

$pV/p_0V_0 = T/273$ tira-se $v_0 = 273 pV/p_0T = 273 \times \times 770 \times 22,0/760 (15 + 273) = 21,1$ ml. Cálculo da percentagem (volumétrica) de azoto: $0,112 : 21,1$ ml :: $100 : v$, o que dá, aproximadamente, 18,9 litros por 100 g da substância.

Exames de aptidão para frequência das licenciaturas em Ciências Matemáticas, Ciências Físico-Químicas e Ciências Geofísicas, preparatórios para as escolas militares e curso de engenheiros geógrafos — Ano de 1953

Ponto n.º 1

153 — 620 mg dum gás ocupam, nas condições normais de temperatura e pressão, 175 cm³. Calcule o peso molecular do gás.

R: Sabendo que a molécula-grama no estado gasoso e nas condições normais ocupa 22.400 cm³, o peso molecular P será dado por $0,620 : 175 :: P : 22.400$, o que dá $P = 79,3$.

154 — Quantos litros de cloro, medidos nas condições normais, se obtêm quando se fazem reagir 20 g de ácido clorídrico com um excesso de bióxido de manganésio. (Cl = 35,5; H = 1).

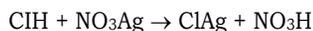
R: A equação química



mostra que o peso $4\text{ClH} = 146$ produz o volume $\text{Cl}_2 = 22,4$ dm³ medidos nas condições normais. O volume v pedido será dado por $146 : 22,4 :: 20 : v$, o que dá $v = 3$ dm³.

155 — Calcule a normalidade duma solução de ácido clorídrico, sabendo que 50 cm³ desta solução produzem 0,4275 g de cloreto de prata, quando tratados com um ligeiro excesso de nitrato de prata. ($A_g = 107,9$).

R: A equação química



mostra que o peso $\text{ClH} = 36,5$ precipita o peso $\text{ClAg} = 143,4$. O peso p de ácido clorídrico que precipita 0,4275 g de prata será dado por $36,5 : 143,4 :: p : 0,4275$, o que dá $p = 0,109$ g. O factor de normalidade f da solução de ácido clorídrico poderá ser dado pela equação $p = fve$. Virá $f = p/ve = 0,109/0,050 \times \times 36,5 = 0,06$.

156 — Escreva a equação que traduz a hidrólise do carbonato de potássio.

157 — Escreva a fórmula de estrutura do álcool ordinário.

158 — Escreva as fórmulas dos seguintes compostos: sulfureto de bismuto, bicarbonato de cálcio e cloreto de etilo.

(Resoluções de Rômulo de Carvalho)

EXAMES UNIVERSITÁRIOS (QUÍMICA)

Universidade de Lisboa — Faculdade de Ciências — 1.º exame de frequência de Química Orgânica (1.ª chamada) — Janeiro de 1953.

161 — Uma substância orgânica A, cuja densidade de vapor em relação ao ar é 3,42 e cuja composição centesimal é: 24,24% de carbono, 4,04% de hidrogénio e 71,72% de cloro, reage com um soluto aquoso de potassa, para se transformar numa outra substância B. A quantidade de B, obtida a partir de 0,198 g de A, é submetida a uma oxidação enérgica, transformando-se numa substância C, com propriedades ácidas, que exige, para neutralização completa 20 cm³ de soda cáustica N/5. Indicar as fórmulas e nomes racionais de A, B e C.

R: A → ClCH₂CH₂Cl — dicloro-etano — 1,2

B → CH₂OHCH₂OH — etanodiol — 1,2

C → COOHCOOH — etanodioico

162 — (2.ª chamada) — Pela acção do pentacloreto de fósforo sobre um ácido orgânico A, obteve-se uma substância B, que contém 38,9% de carbono, 5,4% de hidrogénio e 38,4% de cloro. A substância B, reagindo com um sal alcalino do ácido A, originou a formação de uma substância C, de peso molecular 130. Indicar as fórmulas e nomes racionais de A, B e C.

R: A → CH₃CH₂COOH — propanoico

B → CH₃CH₂COCl — cloreto de propanoilo

C → CH₃CH₂CO $\begin{matrix} \diagup \text{O} \\ \diagdown \end{matrix}$ — anidrido
Propiónico ou propanoilo-oxi-propanoilo

(Resoluções de MARIETA DA SILVEIRA)