

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Estudante:*** | | | | |
| ***Turma:1° ANO EM*** | ***Turno: MAT*** | ***Data de Aplicação:*** | | ***4º Bimestre*** |
| ***Prof. MILTON BASTO LIRA*** | | | ***Nota Final:*** | |
| ***INÍCIO: TÉRMINO:*** | | | | |
| ***PROVA DE RECUPERAÇÃO DE QUÍMICA*** | | | | |
| ***INSTRUÇÕES GERAIS***  1. Confira atentamente a construção da prova. Qualquer falha de impressão ou falta de folhas deve ser comunicada ao professor no prazo máximo de **15 (quinze) minutos.**  2. Inicie a prova identificando todas as páginas com seu **nome e turma.**  3. Resolva as questões nos locais correspondentes usando caneta com tinta azul ou preta. Responda a lápis somente quando determinado.  4. Utilize somente o material autorizado. É proibido o uso de qualquer tipo de corretivo; de aparelho celular.  5. Esta prova é individual. Ao término do tempo, levante o braço e aguarde o fiscal recolher a prova.  6. A posse e/ou uso de meios ilícitos para a execução da prova é(são) considerado(s) falta disciplinar grave, acarretando a atribuição de **grau ZERO.**  7. As questões indicadas com **\***são questões de desafio e correspondem a um ponto adicional.  8. Esta prova vale de **0 a 10 (dez)**  **9. Em provas de exatas é obrigatório apresentação do cálculo, para validação da questão. Caso não conste será anulada.** | | | | |

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

CH3OH(l)  + O2(g) → CO2(g) + H2O

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.

2. O óxido de alumínio com ácido sulfúrico forma o sulfato de alumínio, Al2(SO4)3 através da reação não balanceada a seguir. Para se obter 6mols desse sulfato, quantos mols do ácido são necessários?

Al2O3 + H2SO4 → Al2(SO4)3 + H2O

a) 6.

b) 9.

c) 12.

d) 15.

e) 18.

3. Dada a equação química não-balanceada:

Na2CO3 + HCl → NaCl + CO2 + H2O

A massa e o número de moléculas de carbonato de sódio (Na2CO3) que reage completamente com 1,3 mol de ácido clorídrico respectivamente é: Dados: Na2CO3 = 106 g/mol. 1mol = 6,0x1023 átomos/moléculas

a) 68,9g e 3,9x1023

b) 25,5g 2,0x1023

c) 17,1g 1,7x1023

d) 0,37g 3,9x1025

e) 2,75g 5,5x1023

4. A corrosão de um metal é a sua destruição ou deterioração, devida à reação com o meio ambiente. O enferrujamento é o nome dado à corrosão do ferro: Dados: O = 16 g/mol; Fe = 56 g/mol.

4 Fe(s) + 3 O2(g) → 2 Fe2O3(s)

Segundo a reação acima, a massa de ferrugem (óxido férrico) que se forma quando reagem 5g de ferro é:

a) 1,43g.

b) 7,14g.

c) 0,35g.

d) 2,86g.

e) 5,00g.

5. Um químico deseja preparar hidrazina (N2H4) através da reação de 3,6 mol de NH3 com 1,5 mol de OCl-. A reação química é dada pela equação:

2 NH3 + OCl- → N2H4 + Cl- + H2O

O número de mols de hidrazina obtido é

a)   1,5.

b)   1,8.

c)   2,1.

d)   3,6.

e)   5,1.

6. Em um laboratório, foram postos para reagir 5 mols de N2(g)com 12 mols de H2(g), em um recipiente fechado de x litros de capacidade, a certa temperatura. Sabendo que a equação que representa a reação é:

N2(g) + 3H2(g)  🡪  2NH3(g)

Indique qual a quantidade em mols do reagente em excesso?

a)      1

b)      2

c)      3

d)      5

e)      12

7. A combustão incompleta de combustíveis fósseis produz monóxido de carbono (CO), que é um gás tóxico que, quando inalado, penetra nos pulmões reduzindo a capacidade do sangue de transportar oxigênio através do corpo, pois o complexo formado com a hemoglobina é mais estável que o formado com o oxigênio.

Admitindo que a reação 2 CO(g) + O2(g) 🡪  2 CO2(g) é completa, qual a quantidade de matéria de oxigênio presente no final da reação quando 9,0 mols de monóxido de carbono reagem com 6,0 mols de oxigênio em um recipiente fechado?

Dado: C = 12 e O = 16

a)    2,0

b)    3,0

c)    4,5

d)    6,0

e)    1,5

8. O sulfato de bário (BaSO4) é indicado como meio de contraste radiopaco nos estudos radiológicos do tubo digestivo (deglutição, esôfago, estômago, duodeno, intestino delgado e intestino grosso). (...)

Nos estudos radiológicos que envolvam o estômago ou o intestino grosso, decorrido algum tempo de exame, a suspensão baritada, em contato com as secreções gástricas, tornam-se um aglomerado em flocos não aderido à mucosa.

Deseja-se obter 675 g de BaSO4 para um determinado exame radiológico do esôfago, segundo a reação:

H2SO4(aq) + Ba(OH)2(aq)    2 H2O(*l*) + BaSO4(s)



A quantidade de matéria de ácido sulfúrico para gerar 675 g de hidróxido de bário, em mol, deverá ser, aproximadamente, de

Dado: BaSO4= 233 g.mol–1

a)      0,3

b)      1,3

c)      2,9

d)      0,6

e)      2,6

9. Pode-se obter o metal cobre usado como fiação elétrica, a partir da ustulação do minério calcosita, Cu2S, que é o aquecimento do minério na presença do oxigênio, conforme equação representativa a seguir.

Cu2S(s) + O2(g)  2 Cu(*l*) + SO2(g)



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

Considerando-se uma reação de rendimento 100% na obtenção de 10 mols do cobre, a quantidade, em gramas, do minério necessário, será de

a)      1590

b)      795

c)      79,5

d)      159

e)      590

10. Considere a seguinte reação:

4 Al (*s*) + 3 O2 (*g*)  2 Al2O3 (*s*)



Sabendo que a massa molar do alumínio é igual a 27 g/mol, a quantidade de óxido de alumínio, em mol, formado numa reação em que foram colocados 10 g de Al para reagir com excesso de O2 é, aproximadamente, igual a

a)    0,7.

b)    0,6.

c)    0,4.

d)    0,2.

e)    0,1.

11. O gás amônia pode ser obtido pela reação entre o hidrogênio e o nitrogênio conforme a reação abaixo.

N2 (g) + 3H2 (g)  🡪 2NH3 (g)

Assinale a alternativa que contém o número de mols de NH3 (g) que podem ser produzidos a partir de 8 gramas H2 (g).

a)   2,7 g de NH3 (g)

b)   45,3 mols de NH3 (g)

c)   2,7 mols de NH3 (g)

d)   1,34 mols de NH3 (g)

e)   22,8 mols de NH3 (g)

12. Considere a equação química não-balanceada da combustão do butano, gás combustível utilizado em isqueiros, representada por

C4H10 + O2 🡪  CO2 + H2O.

O número de mols de gás oxigênio usado na combustão total de 2 mols de butano é:

a)   13/2

b)   13

c)   8

d)   5

e)   16

13. A reação da soda cáustica com hidrogenocarbonato de sódio pode ser representada pela equação

NaOH + NaHCO3  🡪  Na2CO3 + H2O

Nessa transformação, quantos quilogramas de carbonato de sódio são obtidos a partir de 100 mols de hidróxido de sódio?

Dados: H = 1,0 g/mol; C = 12,0 g/mol; O = 16,0 g/mol; Na = 23,0 g/mol

a)         1,6

b)         5,3

c)         10,6

d)         21,2

e)         53,0

14. Uma amostra de 10g de calcário contém 8g de carbonato de cálcio. A porcentagem de pureza do carbonato de cálcio (CaCO3) é:

a)     0,8%

b)     10%

c)     8,0%

d)     80%

e)     20%

15. A combustão do álcool etílico é representada pela seguinte equação:

C2H5OH   + 3O2   🡪 2CO2  +  3H2O.

Na queima de 100g de um álcool hidratado, com 92% de pureza, a massa de água formada na reação é aproximadamente igual a:

a)     18g

b)     54g

c)     108g

d)     116g

e)     117g

16. Que quantidade, em mols, de CaCO3 há em 100g de calcita com 90% de pureza? Dados: H = 1,0 g/mol; C = 12,0 g/mol; O = 16,0 g/mol; Ca = 40,0 g/mol

a)     0,05

b)     0,10

c)     0,30

d)     0,45

e)     0,90

17. Fazendo reagir 11,2g de N2 com 1,8g de H2, obtemos 5,1g de NH3. O rendimento percentual da reação, nessas condições é de:

N2 (g) + 3H2 (g)  🡪 2NH3 (g)

a)     50%

b)     75%

c)     10%

d)     25%

e)     100%

18. A decomposição térmica do calcário (CaCO3 🡪 CaO + CO2) é uma reação usada há muito tempo. Tal decomposição permite obter a cal, utilizada em argamassa, uma espécie de cola para pedras e/ou tijolos. A Grande Muralha da China foi construída com argamassa de cal.

Suponha que uma indústria possua 8000 kg de calcário com 95% de pureza em CaCO3 e quer obter cal virgem (CaO) por decomposição térmica desse calcário. Que massa de cal virgem obterá se o processo apresentar um rendimento de 95 % ? Dados: H = 1,0 g/mol; C = 12,0 g/mol; O = 16,0 g/mol; Ca = 40,0 g/mol

CaCO3  🡪  CaO  +  CO2

a)     4043,2 kg.

b)     4256 kg.

c)     4480 kg.

d)     7600 kg.

e)     7220 kg.

19. Em sistemas fechados, o dióxido de carbono produzido pela respiração e processos de combustão pode ser removido pela reação com óxido de cálcio, produzindo carbonato de cálcio (CaCO3). Em um experimento realizado para verificar a eficiência na redução de dióxido de carbono, observou-se que foram consumidos 5,3 g de óxido de cálcio. A massa de dióxido de carbono aproximadamente removida foi de: Dados: H = 1,0 g/mol; C = 12,0 g/mol; O = 16,0 g/mol; Ca = 40,0 g/mol

a)   2,05g

b)   2,42g

c)   2,64g

d)   3,23g

e)   4,15g

20. O gás natural, usado como combustível para automóveis, é a fração mais leve resultante do refino do petróleo. Esse gás é constituído principalmente de metano, CH4, cuja combustão completa ocorre conforme a equação:

CH4(g)  +  2O2(g)  CO2(g)  +  2H2O(v)



De acordo com essa equação, se 8 g de metano reagirem com oxigênio, a quantidade de gás carbônico, CO2, liberada para a atmosfera será de: Dados: H = 1,0 g/mol; C = 12,0 g/mol; O = 16,0 g/mol;

a)     44 g

b)     11 g

c)     22 g

d)     8 g

e)     32 g

**BOA PROVA!**