

**Examen de Control e Instrumentación de Procesos Químicos.
Problema. 6 de Julio de 2011**

REACCIÓN CON RECIRCULACIÓN DE REACTIVOS

Se trata de un proceso según el esquema de la figura en el que dos reactivos A y B reaccionan para dar el producto C según la reacción isoterma



Para limitar el tamaño del reactor en el diseño del proceso se ha aceptado un grado de conversión por paso no demasiado alto por lo que en la corriente efluente del reactor al producto C le acompañan reactivos A y B no reaccionados que han de recircularse. El grado de reacción depende fundamentalmente de las concentraciones de A y B en el reactor y del volumen útil del mismo ya que la temperatura se considera constante.

La separación entre estos tres componentes se efectúa por destilación y, dado que la volatilidad del producto C es intermedia entre los reactivos A y B, se necesitan dos columnas como muestra el esquema. La primera recupera el reactivo B por fondos y la segunda el reactivo A por cabeza. Ambas trabajan a presiones superiores a la atmosférica.

Se deben incorporar las estrategias de control necesarias para el funcionamiento estable y automático de la planta así como los elementos de medida aconsejables para su correcta monitorización.

Criterios de control:

1. Atender especialmente el inventario en el sistema a la hora de establecer las estrategias de entrada de reactivos A y B
2. Disponer de la estrategia adecuada para permitir al operador reajustar la capacidad de producción en función de las necesidades
3. Aplicar control en adelanto en las destilaciones cuando sea adecuado.
4. Decidir con criterios de proceso el control de composición más adecuado para cada columna (único, no dual).

Tiempo 2 horas

Examen de Control e Instrumentación de Procesos Químicos.
Problema. 6 de Julio de 2011

