Caracterización de la variación estructural y morfológica de Membranas de NanoFibras electrohiladas de PVDF-HFP luego de ser expuestas a diferentes ambientes controlados de pH

María Luisa Cerón L.[1]*, A. Terrazas-Palomino[2], A. Rojas[1], J. Quispe-Marcatoma[1], V. Carranza-Oropeza[3], C.V. Landauro[1]
[1]Facultad de Ciencias Físicas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
[2]Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Ingeniería.
[3]Facultad de Química e Ingeniería Química. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
* *email: mceronl@unmsm.edu.pe*

El desarrollo de membranas de nanofibras (MNFs), obtenidas por la técnica de electrohilado, ha aumentado en los últimos años debido a sus potenciales aplicaciones en nanogeneradores [1]; en la remediación de suelos, como absorbente de contaminantes [2]. Las MNFs presentan una estructura porosa y elevada área superficial, que favorecen el contacto con contaminantes y su potencial aplicación en la descontaminación de suelos. La exposición a medios ácidos puede modificar su estructura interna.

En este trabajo se prepararon membranas del copolímero poli(fluoruro de vinilideno-co-hexafluoropropileno) (PVDF-HFP) mediante electrohilado, variando el voltaje, el flujo de alimentación, la distancia al colector, mientras se mantuvieron constantes la temperatura y la humedad. Posteriormente, las MNFs se sometieron a tratamientos en soluciones de pH 2, 4, 6 y 9 durante 24 horas. Las modificaciones estructurales se evaluaron mediante difracción de rayos X (DRX) y espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier (FTIR); la morfología, mediante microscopía electrónica de barrido (MEB) y la hidrofobicidad superficial, mediante ángulo de contacto.

Los resultados evidencian que el pH modifica la cristalinidad y la proporción de fases α y β del PVDF-HFP. Estos cambios dependen de las condiciones de electrohilado y requieren estudios adicionales para optimizar su estabilidad estructural en medios ácidos.

Referencias:

[1] S. Sapkal, B. Kandasubramanian, and H. S. Panda, “A review of piezoelectric materials for nanogenerator applications,” Dec. 01, 2022, *Springer*. doi: 10.1007/s10854-022-09339-7.
[2] Jing Wang, J. et al. “Aminated electrospun nanofiber membrane as permeable reactive barrier material for effective in-situ Cr(VI) contaminated soil remediation”, Chemical Engineering Journal. 406, 2021. doi.org/10.1016/j.cej.2020.126822