

Procesos heterogéneos para la degradación de aguas residuales

Investigadores del Departamento de Tecnología y Química Ambiental de la Universidad Rey Juan Carlos (URJC) estudian procesos tipo Fenton heterogéneos asistidos por ultrasonidos y/o radiaciones ultravioleta para la eliminación de contaminantes orgánicos no biodegradables de aguas residuales industriales y urbanas.

URJC

8/2/2010 12:58 CEST



Planta piloto. Foto: URJC.

Los procesos avanzados de oxidación (AOP) estudiados en esta investigación, dirigida por el investigador Juan Antonio Melero, son unos novedosos procesos tipo Fenton heterogéneos que permiten, al contrario que los homogéneos, simplificar las instalaciones de tratamiento convencionales al no ser necesarias las etapas de neutralización y floculación consiguiendo de esta manera un proceso más sencillo y más sostenible. Además, este grupo estudia el efecto de la radiación ultravioleta (Foto- Fenton) y de ultrasonidos (Sono-Fenton) en este tipo de procesos.

En todos estos procesos la investigación va dirigida al diseño de catalizadores heterogéneos que inmovilicen las especies de hierro y que sean activos y estables en las condiciones descritas. Los catalizadores diseñados durante esta investigación presentan mejoras con respecto a los catalizadores convencionales para el tratamiento de aguas residuales industriales y urbanas. Sin embargo, por el momento, la comercialización de

los mismos es costosa y es necesario buscar soportes catalíticos de menor coste puesto que las empresas buscan las tecnologías más sencillas para cumplir las legislaciones.

Sin embargo, los resultados obtenidos hasta el momento son bastante esperanzadores pues los procesos Fenton heterogéneos diseñados por este grupo de investigación han alcanzado elevadas degradaciones de la materia orgánica en diferentes efluentes industriales que van desde la industria farmacéutica a la petroquímica. Por otro lado, los procesos asistidos por radiación ultravioleta y/o ultrasonidos han mostrado ser unos tratamientos de afino excelentes para la eliminación de productos farmacológicos (analgésicos, antiinflamatorios, reguladores de lípidos, antidepresivos, antibióticos y betabloqueantes) que son en su mayoría bastantes resistentes a los tratamientos convencionales.

Técnicas de oxidación química

Dentro de las técnicas de oxidación química para el tratamiento de aguas residuales, los procesos avanzados de oxidación basados en la utilización de diferentes agentes oxidantes (O_2 , O_3 , H_2O_2) en combinación con catalizadores han ganado un gran interés en los últimos años para la eliminación de compuestos poco biodegradables, refractarios a los tratamientos biológicos y de elevada toxicidad tanto en aguas urbanas como industriales.

Los procesos avanzados de oxidación (AOPs) se definen como “procesos de tratamiento de aguas a presión y temperatura cercanas a las ambientales y que implican la generación de radicales hidroxilo en cantidades suficientes para purificar el agua”.

Estos radicales son especies altamente inestables y reactivas, con alto poder oxidante y elevada velocidad de reacción, que atacan a moléculas orgánicas, caracterizados por su baja selectividad en el ataque oxidativo, siendo este atributo uno de los objetivos para su aplicación en el tratamiento de aguas residuales.

Creative Commons 4.0

You can copy, distribute and transform the contents of SINC. [Read the conditions of our license](#)