

DEGRADACIÓN DE 3-CLOROPIRIDINA MEDIANTE FOTOCATÁLISIS HOMOGÉNEA (FOTO-FENTON)

E. Sánchez López, M.C. Ortega, J. Hidalgo, A. Marinas, J. M. Marinas, F. J. Urbano, V. Borau

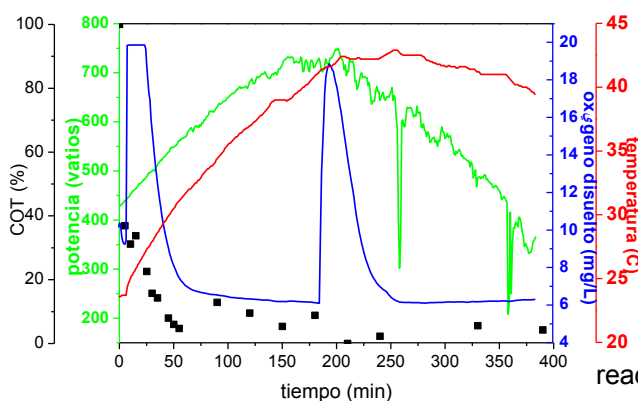
Departamento de Química Orgánica, Universidad de Córdoba, Campus de Excelencia Agroalimentario ceiA3; g02saloe@uco.es.

Introducción: Con el paso de los años, los residuos han superado los límites permitidos, contaminando así el medio ambiente. Las mayores fuentes de contaminación provienen de las industrias y la agricultura. Por estas y muchas razones más, se ve la necesidad de trabajar en nuevas tecnologías, que apunten al manejo adecuado y completo de los residuos; en este sentido, los procesos de oxidación avanzada (POA's) se presentan como una alternativa que comprende versatilidad, economía y buenos resultados frente al manejo de los desechos (principalmente en solución)¹.

Objetivos: Desarrollar un método, utilizando fotocátalisis homogénea (Foto-Fenton), que permita destruir residuos de pesticidas presentes en aguas de lavado procedentes de la producción de aceite de oliva.

Materiales y métodos: A escala de laboratorio se ha utilizado un reactor de 20 mL en forma de corazón con tres bocas y abierto al aire. La radiación ultravioleta se suministró a través de una fibra óptica y para la simulación con luz solar se utilizó una lámpara de 150 W Xe libre de ozono. Los experimentos a mayor escala se desarrollaron en una planta piloto con un fotorreactor solar compuesto por 16 tubos de borosilicato y reflectores de aluminio, con una inclinación de 45°. La superficie es de 2 m² y el volumen iluminado de 1,5 L (Siendo 30 L el volumen total, bombeado a 2,1 m³/h). Se utilizó una disolución acuosa de 40 ppm de 3-cloropiridina (se ha tomado como compuesto modelo por estar presente en pesticidas piridínicos usados en olivar). Para evitar la precipitación de hierro, el pH se ajustó a 2,8².

Resultados y discusión:



Los resultados a escala de laboratorio fueron perfectamente extrapolables a mayor escala. Además, como se puede comprobar en la Figura de la izquierda, el compuesto pudo destruirse totalmente mediante fotocátalisis. Ensayos de toxicidad (*V. fischeri*) pusieron de manifiesto la formación de algunos intermedios más tóxicos que la propia 3-cloropiridina a medida que transcurría la reacción.

Referencias:

¹ Malato S., Blanco J., Vidal A., Richter C., Applied Catalysis B, **2002**, 37, 1.

² Ortega-Liébana M.C.; Sánchez-López E.; Hidalgo-Carrillo J.; Marinas A.; Marinas J.M.; Urbano F.J., Applied Catalysis B, **2012**, 127, 316.

Agradecimientos: Los autores agradecen la financiación de la Junta de Andalucía (Proyectos P07-FQM-02695, P08-FQM-3931 and P09-FQM-4781) y Fondos FEDER.