

## SÍNTESIS POR EL MÉTODO SOL – GEL DE UNA SÍLICE FUNCIONALIZADA CON GUANIDINA Y USADA COMO ADSORBENTE PARA LA REMOCIÓN DE MALATIÓN EN SOLUCIONES ACUOSAS

Yoel Alfonso Acosta<sup>1</sup>, René Guadalupe Moran Salazar<sup>2</sup>, Jessica Badillo Camacho<sup>3</sup>, Adriana Macaria Macias Lamas<sup>4</sup>, Sergio Gómez Salazar<sup>5</sup>, José Antonio Gutiérrez Ortega<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Guadalajara, Departamento de Ingeniería Química, Mexico. <sup>2</sup>Universidad de Guadalajara, Química, Mexico. <sup>3</sup>Universidad de Guadalajara, Madera, celulosa y papel, Mexico. <sup>4</sup>Universidad de Guadalajara, Farmacobiología, Mexico. <sup>5</sup>Universidad de Guadalajara, Ingeniería Química, Mexico.

La producción mundial de alimentos ha aumentado con el crecimiento de la población. Esto ha llevado al uso de pesticidas, como el malatión, en cultivos agrícolas para lograr una producción alimentaria eficiente y mantenerlos libres de plagas de insectos que pueden reducir los rendimientos. Sin embargo, el uso extensivo de malatión genera residuos que se acumulan en cuerpos de agua, representando un riesgo tanto para los ecosistemas acuáticos como para la salud humana debido a su toxicidad. Para abordar este problema, se han empleado múltiples tratamientos, incluyendo la adsorción utilizando adsorbentes de sílice modificados químicamente sintetizados mediante el proceso sol-gel. Este estudio tiene como objetivo evaluar el adsorbente de gel de sílice funcionalizado con guanidina para la eliminación de malatión de medios acuosos. Para este propósito, el adsorbente sintetizado se probó con experimentos de máxima adsorción de malatión a pH 5.7, espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier (FTIR), análisis de adsorción de nitrógeno y titulaciones potenciométricas. Los resultados indicaron una adsorción máxima de malatión de 93,46 mg g<sup>-1</sup>, FTIR mostró la funcionalización de la sílice con guanidina, indicando los grupos amino presentes. El adsorbente exhibe isothermas de adsorción de nitrógeno características de los materiales mesoporosos. Las titulaciones potenciométricas revelaron la presencia del grupo amino de la guanidina identificados por su pKa correspondiente. Tras analizar los resultados, se determinó que el adsorbente tiene potencial para la eliminación de malatión en medios acuosos, especialmente en procesos de purificación de agua.

**Keywords:** Adsorción, Sol - Gel, Guanidina

**Presenting author's email:** yoel.alfonso2886@alumnos.udg.mx