

Electrolitos alcalinos produjeron recubrimientos más hidrofóbicos, más polares y con mayores valores de ELS que los obtenidos con electrolitos ácidos. Por otro lado, la componente dispersiva de la ELS fue similar para recubrimientos obtenidos con electrolitos de diferente naturaleza. Además se probó que el voltaje de anodización para cada electrolito, y consecuentemente el espesor de los recubrimientos, no influyen en la hidrofobicidad, polaridad y energía libre superficial de los recubrimientos. Estos resultados indican que debe evaluarse el electrolito a utilizar en la síntesis de recubrimientos de TiO_2 mediante oxidación anódica, dependiendo de las interacciones previstas para el dispositivo recubierto.

PALABRAS CLAVE: oxidación anódica – Recubrimientos de TiO_2 – Energía libre superficial.

167/CIT

ANÁLISIS DE LA RESISTENCIA MECÁNICA DE UNA MICROESTRUCTURA DE SOLIDIFICACIÓN DENDRÍTICA EQUIAXIAL

MORENO ALEJANDRO D.^{1,2,*}; ROSENBERGER MARIO R.^{1,2}; SCHVEZOV CARLOS E.^{1,2}

1. Instituto de Materiales de Misiones, CONICET – Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Misiones, Argentina; 2. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Misiones, Argentina. mmorenoalejandro@conicet.gov.ar

RESUMEN

En piezas metálicas obtenidas por solidificación se distingue la estructura en granos equiaxiales o columnares y a nivel microscópico cada grano presenta una estructura dendrítica que son determinantes en las propiedades del producto final. En el presente trabajo se desarrolla un modelo de elementos finitos bidimensional para estudiar los efectos del tamaño de la dendrita, la curvatura de la punta y la orientación respecto a la carga sobre los campos de tensión y deformación de una microestructura de solidificación dendrítica. Se construyen microestructuras artificiales que constan de una matriz homogénea con una sola dendrita equiaxial construido mediante una curva polar que indica las direcciones de crecimiento dendrítico, se simula un ensayo de tracción simple en régimen elastoplástico considerando dos fases que poseen igual rigidez pero distintas propiedades plásticas e interactuando mediante una adherencia perfecta. Se analizó diferentes condiciones de contorno para simular una tracción mediante deformación controlada en un análisis de elementos finitos y se dedujo la respuesta mecánica del material mixto a partir de la heterogeneidad de los campos tensión – deformación. Se encontró, para una misma relación de fases, una dependencia entre la distribución de tensiones y su valor medio según la forma y la orientación de la dendrita, lo cual incide en la resistencia de la microestructura.

PALABRAS CLAVE: Microestructura Dendrítica – Resistencia Mecánica – Método de Elementos Finitos.