

OFERTA TECNOLÓGICA

Síntesis verde de nanopartículas metálicas
con alta capacidad reductora

TÍTULO

Síntesis verde de nanopartículas metálicas con alta capacidad reductora

PALABRAS CLAVE/ KEYWORDS

Palabras claves: nanopartículas metálicas reductoras, agente reductor, biorremediación, remoción de metales pesados, tratamiento de aguas residuales, química verde, economía circular, valorización de residuos, industria oleícola, antioxidantes

Keywords: *reducing metal nanoparticles, reducing agent, bioremediation, heavy metals removal, wastewater treatment, green chemistry, circular economy, waste valorization, industrial olive oil, antioxidants*

RESUMEN

Se ha desarrollado un nuevo procedimiento de síntesis de nanopartículas metálicas reductoras a partir del aprovechamiento de residuos de la industria oleícola. Estas nanopartículas metálicas “verdes” llevan a cabo eficientes reacciones redox que son útiles para múltiples aplicaciones, como biorremediación de aguas, procesos de catálisis industrial y tratamiento de biomasas.

DESCRIPCIÓN

La síntesis tradicional de nanopartículas metálicas reductoras implica el uso de agentes reductores (como el NaBH_4 y el N_2H_4) caros y tóxicos para los seres vivos y el medio ambiente.

De este modo, se ha patentado un nuevo proceso de síntesis sostenible de nanopartículas metálicas reductoras utilizando como agente reductor antioxidantes naturales, concretamente antioxidantes (principalmente polifenoles) provenientes de desechos del proceso de producción del aceite de oliva. Esta nueva forma de producción de nanopartículas metálicas consigue respetar los principios de la “química verde” y la “economía circular” a través de la revalorización de desechos de la industria agroalimentaria.

Estas nanopartículas metálicas han demostrado, además, resultados notables en términos de eficiencia cinética y de reacción en la reducción química de metales pesados tóxicos, como el Cr (VI), lo cual tendría un importante impacto en la biorremediación de aguas contaminadas.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



OFICINA DE TRANSFERENCIA
DE RESULTADOS DE INVESTIGACION

OFERTA TECNOLÓGICA

Síntesis verde de nanopartículas metálicas
con alta capacidad reductora

VENTAJAS Y BENEFICIOS

- **Procedimiento de síntesis sostenible y a bajo coste.** Frente a los clásicos agentes reductores caros y no ecológicos empleados en la producción de nanopartículas metálica reductoras, el agente reductor empleado (*antioxidantes naturales de residuos sólidos y líquidos de la industria oleícola*) resulta ser *no tóxico, simple de obtener y con bajo coste*.
- **Nanopartículas metálicas con alto poder de reducción.** Las nanopartículas de la invención han demostrado, incluso a baja concentración, reducir prácticamente al 100% el ion tóxico Cr (VI) en disolución.
- **Diversas aplicaciones:**
 - **Catálisis ambiental en biorremediación de aguas.** Eliminación de metales pesados o semimetales por medio de reducción química (Cr (VI), U (VI), Se (VI)) o adsorción (Pb y Cu), así como la eliminación de contaminantes orgánicos (como pesticidas, herbicidas y otros contaminantes emergentes).
 - **Procesos de catálisis industrial**
 - **Tratamiento de biomasa** para la producción de **bio-aceite**. Las nanopartículas de la invención se pueden usar para aumentar la cantidad de bio-aceite obtenido del proceso HTL (licuefacción hidrotermal) de biomasa herbácea o leñosas. Un ejemplo de bio-aceite es el **bio-diesel**, el cual resultaría en un combustible alternativo al diesel convencional.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



otri OFICINA DE TRANSFERENCIA
DE RESULTADOS DE INVESTIGACION