

CARACTERIZACIÓN DE NANOPARTÍCULAS DE PLATINO ELECTRODEPOSITADAS SOBRE POLIFENAZINAS.

M.P. Rivas Romero^a, J. González-Rodríguez^b, J.M. Rodríguez-Mellado^a

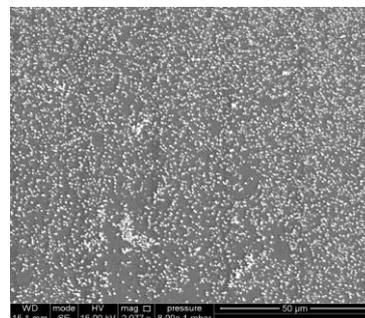
^a Universidad de Córdoba. Facultad de Ciencias. Departamento de Química-Física y Termodinámica Aplicada, CEIA3, IUIQFN, Campus de Rabanales, edificio Marie Curie. E-14014-Córdoba (Spain)

^b School of Chemistry, College of Science, University of Lincoln, Brayford Pool, Lincoln LN67TS, UK
q62rirom@uco.es

La industria alimentaria emplea aditivos con el fin de potenciar sabores o aromas de los alimentos¹. Un consumo excesivo de éstos, propicia la aparición de radicales libres, entre los que se encuentran las especies reactivas de oxígeno (ROS), los cuales pueden provocar disfunciones orgánicas como estrés lipídico y enfermedades crónicas^{2,3}. Es aquí donde los antioxidantes juegan un papel importante puesto que paliar dichos efectos. Aquellos antioxidantes que presentan actividad atrapadora de radicales (scavenging), son capaces de interrumpir la propagación de las ROS⁴; tal fenómeno se conoce como *capacidad antioxidante* (CAO). Hasta el momento, dicha capacidad se ha evaluado mediante una variedad de técnicas entre las que se encuentra la polarografía, pero el inconveniente que presenta esta metodología es el uso del mercurio debido a su toxicidad⁵. Por esta razón, en el presente trabajo se han desarrollado diversos electrodos recubiertos con polímeros conductores, concretamente polifenazinas, tales como poli-rojo neutro (PNR), poli-safranina (PS) y poli-fenosafranina (PPs), sobre los que se han electrodepositado nanopartículas de platino, siendo estables e inocuos⁶.

Antes de llevar a cabo la monitorización de la señal de H₂O₂, se optimiza el tiempo de deposición de las Pt-NPs y posteriormente se procede a la caracterización de la superficie electródica mediante microscopía de barrido-energía dispersiva de rayos X (SEM-EDX) con objeto de conocer la morfología y la distribución de las Pt-NPs y cómo esto influye en la electrocatálisis de la electroreducción del peróxido de hidrógeno.

De los resultados obtenidos, se observa que es más conveniente seleccionar tiempos intermedios, ya que, a bajos tiempos, aunque se observa el fenómeno de nucleación, la etapa de crecimiento aún no se ha alcanzado, afectando, por consiguiente, a la catálisis del H₂O₂ y a altos tiempos, sí se observan ambos fenómenos, pero en este caso la superficie activa de las NPs es menor, perdiéndose, por tanto, la efectividad de la catálisis.



Nanopartículas de Platino depositadas sobre PNR en ITO durante 60s

¹ Caroch, M.; Ferreira I.C.F.R. *Food Sci. Technol*, **2013**, 51, 15.

² Circu, M.L.; Aw, T.Y. *Free Radic. Biol. Med*, **2010**, 48, 749.

³ Barzilai, A; Yamamoto, K. *DNA Repair*, **2004**, 3, 1109.

⁴ Gutteridge, J.M.C; Halliwell, B. *Ann. N.Y. Acad. Sci*, **2000**, 899, 136.

⁵ Arteaga, J.F; Ruiz Montoya, M; Palma, A; Alonso Garrido, G; Pintado, S; Rodríguez Mellado, J.M; *Molecules*, **2012**, 17, 5126.

⁶ Rivas, P.; Rodríguez Mellado, J.M; *Electrochim. Acta*, **2015**, 171, 150.

Agradecimiento: a la Universidad de Córdoba por la ayuda para la “Internacionalización de Doctorado” concedida a M^a Pilar Rivas.