|  |  |
| --- | --- |
| **Cálculos Estequiométricos**1. Balanceando a equação:

NaOH + H3PO4 **→** Na3PO4 + H2OÉ possível afirmar que o número de mols deNaOH necessário para neutralizar 0,5 mol deH3PO4 é igual a:a) 1,0b) 1,5c) 2,0d) 2,5e) 3,01. A reação de decomposição térmica de

0,50 mol de dicromato de amônio, de acordocom a equação:(NH4)2Cr2O7(s) **→**N2(g) + 4H2O(g) + Cr2O3(s)A quantidade, em mols, de óxido metálicoobtido é igual a:a) 1,5b) 1,0c) 0,75d)0,50e)0,251. Na reação abaixo:

C(g) + O2(g) **→** CO2(g)Foram obtidos 44,8 litros de CO2 nas CNTP. Qual a massa em gramas decarbono que reagiu?a) 24 gb) 34 gc) 44 gd) 54 ge) 64 g7. (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, nasCNTP, é aproximadamente igual aa) 56b) 91c) 182d) 2388. (Fuvest 2016) Um dirigível experimental usahélio como fluido ascensional e octano (C8H18)como combustível em seu motor, para propulsão.Suponha que, no motor, ocorra a combustãocompleta do octano:C8H18(g) + 25/2 O2(g) **→** 8 CO2(g) + 9 H2O(g)Para compensar a perda de massa do dirigívelà medida que o combustível é queimado, parteda água contida nos gases de exaustão do motoré condensada e armazenada como lastro.O restante do vapor de água e o gás carbônicosão liberados para a atmosfera.Qual é a porcentagem aproximada da massade vapor de água formado que deve ser retidapara que a massa de combustível queimadoseja 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 movimentonacional para a promoção da luta contra oaquecimento global leva o slogan: 1 pessoa,1 dia, 1 kg de CO2 a menos! A ideia é cadapessoa reduzir em 1 kg a quantidade de CO2emitida todo dia, por meio de pequenosgestos ecológicos, como diminuir aqueima 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 combustãocompleta de um gás de cozinha compostoexclusivamente por butano (C4H10), a mínimaquantidade desse gás que um japonês devedeixar de queimar para atender à meta diária,apenas com esse gesto, é deDados: 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 hidrogênioé comumente utilizado como antisséptico ealvejante. Também pode ser empregado emtrabalhos de restauração de quadros enegrecidose no clareamento de dentes. Na presençade soluções ácidas de oxidantes, como opermanganato 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 reaçãodescrita, a quantidade de permanganato depotássio necessária para reagir completamentecom 20,0 mL de uma solução 0,1 mol/L deperóxido de hidrogênio é igual aa) 2,0.100molb) 2,0.10-3molc) 8,0.10-1mold) 8,0.10-4mole) 5,0.10-3mol15. 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 **→** 2NH316. 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 serrepresentada pela equaçãoNaOH + NaHCO3 Na2CO3 + H2ONessa transformação, quantos quilogramasDe carbonato de sódio são obtidos a partir de100mols de hidróxido de sódio?Dados: Massas atômicasNa = 23,0 u; C = 12,0 u; O = 16,0 ua) 1,6b) 5,3c) 10,6d) 21,2e) 53,05. A corcova do camelo é um depósito degordura triestearina (C57H110O6) que forneceenergia e água ao animal, através da reaçãorepresentada por:C57H110O6 163/2 O2 **→** 57 CO2 + 55 H2O +energiaPara produzir 3,96kg de água, a quantidade,em quilogramas de gordura consumida, é iguala:a) 0,220b) 0,890c) 1,78d) 3,56e) 7,126.A uréia (MM = 60), importante por suafunção e pelos seus usos diversificados:produção de chuva artificial, hidratante eumectante em pomadas cosméticas,entre outros - pode ser obtida emlaboratório, a partir da reação :2 NH3 + CO2 **→** CO(NH2)2 + H2OPara se obterem 12,0g de uréia , supondo-se100% de rendimento no processo, a massa deNH3 que deverá ser utilizada é:a) 1,70gb) 3,40gc) 6,80gd) 17,0ge) 24,0g9. (Upe-ssa 2 2016) Clorato de potássioé usado nos sistemas de fornecimento deoxigênio em aeronaves, o que pode tornar-seperigoso, caso não seja bem planejado o seuuso. Investigações sugeriram que um incêndiona estação espacial MIR ocorreu por causa decondições inadequadas de armazenamentodessa substância. A reação para liberação deoxigênio é dada pela seguinte equação química:2 KCℓO3(s) **→** 2 KCℓ(s) + 3 O2(g)Qual o volume aproximado, em litros, de oxigênioproduzido na MIR, a partir da utilizaçãode 980g do clorato de potássio nas CNTP?Dados: Massas molares – O= 16g/mol;Cℓ=35,5 g/mol; K=39 g/mol; Volume molarCNTP = 22,4L/mola) 600 Lb) 532 Lc) 380 Ld) 268 Le) 134 L10. (Fac. Albert Einstein - Medicin 2017) Umresíduo industrial é constituído por uma misturade carbonato de cálcio (CaCO3) e sulfatode cálcio (CaSO4). O carbonato de cálcio sofredecomposição térmica se aquecido entre 825e 900ºC, já o sulfato de cálcio é termicamenteestável. A termólise do CaCO3 resulta em óxidode cálcio e gás carbônico.CaCO3(s) **→** CaO(s) + CO2(g)Uma amostra de 10,00g desse resíduo foiaquecida a 900 ºC até não se observar mais alteraçãoem sua massa. Após o resfriamento daamostra, 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 HFDados: massa molar(g/mol): Ca=40, F=19, H=1, S=32, O=16. A massa de HF obtida na reação de500,0 g de fluorita de 78% de pureza é:a) 390,0 gb) 304,2 gc) 100,0 gd) 200,0 ge) 250,0 g. |