

CaCl2(aq) + Na2SO4(aq) → CaSO4(s) + 2NaCl(aq)

a) 56 g. b) 136 g. c) 272 g. d) 204 g. e) 102 g.

14) O medicamento Pepsamar Gel, utilizado no combate à acidez estomacal, é uma suspensão de hidróxido de alumínio. Cada mL de Pepsamar Gel contém 0,06 g de hidróxido de alumínio. Assinale a massa de ácido clorídrico do suco gástrico que é neutralizada, quando uma pessoa ingere 6,50 mL desse medicamento, aproximadamente: Dados: Al = 27; O = 16; H = 1.

HCl + Al(OH)3 → AlCl3 + H2O ( NÃO EQUILIBRADA)

a) 0,37 b) 0,55 c) 0,64 d) 0,73

15) Uma das maneiras de produzir gás metano é reagir carbeto de alumínio (AL4C3) com água, de acordo com a equação não-balanceada:

Al4C3(s) + H2O(l) → Al(OH)3(aq) + CH4(g)

Reagindo-se 288,0 gramas de carbeto de alumínio completamente com a água, assinale o volume em litros de gás metano produzido por essa reação, nas CNTP. Dados: Al = 27; C = 12; O = 16; H = 1.

a) 44,8 b) 67,2 c) 89,2 d) 134,4

16) A uréia - CO(NH2)2 - é uma substância utilizada como fertilizante e é obtida pela reação entre o gás carbônico e amônia, conforme a equação: CO2(g) + 2 NH3(g) → CO(NH2)2(s) + H2O(g)

Sabendo-se que 89,6 litros de gás amônia reagem completamente no processo com o gás carbônico, nas CNTP, a massa de uréia, obtida em gramas, é igual a: Dados: C= 12; N = 14; O = 16; H = 1.

a) 240,0 b) 180,0 c) 120,0 d) 60,0 e) n.d.a