

Prática aula 2

1. O ácido ascórbico (vitamina C) tem a seguinte análise elementar: 40,91% C, 4,58% H e 54,51% O em massa. Qual a sua fórmula empírica?
2. O composto *para*-diclorobenzeno é usado em conservantes. Sua análise é 49,02% C, 2,74% H e 48,24% Cl em massa, e tem uma massa molecular de 147,0. Qual é sua (a) fórmula empírica e (b) sua fórmula molecular?
3. Que óxido de fósforo contém 0,5162 g de fósforo e 0,667 g de oxigênio? Qual a fórmula empírica deste óxido? Sabendo-se que sua massa molecular é de 283,88. Qual a fórmula molecular deste óxido? P = 31, O = 16
4. O hormônio de adrenalina é liberado no corpo humano durante o período de "stress" e emergência. Como muitos compostos bioquímicos, a adrenalina é composta de carbono, hidrogênio, oxigênio e nitrogênio. A sua composição em massa é de 56,8% de C, 6,56% de H, 28,4% de O e 8,28% de N. Determinar a fórmula mínima da adrenalina. **Dados:** C = 12,01, H = 1,008, O = 16,00, N = 14,01.
5. Um estudante pegou uma amostra desconhecida de um composto de Ti e Cl e colocou dentro de um recipiente com um pouco de H₂O. O TiO₂ formado, foi removido e seco, pesando 0,777 g. Na solução resultante foi adicionado AgNO₃ até a completa precipitação do AgCl que pesou 5,575 g. Determine a fórmula empírica da amostra desconhecida.
6. A análise elementar quantitativa de um composto orgânico "x" forneceu o seguinte resultado: 0,2035 g de "x" deram por combustão 0,4840 g de CO₂ e 0,2475 g de H₂O. Na determinação da densidade de vapor, 0,14 g deste composto deslocam 44,5 cm³ de ar atmosférico, medidos a 21°C e 798 mm de Hg de pressão. A pressão de vapor d'água a 21°C é 19 mm de Hg. Calcular a fórmula molecular de "x" e escrever a sua fórmula estrutural, bem como a de seus isômeros, indicando qual deles apresenta isomeria ótica.
7. A análise elementar quantitativa de um composto orgânico nitrogenado "A" forneceu o seguinte resultado: 0,365 g de "A" deram por combustão 0,66 g de CO₂ e 0,315 g de H₂O. 0,146 g de "A" deram por combustão 23,6 cm³ de nitrogênio medidos a 14°C e 772 mm de Hg de pressão. A pressão de vapor d'água a 14°C é 12 mm de Hg. O peso molecular de "A" determinado pelo processo ebuliométrico é 73. Calcular a fórmula molecular de "A" e propor a fórmula estrutural possível para o mesmo.
8. Uma amostra de 0,578 g de estanho puro é tratada com flúor gasoso até que o peso do composto resultante fique constante e igual a 0,944 g. Qual a

Prática aula 2

fórmula empírica do fluoreto de estanho formado? Escreva uma equação para essa síntese.

9. Tratou-se uma mistura de KBr e NaBr, pesando 0,560 g com uma solução aquosa de Ag^+ e todo o brometo foi recuperado na forma de 0,970 g de AgBr. Qual a fração em peso de KBr existente na amostra primitiva?

10. Na purificação do urânio para o uso como combustível nuclear, um dos compostos isolados é $\text{UO}_x(\text{NO}_3)_y \cdot z\text{H}_2\text{O}$, onde o urânio pode ter uma carga positiva de +3, +4, +5, ou +6.

a) Aquecendo o composto ao ar a 400 °C obtém-se um óxido U_aO_b . Este óxido possui 83,22% de U. Qual a fórmula empírica deste óxido?

b) Aquecendo $\text{UO}_x(\text{NO}_3)_y \cdot z\text{H}_2\text{O}$ ao ar entre 800 a 900 °C o composto se decompõe resultando na formação de outro óxido, U_nO_m , no qual a análise

mostrou 84,8% de U. Qual a fórmula empírica deste óxido?

c) Para se determinar a fórmula empírica do $\text{UO}_x(\text{NO}_3)_y \cdot z\text{H}_2\text{O}$, primeiramente foi realizado um aquecimento gradual até que toda a água fosse eliminada. 1,328 g do composto hidratado forneceu 1,042 g de $\text{UO}_x(\text{NO}_3)_y$ após o aquecimento. O resíduo foi então aquecido a uma temperatura maior fornecendo 0,742 g do óxido U_nO_m . Baseado nestas informações e em outras informações dadas ou já calculadas, qual a fórmula empírica do $\text{UO}_x(\text{NO}_3)_y \cdot z\text{H}_2\text{O}$?