

Adsorción de colorante con lignina y lignina funcionalizada

Carmina Reyes Plascencia; Kiby Mora

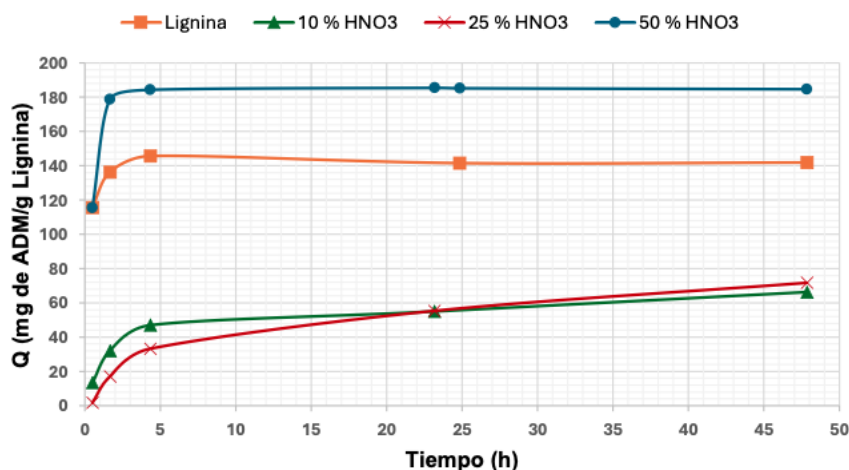
Laboratorio de Energías Renovables, IPTP, Facultad de Química, Udelar, Pando, Uruguay

carmina@fq.edu.uy

La adsorción se ha destacado como una de las principales opciones para la remoción de contaminantes en fase acuosa debido a su eficiencia, flexibilidad, facilidad de uso y su relación costo-beneficio [1]. Una opción para la síntesis de estos adsorbentes son los residuos lignocelulósicos, como los residuos de pino, ampliamente disponibles en el país.

La composición lignocelulósica de esta biomasa presenta una oportunidad para su valorización y aplicación dentro del marco de la bioeconomía circular, a través de su transformación en biorrefinerías, dónde los carbohidratos (celulosa y hemicelulosa) son utilizados para la generación de moléculas de interés comercial. Mientras que la lignina puede ser utilizada para la producción de adsorbentes.

Este estudio evaluó la capacidad adsorbente de lignina y lignina funcionalizada, utilizando residuos lignocelulósicos de madera de pino. Se aisló lignina mediante el método organosolv, y se realizaron tratamientos de funcionalización con HNO₃. El adsorbente obtenido se utilizó en la eliminación de colorantes como el azul de metileno en efluentes acuosos.



La funcionalización ácida con HNO₃ incrementó la presencia de grupos oxigenados, mejorando la adsorción. La lignina sin funcionalizar también mostró buena capacidad adsorbente. Los mejores resultados se obtuvieron con lignina funcionalizada al 50 % con HNO₃, que alcanzó una capacidad de adsorción de 185 mg/g, un 32% más que la lignina sin tratar.

[1] Üner, O., et al. Adsorption of Methylene Blue by an Efficient Activated Carbon Prepared from Citrullus lanatus Rind: Kinetic, Isotherm, Thermodynamic, and Mechanism Analysis. Water, Air, and Soil Pollution 227, (2016).