CURSO PREPARATÓRIO CIDADE
LISTA 23

Professor: Tamara

Questão 1

(UFSM-RS) O ácido fosfórico, usado em refrigerantes do tipo "cola" e possível causador da osteoporose, pode ser formado a partir da equação não-balanceada:

$Ca_3(PO_4)_2 + H_2SO_4 \rightarrow H_3PO_4 + CaSO_4$

Partindo-se de 62 g de $Ca_3(PO_4)_2$ e usando-se quantidade suficiente de H_2SO_4, qual, em gramas, a massa aproximada de H_3PO_4 obtida?

(A) 19
(B) 25
(C) 39
(D) 45
(E) 51

Questão 2

(UFV-MG) O alumínio (Al) reage com o oxigênio (O_2) de acordo com a equação química balanceada a seguir:

$4\ Al\ (s) + 3\ O_2\ (g) \rightarrow 2\ Al_2O_3\ (s)$

A massa, em gramas, de óxido de alumínio (Al2O3) produzida pela reação de 9,0 g de alumínio com excesso de oxigênio é:

(A) 17
(B) 34
(C) 8,5
(D) 9,0
(E) 27

Questão 3

(Ufac) Utilizando 148 g de hidróxido de cálcio Ca(OH)2, a massa obtida de CaCl2, segundo a equação balanceada, é:

$2\ HCl\ (aq) + Ca(OH)2 \rightarrow CaCl2\ (aq) + 2\ H2O$

Dados: Ca —40 g/mol; Cl — 35,5 g/mol;
O — 16 g/mol; H — 1 g/mol.

(A) 111g
(B) 75,5g
(C) 222g
(D) 74 g
(E) 22,4 g

Questão 4

(UFF-RJ) Acompanhando a evolução dos transportes aéreos, as modernas caixas-pretas registram centenas de parâmetros a cada segundo, constituindo recurso fundamental na determinação das causas de acidentes aeronáuticos. Esses equipamentos devem suportar ações destrutivas e o titânio, metal duro e resistente, pode ser usado para revesti-los externamente. O titânio é um elemento possível de ser obtido a partir do tetracloreto de titânio por meio da reação não-balanceada:

$TiCl_4\ (g) + Mg\ (s) \rightarrow MgCl_2\ (l) + Ti\ (s)$

Considere que essa reação foi iniciada com 9,5 g de $TiCl_4$ (g). Supondo-se que tal reação seja total, a massa de titânio obtida será, aproximadamente:

(A) 1,2 g
(B) 2,4 g
(C) 3,6 g
(D) 4,8 g
(E) 7,2 g

Questão 5

(Vunesp) O carbonato de cálcio ($CaCO_3$), principal constituinte do calcário, é um sal usado na agricultura para corrigir a acidez do solo. Esse sal, ao ser aquecido vigorosamente, sofre decomposição térmica, produzindo óxido de cálcio (CaO) e gás carbônico (CO_2). Considerando a massa molar do $CaCO_3$ = 100 g/mol, do CaO = 56 g/mol e do CO2 = 44 g/mol, e que 10 kg de carbonato de cálcio puro sofreram decomposição térmica, a quantidade de óxido de cálcio produzido será de:

(A) 2.200 g
(B) 2.800 g
(C) 4.400 g
(D) 5.600 g
(E) 11.200 g

Questão 6

(Ceeteps-SP) Um dos mecanismos de destruição da camada de ozônio na atmosfera é representado pela equação:

$NO\ (g) + O_3\ (g) \rightarrow NO_2\ (g) + O_2\ (g)$

(massas molares: N =14 g / mol; O = 16 g / mol.)

Considerando que um avião supersônico de transporte de passageiros emita 3 toneladas de NO (g) por hora de voo, a quantidade de ozônio, em toneladas, consumida em um voo de 7 horas de duração é:

(A) 336,0
(B) 70,0
(C) 33,6

(D) 21,0
(E) 13,1

Questão 7

(Cesgranrio-RJ) O CO_2 produzido pela decomposição térmica de 320 g de carbonato de cálcio teve seu volume medido a 27 °C e 0,8 atm. (Dados: Ca = 40; C =12; O = 16; R 0,082 atm L/ mol K). O valor, em litros, encontrado foi:

(A) 22,4
(B) 44,8
(C) 67,2
(D) 71,6
(E) 98,4

Questão 8

(Mackenzie-SP)

CH_4 (g) + 2 O_2 (g) → CO_2 (g) + 2 H_2O (g)

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

(A) 60,0L
(B) 1.620,0L
(C) 1.344,0L
(D) 1.476,0 L
(E) 960,0 L

Questão 9

(UGF-RJ) Uma das transformações que acontecem no interior dos "catalisadores" dos automóveis modernos é a conversão do CO em CO_2, segundo a reação

CO + 1/2O_2 → CO_2.

Admitindo-se que um motor tenha liberado 1.120 L de CO (medido nas CNPT), o volume de O_2 (medido nas CNPT) necessário para converter todo o CO em CO_2 é, em litros, igual a:

(A) 2.240
(B) 1.120
(C) 560
(D) 448
(E) 336

Questão 10

(UCB-MS) Dada a equação química não-balanceada:

Na_2CO_3 + HCl →NaCl + CO_2 + H_2O

A massa de carbonato de sódio que reage completamente com 0,25 mol de ácido clorídrico é:

(A) 6,62g
(B) 26,50g
(C) 13,25g
(D) 10,37 g
(E) 20,75 g

Questão 11

(UFV-MG) O gás hidrogênio é facilmente produzido em laboratórios, fazendo-se reagir ferro comum a solução de ácido sulfúrico, de acordo com a equação abaixo:

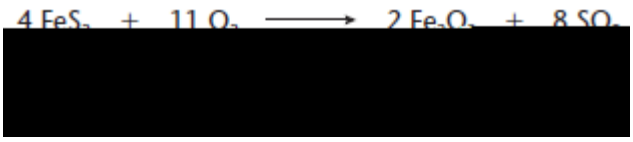
Fe (s) + H_2SO_4 (aq) → $FeSO_4$ (aq) + H_2 (g)

Ao se reagirem 11,2 gramas de esponja de aço com excesso de ácido sulfúrico, em condições normais de pressão e temperatura (1 atm e 0 °C), considerando que a esponja de aço seja constituída de puro ferro, qual a massa de sulfato ferroso produzida e o volume de gás hidrogênio liberado?

(A) 30,4 gramas e 4,5 litros
(B) 154 gramas de 24 litros
(C) 152 gramas de 23 litros
(D) 15,2 gramas e 2,3 litros
(E) 15,2 gramas e 22,4 litros

Questão 12

(UFF-RJ) Garimpeiros inexperientes, quando encontram pirita, pensam estar diante de ouro, por isso, a pirita é chamada "ouro dos tolos". Entretanto, a pirita não é um mineral sem aplicação. O H_2SO_4, ácido muito utilizado nos laboratórios de química, pode ser obtido a partir da pirita por meio do processo:



Qual é a opção que indica a massa de H_2SO_4 obtida a partir de 60,0 kg de pirita, com 100% de pureza, por meio do processo equacionado acima?

(A) 9,8 kg
(B) 12,4 kg
(C) 49,0 kg
(D) 60,0 kg
(E) 98,0 kg

Questão 13

(Cesgranrio-RJ) O H_2S reage com o SO_2 segundo a reação:

2 H_2S+ SO_2 → 3 S + 2 H_2O

Dentre as opções abaixo, qual indica o número máximo de mols de S que pode ser formado quando se faz reagirem 5 mols de H_2S com 2 mols de SO_2?

(A) 3
(B) 4