|  |  |
| --- | --- |
| **Cálculos Estequiométricos**   1. Balanceando a equação:   NaOH + H3PO4 **→** Na3PO4 + H2O  É possível afirmar que o número de mols de  NaOH necessário para neutralizar 0,5 mol de  H3PO4 é igual a:  a) 1,0  b) 1,5  c) 2,0  d) 2,5  e) 3,0   1. A reação de decomposição térmica de   0,50 mol de dicromato de amônio, de acordo  com a equação:  (NH4)2Cr2O7(s) **→**N2(g) + 4H2O(g) + Cr2O3(s)  A quantidade, em mols, de óxido metálico  obtido é igual a:  a) 1,5  b) 1,0  c) 0,75  d)0,50  e)0,25   1. Na reação abaixo:   C(g) + O2(g) **→** CO2(g)  Foram obtidos 44,8 litros de CO2 nas CNTP. Qual a massa em gramas de  carbono que reagiu?  a) 24 g  b) 34 g  c) 44 g  d) 54 g  e) 64 g  7. (G1 - ifsul 2016) Quando o ácido clorídrico,conhecido popularmente como ácido muriático,entra em contato com objetos de ferro,ocorre uma reação de simples troca. Nessecaso, forma-se hidrogênio gasoso e cloreto deferro II, conforme reação abaixo.  HCℓ(aq)+ Fe(S) **→** H2(g) FeCℓ2(aq)  A quantidade de ácido muriático, em gramas,  necessária para produção de 56L de H2, nas  CNTP, é aproximadamente igual a  a) 56  b) 91  c) 182  d) 238  8. (Fuvest 2016) Um dirigível experimental usa  hélio como fluido ascensional e octano (C8H18)  como combustível em seu motor, para propulsão.  Suponha que, no motor, ocorra a combustão  completa do octano:  C8H18(g) + 25/2 O2(g) **→** 8 CO2(g) + 9 H2O(g)  Para compensar a perda de massa do dirigível  à medida que o combustível é queimado, parte  da água contida nos gases de exaustão do motor  é condensada e armazenada como lastro.  O restante do vapor de água e o gás carbônico  são liberados para a atmosfera.  Qual é a porcentagem aproximada da massa  de vapor de água formado que deve ser retida  para que a massa de combustível queimado  seja compensada?  Note e adote:  Massa molar (g/mol):  H2O= 18;O2= 32; CO2= 44; C8H18= 114. (g/mol):  a) 11%  b) 16%  c) 39%  d) 50%  a) 70%  11. (Enem 2012) No Japão, um movimento  nacional para a promoção da luta contra o  aquecimento global leva o slogan: 1 pessoa,  1 dia, 1 kg de CO2 a menos! A ideia é cada  pessoa reduzir em 1 kg a quantidade de CO2  emitida todo dia, por meio de pequenos  gestos ecológicos, como diminuir a  queima de gás de cozinha.  Um hambúrguer ecológico? É pra já!  Disponível em: http://lqes.iqm.unicamp.br.  Acesso em: 24 fev. 2012 (adaptado).  Considerando um processo de combustão  completa de um gás de cozinha composto  exclusivamente por butano (C4H10), a mínima  quantidade desse gás que um japonês deve  deixar de queimar para atender à meta diária,  apenas com esse gesto, é de  Dados: CO2 (44 g/mol); C4H10 (58 g/mol)  a) 0,25 kg.  b) 0,33 kg.  c) 1,0 kg.  d) 1,3 kg.  e) 3,0 kg.  12. Enem 2011) O peróxido de hidrogênio  é comumente utilizado como antisséptico e  alvejante. Também pode ser empregado em  trabalhos de restauração de quadros enegrecidos  e no clareamento de dentes. Na presença  de soluções ácidas de oxidantes, como o  permanganato de potássio, este óxido decompõe-  se, conforme a equação a seguir:  5H2O2(aq)+2 KMnO4(aq)+3H2SO4(aq)**→**  5O2(g)+2 MnSO4(aq)+K2SO4(aq)+8 H2O(ℓ)  De acordo com a estequiometria da reação  descrita, a quantidade de permanganato de  potássio necessária para reagir completamente  com 20,0 mL de uma solução 0,1 mol/L de  peróxido de hidrogênio é igual a  a) 2,0.100mol  b) 2,0.10-3mol  c) 8,0.10-1mol  d) 8,0.10-4mol  e) 5,0.10-3mol  15. Numa reação de produção da amônia (NH3), reagiram-se 360 g de gás hidrogênio (H2) e uma quantidade suficiente de gás nitrogênio (N2), gerando um rendimento de 20%. Qual foi a massa de amônia obtida?  (Dados: Massas molares: H2 = 2 g/mol; N2 = 28 g/mol; NH3 = 17 g/mol).  N2 + 3H2 **→** 2NH3  16. Uma massa de 138 g álcool etílico (C2H6O) foi posta para queimar com 320g de oxigênio (O2), em condições normais de temperatura e pressão. Qual é a massa de gás carbônico liberado e o excesso de reagente, se houver?  C2H6O + 3O2 **→** 2CO2 + 3H2O | 1. 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  100mols de hidróxido de sódio?  Dados: Massas atômicas  Na = 23,0 u; C = 12,0 u; O = 16,0 u  a) 1,6  b) 5,3  c) 10,6  d) 21,2  e) 53,0  5. A corcova do camelo é um depósito de  gordura triestearina (C57H110O6) que fornece  energia e água ao animal, através da reação  representada por:  C57H110O6 163/2 O2 **→** 57 CO2 + 55 H2O +  energia  Para produzir 3,96kg de água, a quantidade,  em quilogramas de gordura consumida, é igual  a:  a) 0,220  b) 0,890  c) 1,78  d) 3,56  e) 7,12  6.A uréia (MM = 60), importante por sua  função e pelos seus usos diversificados:  produção de chuva artificial, hidratante e  umectante em pomadas cosméticas,  entre outros - pode ser obtida em  laboratório, a partir da reação :  2 NH3 + CO2 **→** CO(NH2)2 + H2O  Para se obterem 12,0g de uréia , supondo-se  100% de rendimento no processo, a massa de  NH3 que deverá ser utilizada é:  a) 1,70g  b) 3,40g  c) 6,80g  d) 17,0g  e) 24,0g  9. (Upe-ssa 2 2016) Clorato de potássio  é usado nos sistemas de fornecimento de  oxigênio em aeronaves, o que pode tornar-se  perigoso, caso não seja bem planejado o seu  uso. Investigações sugeriram que um incêndio  na estação espacial MIR ocorreu por causa de  condições inadequadas de armazenamento  dessa substância. A reação para liberação de  oxigênio é dada pela seguinte equação química:  2 KCℓO3(s) **→** 2 KCℓ(s) + 3 O2(g)  Qual o volume aproximado, em litros, de oxigênio  produzido na MIR, a partir da utilização  de 980g do clorato de potássio nas CNTP?  Dados: Massas molares – O= 16g/mol;  Cℓ=35,5 g/mol; K=39 g/mol; Volume molar  CNTP = 22,4L/mol  a) 600 L  b) 532 L  c) 380 L  d) 268 L  e) 134 L  10. (Fac. Albert Einstein - Medicin 2017) Um  resíduo industrial é constituído por uma mistura  de carbonato de cálcio (CaCO3) e sulfato  de cálcio (CaSO4). O carbonato de cálcio sofre  decomposição térmica se aquecido entre 825  e 900ºC, já o sulfato de cálcio é termicamente  estável. A termólise do CaCO3 resulta em óxido  de cálcio e gás carbônico.  CaCO3(s) **→** CaO(s) + CO2(g)  Uma amostra de 10,00g desse resíduo foi  aquecida a 900 ºC até não se observar mais alteração  em sua massa. Após o resfriamento da  amostra, o sólido resultante apresentava 6,70g.  O teor de carbonato de cálcio na amostra é de,  aproximadamente:  a) 33%  b) 50%  c) 67%  d) 75%  13. (PUC-MG) – O medicamento "Leite de Magnésia" é uma suspensão de hidróxido de magnésio, Mg(OH)2(col). Esse medicamento é utilizado para combater a acidez estomacal provocada pelo ácido clorídrico, encontrado no estômago.  Sabe-se que, quando utilizamos 12,2 g desse medicamento, neutraliza-se certa quantidade do ácido clorídrico, HCl, produzindo 16,0 gramas de cloreto de magnésio, MgCl2.  O grau de pureza desse medicamento, em termos do hidróxido de magnésio, é igual a:  (Massas molares: Mg(OH)2 = 58 g/mol, HCl = 36,5 g/mol e MgCl2 = 95 g/mol)  a) 90%  b) 80%  c) 60%  d) 40%  e) 30%  14. (Mackenzi-SP) O HF é obtido a partir da fluorita (CaF2) segundo a reação equacionada a seguir:  CaF2 + H2SO4 -------- CaSO4 + 2 HF  Dados: massa molar(g/mol): Ca=40, F=19, H=1, S=32, O=16. A massa de HF obtida na reação de  500,0 g de fluorita de 78% de pureza é:  a) 390,0 g  b) 304,2 g  c) 100,0 g  d) 200,0 g  e) 250,0 g. |