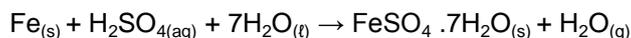


Em um laboratório, uma estudante sintetizou sulfato de ferro(II) hepta-hidratado ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) a partir de ferro metálico e ácido sulfúrico diluído em água. Para tanto, a estudante pesou, em um béquer, 14,29 g de ferro metálico de pureza 98,00%. Adicionou água destilada e depois, lentamente, adicionou excesso de ácido sulfúrico concentrado sob agitação. No final do processo, a estudante pesou os cristais de produto formados.

Para a síntese do sulfato de ferro(II) hepta-hidratado, após a reação entre ferro metálico e ácido sulfúrico, a estudante deixou o béquer resfriar em banho de gelo, até a cristalização do sal hidratado. A seguir, a estudante separou o sólido por filtração, o qual, após ser devidamente lavado e secado, apresentou massa igual a 52,13 g. Dadas as massas molares ($\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$): Fe = 56,0; S = 32,0; H = 1,0; O = 16,0, escreva a equação balanceada da reação global de formação do sulfato de ferro(II) hepta-hidratado sintetizado pela estudante e calcule o rendimento da reação a partir do ferro metálico e do ácido sulfúrico.

RESPOSTA

$$\text{Massa de ferro pura} = 0,98 \cdot 14,29\text{g} = 14\text{g}$$

$$56\text{g Fe} - 278\text{g FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$$

$$14\text{g Fe} - x$$

$$x = 69,5\text{g FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O} \text{ (Supondo rendimento de 100\%)}$$

$$69,5\% \text{ FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O} - 100\%$$

$$52,13\text{g} - y$$

$$Y = 75\%$$

O rendimento será de 75%.