



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA



XXII CONGRESO ARGENTINO DE FISICOQUÍMICA Y QUÍMICA INORGÁNICA LA PLATA 2021

Piedra, papel, tijera: Combinando materiales y procesos para mejorar las propiedades superficiales y desarrollar sistemas analíticos

Carlos D. Garcia

Department of Chemistry, Clemson University, 211 S. Palmetto Blvd, Hunter Rm. 235, Clemson, SC 29634
cdgarci@clemson.edu

La celulosa es uno de los materiales orgánicos más abundantes del planeta y es el constituyente principal de las fibras vegetales. Sus características hidrofílicas, reactividad química, funcionalidad superficial y resistencia mecánica la han convertido en uno de los sustratos más versátiles para el desarrollo de procesos analíticos.¹ Entre otras modificaciones implementadas para mejorar sus propiedades reactivas y superficiales, nuestro laboratorio se ha enfocado en el tratamiento térmico de la celulosa, tanto a bajas como a altas temperaturas.² En este caso, el proceso puede conducir a la carbonización y, posteriormente, a la formación de estructuras gráficas con propiedades superficiales y electroquímicas significativamente distintas. En esta conferencia se discutirán algunas de las aplicaciones de materiales que resultan del tratamiento térmico del papel (realizado con un láser de CO₂) para ilustrar la versatilidad del proceso.³ A continuación, se presentará la aplicación de un proceso más agresivo, que conduce a la formación de estructuras hidrofóbicas⁴ y electroquímicamente activas.^{5,6} Aprovechando la afinidad inherente de las proteínas por las superficies hidrófobas, el material se utilizó para facilitar el análisis de muestras que contienen proteínas mediante electroforesis capilar. El material conserva suficiente flexibilidad para que pueda colocarse directamente en los viales de muestra y tiene la capacidad suficiente para capturar más del 75% de las proteínas de la muestra (dilución al 1% de 1 ml de suero).⁷

References

1) Mora, M. F.; Garcia, C. D.; Schaumburg, F.; Kler, P. A.; Berli, C. L. A.; Hashimoto, M.; Carrilho, E., *Analytical Chemistry* 2019, 91 (13), 8298-8303. 2) Benavidez, T. E.; Martinez-Duarte, R.; Garcia, C. D., *Analytical Methods* 2016, 8 (21), 4163-4176. 3) Reynolds, M.; Duarte, L. M.; Coltro, W. K. T.; Silva, M. F.; Gomez, F. J. V.; Garcia, C. D., *Microchemical Journal* 2020, 157, 105067. 4) Lagasse, B. A.; McCann, L.; Kidwell, T.; Blais, M. S.; Garcia, C. D., *ACS Omega* 2020, 5 (32), 20051-20061. 5) Giuliani, J. G.; Benavidez, T. E.; Duran, G. M.; Vinogradova, E.; Rios, A.; Garcia, C. D., *Journal of Electroanalytical Chemistry* 2016, 765, 8-15. 6) Gomez, F. J. V.; Chumanov, G.; Silva, M. F.; Garcia, C. D., *RSC Advances* 2019, 9 (58), 33657-33663. 7) Reed, P. A.; Cardoso, R. M.; Muñoz, R. A. A.; Garcia, C. D., *Analytica Chimica Acta* 2020, 1110, 90-97.