

Trabajos previos muestran que el Potencial de corrosión no varía con el estado de recristalización de las aleaciones monofásicas base Cu. Sin embargo, no se han establecido aún relaciones precisas entre la resistencia a la corrosión y la deformación plástica; básicamente, debido a que el comportamiento frente a la corrosión depende fuertemente no solo del tipo de material y su composición, sino también del medio, la micro-estructura y las tensiones residuales generadas durante la deformación plástica. En este trabajo se presentan los resultados de ensayos potencio dinámicos de corrosión obtenidos sobre muestras de chapas de Latón (Cu-40Zn) laminados, a temperatura ambiente, con reducciones del espesor del 12,5%. El análisis micro-estructural de las muestras ensayadas se efectuó mediante microscopía óptica, electrónica de barrido y espectrometría de rayos X dispersiva en energía. Se comparan los resultados obtenidos con el comportamiento frente a la corrosión de aleaciones monofásicas base Cu.

125. Efecto del proceso de benzoilación de almidón hidrolizado en las propiedades térmicas y de superficie de películas termoplásticas

Fernandez L¹, Fernández A¹, Goyanes S¹, D Accorso N², Famá L¹, Manzano V², Guz L³

¹ Laboratorio de Polímeros y Materiales Compuestos - Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires

² Centro de investigación de Hidratos de Carbono, Dep. de Química Orgánica. Universidad de Buenos Aires.

³ Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental, Universidad Nacional San Martín

A partir de la necesidad del aprovechamiento de recursos renovables y del interés por su uso como reemplazo de materiales derivados del petróleo, el almidón ha tomado gran relevancia en la industria de los plásticos destinados a envases. La formación de películas de almidón termoplástico ha sido foco de investigación durante años; sin embargo, los resultados no han sido prometedores para su uso como envase debido su alta hidrofiliidad, entre otras propiedades. Una alternativa para mejorar esta deficiencia ha sido su modificación química [1]. La modificación del almidón a partir de diferentes procesos químicos, ha conducido a películas más hidrofóbicas [2]. En este trabajo, se realizó la modificación química de un almidón comercial de mandioca parcialmente hidrolizado (AL) mediante un proceso de esterificación, empleando cloruro de benzoilo como agente de esterificación, agua como solvente y una solución acuosa de NaOH como catalizador. La reacción se llevó a cabo mediante agitación constante a 50 °C durante 24 hs y a pH controlado [3]. Con ambos almidones, se obtuvieron películas termoplásticas mediante el método de casting (TPAL y TPAL – H₂O), calentando mezclas de almidón (4,5 % p/p) con glicerol (1,5 % p/p) y agua destilada (94 % p/p) hasta 80 °C con agitación controlada, y posteriormente degasificando el gel y secándolo en estufa a 50 °C durante 48 hs. Los estudios de microscopía óptica de los almidones mostraron presencia de cruz de Malta (birrefringencia) en AL, indicando una organización cristalina; mientras que la modificación por benzoilación, condujo a gránulos sin ellas, indicando la gelatinización del almidón. En los espectros de FTIR se observó la aparición de una banda a número de onda 1700 cm⁻¹ ~ 1700 cm⁻¹, debido a la tensión del carbonilo del grupo éster, en el almidón modificado, demostrando que se produjo la reacción química. Los estudios de TGA de las películas mostraron una pérdida de masa en la

zona entre 150 °C y 250 °C en ambas películas, típicamente relacionada con la degradación térmica del plastificante en sistemas de almidón termoplástico; y una transición alrededor de 320 °C, asociada a la descomposición de la fase rica en almidón. El material conteniendo el almidón procesado ($TP - H_2O$) presentó una mayor pérdida de masa en la zona relacionada con el primer proceso de degradación térmica. Este comportamiento posiblemente se deba a la incorporación de grupos benzoilos debido a la reacción de esterificación, de acuerdo a lo reportado en la literatura [3]. Por otro lado, la temperatura asociada a la descomposición del almidón no mostró diferencias significativas entre las películas; sin embargo, este proceso comenzó antes y resultó mucho mayor en $TP - H_2O$. Este comportamiento se condice con que el almidón utilizado en dicha película está compuesto en su mayoría por granos rotos, facilitando el temprano comienzo de su degradación térmica. Finalmente, se determinó el ángulo de contacto (θ) de las películas, resultando $\theta \sim 70^\circ$ para $TPAL$ y $\theta \sim 72^\circ$ para $TP - H_2O$. Los resultados indican que mediante el uso del almidón modificado por benzoilación, se obtienen películas levemente más hidrofóbicas.

Bibliografía

- [1] Ribba, L., Garcia, N. L., D'Accorso, N., Goyanes, S. (2018). *Starch-Based Materials in Food Packaging*. pp. 37-76. Elsevier.
- [2] Colivet, J., Carvalho, R. (2017). *Industrial crops and products*, 95, 599-607.
- [3] Z. Stojanovic', L. Katsikas, I. Popovic', S. Jovanovic', K. Jeremic' (2005). *Thermal stability of starch benzoate*. *Polymer Degradation and Stability* 87, 177-182.

126. Electrical properties of monolayers of porous Si infiltrated with conductive polyaniline

PACIO M¹, Serrano De la Rosa L E², Robledo-Taboada L H³, Guarneros C⁴, Perez-Cuapio R⁵, Garcia J A⁶, Mora J R¹

¹ Instituto de Ciencias de la Benemerita Universidad Autonoma de Puebla

² instituto de Física, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

³ Instituto Tecnológico de Oaxaca

⁴ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología - Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del Instituto Politécnico Nacional Unidad Altamira

⁵ Facultad de Ingeniería Química Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

⁶ Preparatoria "General Lázaro Cárdenas del Río", Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

The metal/Macro Porous Silicon (Polyaniline)/Silicon/metal (M/MPSi(PANI)/Si/M) structure was fabricated employed polyaniline (PANI) on Macro Porous Silicon (MPSi) layer using drop method of a nanoparticles of PANI solution. The PANI was obtained by the polymerization of aniline with ammonium persulfate in an acid medium. The powder of PANI were filtered and washed with deionized water. Macro porous silicon was fabricated by electrochemical etching process using p-type crystalline Si (100) wafers with 5 to 10 cm. PANI was characterized by ATR-FTIR spectroscopy, absorption (UV-VIS) and X Ray Diffraction Spectroscopy. These characterizations show its emeraldine state, which is the most conductive phase. While the PSi was characterized by scanning electron microscopy (SEM) to determinate the pore size in MPSi. The structure M/MPSi(PANI)/Si/M was cha-