

Exercicios de repaso

1. Unha substancia orgánica contén só carbono, hidróxeno e osíxeno. A 250 °C e 750 mmHg, 1,65 gramos da dita substancia en forma de vapor ocupan 629 ml. A súa análise elemental é a seguinte: 63,1 % de C e 8,7 % de H. Calcula a súa fórmula molecular. (Sol $C_6H_{10}O_2$)

2. Nun laboratorio dispónse dun recipiente de 3 L cheo de 3 g de O_2 , unido mediante chave cerrada a outro recipiente de 5 L que contén 5 g de N_2 , ambos a unha temperatura de 27 °C. Nun instante determinado, ábrese a chave e permítese a difusión dos gases a temperatura ambiente.

a) Cales son as presións de cada gas antes e despois de abrir a chave?

b) Cal é a presión total e as fraccións molares de ambos gases?

Sol. a) $p_{O_2} = 0,77$ atm e $p_{N_2} = 0,88$ atm (antes); $p_{O_2} = 0,29$ atm e $p_{N_2} = 0,55$ atm (despois) b) $X_{O_2} = 0,344$ e $X_{N_2} = 0,656$.

3. Para saber o contido en carbonato de calcio [trioxocarbonato(IV) de calcio(II)] dunha calcaria impura fanse reaccionar 14 g da calcaria con ácido clorhídrico do 30 % en peso e densidade 1,15 g/ml, obténdose cloruro de calcio, auga e dióxido de carbono. Sabendo que as impurezas non reaccionan con ácido clorhídrico e que se gastan 25 ml do ácido, calcula: a) A porcentaxe de carbonato de calcio na calcaria. b) O volume de dióxido de carbono, medido en condicións normais, que se obtén na reacción. (Sol a) 84 %; b) 2,65 L)

4. a) Que volume de hidróxeno, medido a 27 °C e 0,98 atm (99,3 kPa), é posíbel obter ao engadir ácido clorhídrico en exceso sobre 75 g de cinc que contén un 7 % de impurezas inertes? b) Cantos gramos se producirán de cloruro de cinc? (Sol 26,4 L; 145,5 g)

5. a) No laboratorio dispónse dunha disolución de ácido clorhídrico concentrado do 34,90 % en masa e densidade 1,175 g·ml⁻¹. Cal é a súa molaridade? b) Calcula o volume da disolución de ácido clorhídrico concentrado necesario para preparar 500 mL de ácido clorhídrico 0,45 M, explicando detalladamente o material e procedemento empregado.

(Sol a) 11,23 mol/L; b) 20 mL)

6. Dispónse no laboratorio dun frasco con 100 mL dunha disolución de ácido nítrico 10,0 M que se preparou a partir dunha disolución de ácido nítrico do 65 % de riqueza e 1,39 g/ml de densidade. a) Que volume tiveron que tomar deste último para preparar a disolución do frasco? b) Indica o material e detalla o procedemento para preparar 250 mL dunha disolución de ácido nítrico 2,0 M, a partir da disolución de ácido nítrico 10,0 M. (Sol a) 69,7 mL; b) 50 mL)