

Síntesis de nanopartículas de plata mediante el uso de extractos de Sargassum spp. y evaluación de sus actividades electroquímicas para su potencial uso en celdas de combustible

Castro Pech, I. G., Ávila Ortega A. y Lucio García M. A.

Facultad de Ingeniería Química — UADY, Periférico Norte, Km 33.5, Col. Chuburná de Hidalgo Inn, C.P. 97203 Mérida, Yucatán., México

Correo electrónico: a17123006@alumnos.uady.mx , castropechirvinggeovanny@gmail.com , No. de becario: 4041560



CONAHCYT

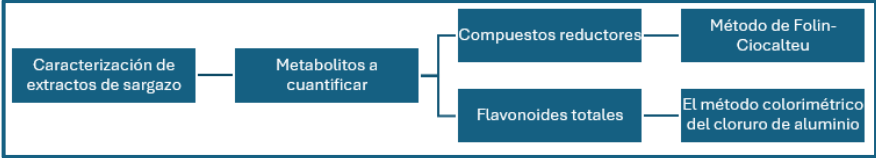
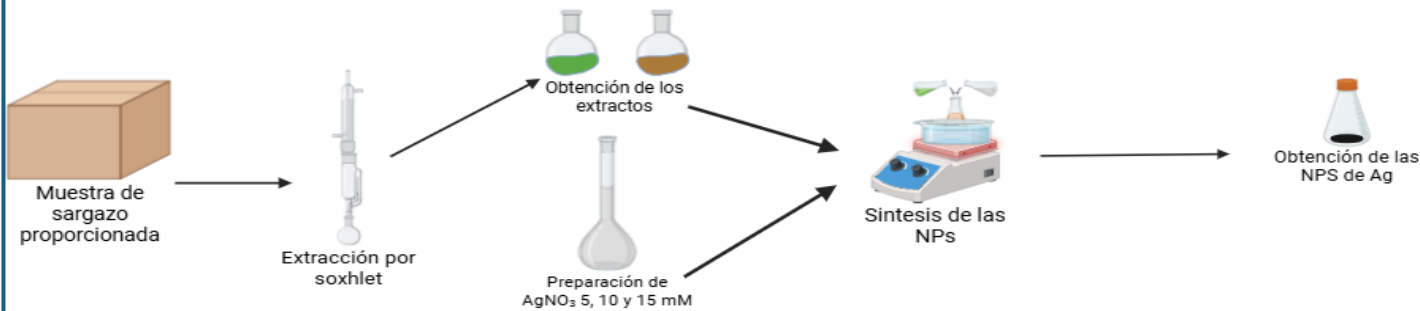


INTRODUCCIÓN

Las nanopartículas de plata (AgNP) se han destacado por sus propiedades electrónicas y catalíticas, lo que las convierte en materiales ideales para aplicaciones en celdas de combustible, especialmente en celdas de metanol directo (DMFC).¹ Sin embargo, su síntesis convencional implica el uso de agentes químicos tóxicos que representan un riesgo para la salud y el medio ambiente. Como respuesta a esta problemática, la síntesis verde surge como una alternativa sostenible, utilizando extractos naturales como agentes reductores.^{2,4} En este contexto, el Sargassum spp., una macroalga marina invasiva común en las costas del Caribe representa una opción prometedora. Esta alga contiene compuestos fenólicos y flavonoides con capacidad reductora, capaces de sintetizar AgNP sin necesidad de productos químicos peligrosos.³

METODOLOGIA

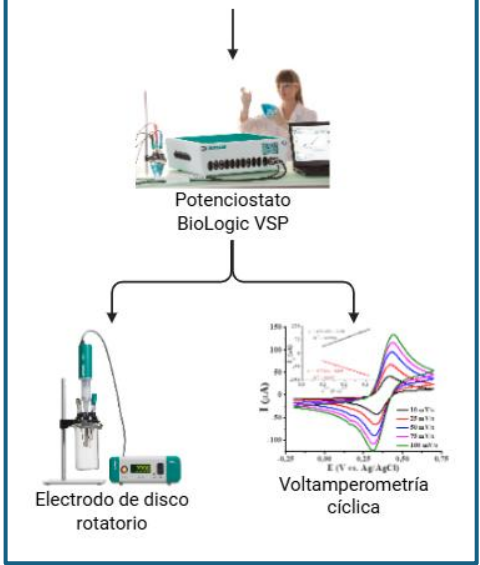
Síntesis de las nanopartículas de plata



Caracterización Físicoquímicos



Caracterización Electroquímicos



REFERENCIAS

[1] López-Miranda, J. L., Molina, G. A., Esparza, R., González-Reyna, M. A., Silva, R., & Estévez, M. (2021). Síntesis verde de nanopartículas de oro homogéneas utilizando Sargassum spp. y su actividad catalítica mejorada para colorantes orgánicos. *Toxics*, 9(11), 280. <https://doi.org/10.3390/toxics9110280>

[2] Neumann, C. C. M., Laborda, E., Tschulik, K., Ward, K. R., & Compton, R. G. (2013). Performance of silver nanoparticles in the catalysis of the oxygen reduction reaction in neutral media: Efficiency limitation due to hydrogen peroxide escape. *Nano Research*, 6(7), 511–524. <https://doi.org/10.1007/s12274-013-0328-4>

[3] Osman, A. I., Zhang, Y., Farghali, M., Rashwan, A. K., Eltaweil, A. S., Abd El-Monaem, E. M., Mohamed, I. M. A., Badr, M. M., Ihara, I., Rooney, D. W., & Yap, P. S. (2024). Synthesis of green nanoparticles for energy, biomedical, environmental, agricultural, and food applications: A review. *En Environmental Chemistry Letters* (Vol. 22, Número 2, pp. 841–887). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s10311-023-01682-3>

[4] Ramírez Moreno, J. A. (2024). Síntesis verde de nanopartículas de Au y Ag soportadas en biocarbón derivado del Sargassum spp. para su aplicación en catálisis [Maestría]. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.