

Catalizadores reciclables: la nueva generación hacia síntesis limpias

En los últimos años, la industria química ha realizado un esfuerzo intenso por reducir residuos y mejorar la eficiencia de sus procesos. Como parte de la ola verde, ya se habla de los catalizadores heterogéneos y organometálicos reciclables, que tienen la capacidad de ser reutilizados múltiples veces, ofreciendo reacciones más limpias y sostenibles.

Los casos de éxito de los catalizadores reciclables

La empresa Johnson Matthey afianzó una sólida reputación en tecnologías catalíticas verdes. En 2024, su negocio de Catalyst Technologies abarcaba más de 150 proyectos enfocados en descarbonización de combustibles y cadenas químicas, representando aproximadamente el 19 % de sus ventas, según reportes financieros y analistas. Este trabajo le permitió posicionarse para una transacción de 1.8 mil millones de libras con Honeywell, lo que refleja la importancia estratégica de sus catalizadores en procesos sostenibles.

Otro caso es Evonik, una empresa con una filosofía de economía circular, que lanzó una gama de catalizadores diseñados para regenerarse e integrarse en procesos cerrados. En su informe "Sustainability at Evonik 2025" menciona específicamente el objetivo de "rejuvenecer catalizadores y materiales inorgánicos", promoviendo un ciclo continuo de uso y reciclaje. Un producto que lanzó en 2024, llamado Octamax™, fue presentado como una solución para la desulfuración de combustibles, con una gestión completa de ciclo de vida del catalizador.



Figura 1. Elaboración propia, con datos Reuters, Nuevas Tendencias en la Conversión Catalítica de Dióxido de Carbono, Evonik Indian Chemical News, 2021 y 2024.

El objetivo principal de estos avances es integrar catalizadores heterogéneos en producción de biodiesel y para la optimización energética en plantas industriales. En la figura 1 se muestran los beneficios, al respecto.

Enfoque industrial y recomendaciones para fabricantes químicos

Para las empresas del sector químico interesadas en participar en la transición hacia procesos más sostenibles, la fabricación o adopción de catalizadores reciclables representa una innovación con alto potencial técnico y comercial. Dejamos algunas recomendaciones para su implementación o desarrollo:

- **Identificar procesos catalíticos con potencial de sustitución:** Analizar las etapas de producción donde se emplean catalizadores homogéneos o no reciclables (como en hidrogenación, oxidación, alquilación o transesterificación), y evaluar su conversión a sistemas recuperables.
- **Desarrollar formulaciones con soportes regenerables:** Utilizar óxidos metálicos, sílices modificadas o materiales cerámicos como soporte para catalizadores activos que puedan ser fácilmente separados.
- **Diseñar esquemas de regeneración in situ o ex situ:** Incluir desde el diseño de planta sistemas que permitan recuperar el catalizador sin interrumpir el proceso, o establecer ciclos definidos de recuperación para maximizar su vida útil.
- **Colaborar con proveedores tecnológicos y centros de I+D:** Conectar con empresas que ya ofrecen soluciones probadas y asistencia técnica. A su vez, la vinculación con centros de investigación puede facilitar nuevos desarrollos patentables.

• **Evaluar el retorno económico y normativo:** Los catalizadores reciclables pueden reducir costos a mediano plazo al evitar residuos peligrosos y cumplir con normativas ambientales cada vez más estrictas.

Proveedores destacados de productos químicos para la Industria de Químicos Básicos



Alquimia Mexicana



FENO RESINAS

Feno Resinas



CERTIFICADO ISO 9001:2015 NMX-CC-9001-MNIC-2015

Raw Material Corporation



Amtex Corp



**GALVANOQUIMICA
MEXICANA, S.A. DE C.V.**

PRODUCTOS QUÍMICOS Y EQUIPOS PARA GALVANOPLASTIA

Galvanoquímica



Reactivos y Productos
Químicos Finos, S.A. De C.V.

**Reactivos y Productos
Químicos Finos**



Arenas Distribución



Grupo Tanya



Sulcona



ChemLogis



polaquimia

Polaquimia

