



UTILIZACIÓN DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS EN LA SÍNTESIS DE PRODUCTOS DE QUÍMICA FINA

Descripción

Se ha desarrollado la tecnología necesaria para la **síntesis selectiva, optimación y cambio de escala** para la obtención de productos considerados de **Química Fina**.

Esta tecnología aborda el empleo de sistemas enzimáticos comerciales para sustituir a los catalizadores ácidos en la síntesis de ésteres, éteres, amidas, productos que se suelen utilizar en las industrias cosmética, farmacéutica, alimentación, aromas, etc.



Equipamiento utilizado en el desarrollo de la tecnología.

Cómo funciona

Uno de los puntos claves de esta tecnología es la utilización de biocatalizadores comerciales, **lipasas inmobilizadas**. Comparado con los antiguos procesos, catalizados por ácidos minerales, resinas de intercambio, zeolitas o ácidos fuertes, esta tecnología permite tanto **mejoras medio ambientales**, como una **disminución de los costes** de operación y equipos de proceso.

Los productos desarrollados mediante esta tecnología han sido los siguientes:

1.- **Ésteres de alto peso molecular**, para su aplicación en:

- Alimentación: Aceite de Jojoba, Esperma de Ballena, DATEM, Monoglicéridos de oleico, esteárico.
- Antioxidantes: Oleato de ascorbilo y Palmitato de ascorbilo.
- Cosmética: Aceite de Jojoba, Monoglicéridos.
- Farmacia: Cera Carnauba, Isopropil miristato.

2.- **Ésteres de peso molecular medio**, para su aplicación en:

- Cosmética: Octanoato de n-octilo, miristato de miristilo, 2-etil-hexanoato de oleilo, Isopropil miristato.

3.- **Ésteres de bajo peso molecular**, para su aplicación en:

- Cosmética: Palmitato de isopropilo, oleato de isopropilo, oleato de metilo, oleato de etilo.
- Surfactantes: 4-dihidroxi butanoato de oleilo.

4.- **α - β Aminohidroxiésteres**, para su aplicación en:

- Farmacia: Intermedios de síntesis de fármacos.

5.- **Resolución de isómeros ópticos** de mezclas racémicas, para su aplicación en el campo de la farmacología.





Universidad Complutense de Madrid

Vicerrectorado de Transferencia del Conocimiento y Emprendimiento

Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI)

Ventajas

Las ventajas del proceso enzimático frente a los procesos clásicos que emplean catalizadores químicos, son las siguientes:

Tecnológicamente limpio y seguro:

- No utiliza ácidos minerales fuertes.
- Las aguas residuales son neutras, el tratamiento postreacción es mínimo y evitando la corrosión de los equipos de proceso.
- Las condiciones operación son moderadas, con el consiguiente ahorro energético.
- El reactor y los equipos auxiliares no sufren corrosión.

Alta Selectividad y producción:

- No se obtienen subproductos.

Se alcanzan conversiones del 99.9% en tiempos de reacción inferiores.

¿Dónde se ha desarrollado?

Esta tecnología ha sido desarrollada por el [Laboratorio de Procesos Químicos y Bioquímicos Integrados del Departamento de Ingeniería Química](#) de la Universidad Complutense de Madrid.

Dos de los procesos desarrollados han sido implantados industrialmente. Dentro del marco de esta tecnología se han desarrollado tres Proyectos Europeos y se han registrado cinco patentes.

Y además

El grupo de trabajo tiene facilidades de estudiar el Escalado del Proceso, dispone de tres Plantas Piloto entre uno y cinco litros, con los consiguientes controles de temperatura, agitación, destilación, presión, en las que se pueden estudiar y desarrollar cualquier producto considerado de Química Fina.

También se puede formar a Operadores de Plantas Piloto y dar Asistencia técnica si es requerida, así como realizar Estudios de Viabilidad Técnica y Económica para un producto o Gamas de Producto.

Investigador responsable

José Aracil Mira: jam1@quim.ucm.es

Departamento: Ingeniería Química

Facultad: Ciencias Químicas

