EJERCICIO

Se combinan 4500 kg/h de una disolución que contiene 1/3 en masa de K2CrO4 y un flujo de recirculación que contiene 36,36% de K2CrO4; el flujo combinado alimenta un evaporador. El flujo concentrado que sale del evaporador contiene 49,4% de K2CrO4; este flujo alimenta un cristalizador, en donde se enfría (produciendo la precipitación de cristales de K2CrO4 a partir de la disolución) y después se filtra. El filtrado consiste en cristales de K2CrO4 y una disolución que contiene 36,36% en masa de K2CrO4; los cristales representan el 95% de la masa total del filtrado. La disolución que pasa a través del filtro, que contiene también 36,36% de K2CrO4, es el flujo de recirculación.

Calcúlese la masa de agua extraída en el evaporador, la velocidad de producción del K2CrO4 cristalino, el cociente kg de flujo hecho recircular/kg de alimentación fresca y las velocidades de alimentación con las que deben diseñarse el evaporador y el cristalizador.