

Los conceptos didácticos de GUNT para la ingeniería de procesos químicos

¿De qué se encarga la ingeniería de procesos químicos?

Al contrario que en la ingeniería de procesos térmicos o mecánicos, en la ingeniería de procesos químicos, el cambio de las propiedades de la materia o su composición no son los aspectos prioritarios. El tema central de la ingeniería de procesos químicos es la generación de un nuevo tipo de materia mediante reacciones químicas.

Mediante los conocimientos de la química se puede saber qué reactivos son necesarios para un producto deseado. La química proporciona también los conocimientos sobre las condiciones que permiten un desarrollo óptimo de la reacción química deseada.

Entre estas condiciones se encuentran: la activación de la reacción, el ajuste de presión y temperatura, así como la composición de los productos de reacción. La ingeniería de procesos químicos se encarga de facilitar estas condiciones en el uso industrial. Además de estas condiciones, el estado de agregación de los productos de reacción influye notablemente en el diseño de los reactores y el proceso de producción en general.

¿Cómo se pueden dividir los procesos químicos?

Existen varias posibilidades de dividir los procesos químicos. Una de estas posibilidades se refiere a la energía de activación. Muchas reacciones químicas termodinámicas posibles no se desarrollan o se desarrollan muy lentamente para el uso técnico si no se aplica cierta energía de activación.

La activación de reacciones químicas puede desarrollarse según diversos principios. El principio de activación influye en el diseño constructivo y el funcionamiento de reactores químicos. Pueden aplicarse distintos principios de activación combinados:

■ Activación térmica

La energía necesaria para la activación de la reacción química puede aplicarse mediante calor. El ajuste de un rango de temperatura deseado se realiza calentando y/o refrigerando. En este rango de temperatura, la reacción se desarrolla de forma óptima y se evitan reacciones secundarias no deseadas.

■ Activación catalítica

Muchas reacciones son demasiado lentas para aplicaciones técnicas a temperatura ambiente porque la energía de activación necesaria es muy alta. Los catalizadores reducen la energía de activación necesaria y aceleran la reacción química. Se pueden diferenciar dos tipos de catálisis:

► Catálisis homogénea

El catalizador y las materias primas (reactivos) de la reacción química se encuentran en la misma fase.

► Catálisis heterogénea

El catalizador se suele encontrar en estado sólido. Las materias primas (reactivos) de la reacción se encuentran en estado líquido o gaseoso.

■ Activación fotoquímica

La activación de la reacción tiene lugar porque los átomos o moléculas absorben radiación óptica. La mayoría de las materias orgánicas logran mediante absorción un estado activado rico en energía.



Unidad de alimentación para los reactores químicos CE 310 con los Reactores continuos de mezcla perfecta en Serie CE 310.03

Nuestros sistemas didácticos para la ingeniería de procesos químicos

Activación térmica

CE 310.01	Reactor continuo de mezcla perfecta
CE 310.02	Reactor tubular
CE 310.03	Reactores continuos de mezcla perfecta en serie
CE 310.04	Reactor discontinuo de mezcla perfecta
CE 310.05	Reactor de flujo émbolo
CE 310.06	Reactor de flujo laminar
CE 100	Reactor tubular

Activación catalítica

CE 380	Reactores catalíticos de lecho fijo
CE 650	Planta de biodiésel

Activación fotoquímica

CE 584	Oxidación avanzada
--------	--------------------

Procesos abstractos presentados visiblemente

Diagrama de la activación fotoquímica: $\text{H}-\text{O}-\text{O}-\text{H} + \text{UV} \rightarrow \text{H}-\text{O}-\text{O} \cdot + \cdot\text{O}-\text{H}$

CE 380 Reactores catalíticos de lecho fijo

CE 584 Oxidación avanzada