

**TÍTULO:** FOTOCATÁLISIS HETEROGÉNEA DE COLORANTES DIRECTOS AZOICOS HIDROLIZADOS Y EFLUENTES TEXTILES SIMULADOS SOBRE NANOPARTÍCULAS INMOVILIZADAS DE  $\text{TiO}_2$

**AUTOR:** LAURA DÍEZ MARTÍN

**DIRECTOR (Francia):** MARIE-NOËLLE PONS

**DIRECTOR (España):** RAFAEL MATO CHAÍN

## **RESUMEN**

En nuestra sociedad, muchos procesos industriales generan efluentes contaminados que deben ser tratados debido a sus efectos sobre la salud y el medio ambiente.

En el caso de las aguas residuales procedentes de la industria textil, las tecnologías físicas y químicas convencionales resultan insuficientes para lograr la degradación total de las sustancias contaminadas que contienen. Por esta razón, la búsqueda de tratamientos alternativos es necesaria.

La fotocatalisis heterogénea es una técnica emergente en la depuración de aire y agua. Esta tecnología es una de las más interesantes para aplicaciones industriales, con respecto a la minimización del consumo energético, aumentando la eficiencia y disminuyendo la contaminación. El proceso fotocatalítico permite la degradación de los contaminantes en  $\text{CO}_2$  y  $\text{H}_2\text{O}$  por oxidación con radicales hidroxilo. La técnica se basa en la irradiación UV- visible de la sustancia contaminante en presencia de un catalizador adecuado.

La fotocatalisis es probablemente uno de los campos con una clara evolución durante los últimos 30 años, principalmente debido a las recientes investigaciones en las tecnologías de la luz y la ciencia de materiales. En la mayoría de los casos, estos increíbles avances científicos y tecnológicos no han podido ser probados a escala industrial por los elevados costes que suponen así como el escepticismo creado por una nueva, no clara, tecnología. Actualmente, existe una gran dificultad en entender cómo la luz actúa como un reactivo en la estructura química de las sustancias participantes en el proceso.

Las aguas residuales textiles contienen colorantes que es necesario eliminar. En este trabajo de investigación, el proceso de fotocatalisis heterogénea con  $\text{TiO}_2$  inmovilizado como fotocatalizador, ha sido aplicado para tratar cuatro tipos de colorantes azoicos directos en soluciones neutras e hidrolizadas, además de efluentes textiles simulados. Para estudiar la degradación de los colorantes, la espectrofotometría UV-Visible fue empleada. También, se llevaron a cabo los análisis del carbono orgánico total, iones amonio y nitrato y toxicidad para asegurar la efectividad del proceso.

Palabras clave: Procesos avanzados de oxidación (PAOs), fotocatalisis heterogénea, dióxido de titanio, colorantes azoicos, radicales hidroxilo.