

NANOMATERIALES MESOPOROSOS PARA LA DEGRADACIÓN DE GLIFOSATO EN AGUA MEDIANTE OXIDACIÓN HÚMEDA CON AIRE

Eliana Vaschetto^{1}, Verónica Elías¹, Paola Carraro¹, Sandra Casuscelli¹,
Griselda Eimer¹.*

¹Centro de Investigación y Tecnología Química (CITeQ-UTN-CONICET), Facultad Regional Córdoba, Maestro López y Cruz Roja Argentina, Ciudad Universitaria, CP: 5016 Córdoba, Argentina.

*elivaschetto@hotmail.com

RESUMEN

En las últimas décadas, la contaminación de los recursos hídricos ha crecido principalmente por el tratamiento inadecuado de residuos industriales y uso excesivo de agroquímicos [1]. En Argentina, los herbicidas constituyen el 64 % del mercado total de agroquímicos. El glifosato (herbicida de amplio espectro) posee gran solubilidad en agua, esto facilita su difusión en aguas subterráneas generando así una severa contaminación. En este contexto, los procesos avanzados de oxidación, entre ellos “oxidación húmeda”, son propuestos como una alternativa de degradación de glifosato en medios acuosos [2], pero en la mayoría de los trabajos se informan presiones y temperaturas elevadas [3]. En este contexto, nanomateriales mesoporosos sustituidos con heteroátomos, aparecen como soportes catalíticos muy prometedores. Así, se plantea la utilización de sólidos mesoporosos modificados con hierro, boro y aluminio para degradar soluciones acuosas con glifosato mediante el “proceso de oxidación húmeda catalítica con aire”. Los materiales fueron evaluados catalíticamente a “temperatura y presión ambiente”. Las muestras de reacción fueron analizadas por cromatografía iónica. Los resultados obtenidos fueron una degradación de glifosato del orden del 80%, obteniéndose iones fosfatos, nitratos y nitritos cuando se utilizó el material con Fe. Cuando se evaluaron los materiales con B y Al, no se produjo degradación de glifosato. Se demostró así que mediante el uso de catalizadores sólidos efectivos como lo es el material sustituido con Fe y sumado a condiciones de reacción suaves (T y P ambiente) se puede, mediante un proceso de degradación de glifosato, lograr un menor impacto ambiental, menores costos operativos y mayor sustentabilidad.

Palabras Clave: Materiales mesoporosos, Oxidación húmeda, Degradación de glifosato.

Referencias

- [1] G. Mezohegyi, F. Gonçalves, J. Órfão, A. Fabregat, F. Stuber, Appl. Catal. B 94 (2010) 179-185.
- [2] D. Robert, S. Malato, Sci. Total Environ. 291 (2002) 85-97.
- [3] K. Kyoung-Hun, I. Son-Ki. Journal of Hazardous Materials 186 (2011) 16-34.