



DESTILACIÓN CONTINUA



La planta de destilación continua permite el estudio de la eliminación de un líquido volátil para enriquecer un soluto; permite trabajar a presión atmosférica o en depresión.

Con este equipo podemos realizar estudios cambiando las principales variables que afectan al proceso de destilación continua:

- Temperatura de entrada de alimentación
- Potencia de calefacción
- Entrada de líquidos
- Presión de columna
- Relación del reflujo
- Refrigeración de entrada

DL CH13

FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA / CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El elemento principal de la planta es una columna embalada de 50 mm. diámetro y 1100 mm. en altura, hecha en vidrio de alta resistencia (borosilicato). Las columnas embaladas ("torres de embalaje") son columnas que normalmente tienen una relación de bajo diámetro-altura, rellenas en su interior con pequeños elementos sólidos (relativamente al diámetro de la columna). Estos rellenos son inertes a la fase de circulación y se distribuyen aleatoria u ordenadamente.

La corriente de líquido que cae sobre ellos frena en gotas, y se pone en contacto directo con el vapor que fluye en la dirección opuesta (contracorriente). Hay muchos tipos diferentes de rellenos comerciales, y, entre otras, se persiguen las siguientes características: una alta superficie por unidad de volumen, bajo peso, buena resistencia mecánica y que los componentes no se compacten entre sí. Nuestra columna embalada se suministra con anillos de borosilicato Raschig de 5 mm..

Los vapores liberados durante la destilación pasan a un cabezal de destilación equipado con una sonda de temperatura. Este cabezal se encarga de distribuir el vapor antes de ser condensado. Se utiliza con una válvula solenoide y un temporizador electrónico para lograr un control automático y preciso de la relación de reflujo. La válvula de vidrio que determina la relación de reflujo es impulsada por la válvula solenoide. En la posición de reposo todo el vapor se condensa en el cabezal del condensador y se devuelve a la columna como reflujo, mientras que cuando la válvula se mantiene suspendida, el vapor se separa como destilado a través de un condensador y se recoge en un colector graduado de 1 l y en un matraz. El calentamiento de la columna se realiza desde la base en un hervidor de acero inoxidable AISI-316 de 20 litros y con una resistencia a la inmersión de 5 kW, y provisto desbordamiento con tubo concéntrico tipo intercambiador de calor que enfría los residuos de la caldera antes de su evacuación, alarma de bajo nivel y sistema de control de la potencia de calefacción.

La fracción de residuo que desborda de la caldera se almacena en un depósito de acero inoxidable de 10 l de capacidad que se sellará herméticamente para mantener las condiciones de vacío durante todo el proceso; se comunicará a través de una válvula con un recipiente graduado de 4 l de capacidad.

La alimentación se almacena en un depósito de material plástico, y se introduce en la torre de destilación a través de una bomba dosificadora con un caudal ajustable y máximo de 15 l/h. Tiene un rotámetro para



regular y controlar la velocidad de alimentación. Antes de entrar en la columna de destilación, la alimentación pasa a través de un calentador provisto de una resistencia, una sonda de temperatura Pt100 y un controlador PID para llevar a cabo el precalentamiento de la alimentación. Para estudiar la destilación a baja presión, la planta cuenta con un sistema de vacío que permite trabajar a presiones de 200 mbar; la presión de funcionamiento se puede controlar y controlar gracias a un manómetro y un inversor. El vacío se logra mediante una bomba de anillo líquido.

OBJETIVOS DEL ENTRENAMIENTO

El equipo se suministra con los manuales de operación y mantenimiento adecuados, incluyendo la documentación técnica de todos los equipos, y el manual de los posibles experimentos, tales como:

- Curva de calibración: Índice de refracción frente a la fracción molar,
- Estudio de la influencia de la tasa de alimentación en la destilación sin reflujo,
- Estudio de la influencia de la composición de las alimentaciones en la destilación sin reflujo,
- Estudio de la influencia de la temperatura de la alimentación en la destilación sin reflujo,
- Estudio de la influencia del reflujo.