



## XXI CONGRESO ARGENTINO DE FISIQUÍMICA Y QUÍMICA INORGÁNICA TUCUMÁN- ABRIL 2019

### E5 - DEGRADACION DE PERMETRINA POR DIFERENTES VARIANTES DEL PROCESO FENTON

Possetto David<sup>1</sup>, Natera José<sup>1</sup> y Massad Walter<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dto. de Química. *Fac. de Cs. Exactas, Físico-Químicas y Naturales*. UNRC  
wmassad@exa.unrc.edu.ar

La Permetrina (PER) es un compuesto perteneciente a la familia de los piretroides, derivados sintéticos de piretrinas, desarrollados para mantener la actividad insecticida de estas mientras se incrementa la estabilidad a la luz y el tiempo de residencia en el ambiente<sup>1</sup>. PER es uno de los dos piretroides sintéticos comercializado como fármaco "de venta libre" actualmente disponible para el tratamiento de los piojos de cabeza, una de las enfermedades más comunes del mundo desarrollado<sup>2</sup>. Además, PER también es recomendada por la Organización Mundial de la Salud para ser utilizada como ingrediente activo de los productos insecticidas de higiene pública para el tratamiento de mosquitos, pulgas, moscas, ácaros y cucarachas<sup>2</sup>.

Por todo lo expuesto anteriormente consideramos que resulta de relevancia investigar la factibilidad de producir su degradación por procesos de oxidación avanzados como son las reacciones de Fenton, Foto-Fenton (FF) y Foto-Fenton asistida por oxalato (FFA), orientadas al tratamiento de efluentes previo a su incorporación al medioambiente. Las experiencias de Foto-Fenton se realizaron utilizando dos sistemas de irradiación: por un lado se utilizó un fotorreactor Rayonet con 8 lámparas de 364 nm y por otro una lámpara halógena que simula la emisión solar. Se realizaron experimentos de degradación de PER utilizando las técnicas nombradas anteriormente bajo la presencia de las distintas fuentes de irradiación. En la siguiente tabla se resume el porcentaje de degradación de PER para 150 minutos de reacción:

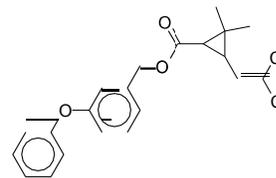


Figura 1: Permetrina

| Técnica                    | Porcentaje de degradación (%) |                  |
|----------------------------|-------------------------------|------------------|
|                            | Rayonet                       | Lámpara halógena |
| Fenton                     | 6                             |                  |
| Foto-Fenton (FF)           | 44                            | 13               |
| Foto-Fenton Asistida (FFA) | 46                            | 53               |

Los resultados indican que la degradación de PER por FF es eficiente si se utiliza el Rayonet como fuente de radiación, el uso de lámpara halógena para este proceso disminuye la eficiencia de degradación casi 4 veces produciendo solo un 13 % de degradación. La degradación de PER por FFA es eficiente con ambas fuentes de radiación, siendo la lámpara halógena la más efectiva. Estos resultados revelan que el uso de FFA con lámpara halógena es una metodología efectiva para degradar a PER, permitiendo así el uso de radiación solar como fuente de irradiación.

#### Referencias

- 1) Feo M., Eljarrat E. & Barceló D, *TrAC Trends Anal. Chem.* **2010**, 29, 692–705.
- 2) Yang G., Wang H., Yang W., Gao D. & Zhan G, *J. Phys. Chem. B*, **2006**, 110, 7044-7048.