

COMPORTAMIENTO ELECTROQUÍMICO DEL Ni EN EL NADES (“NATURAL DEEP EUTECTIC SOLVENT”) CLORURO DE COLINA- ETILENGLICOL 1:2

E. Barrado¹, E. Gutiérrez², J. A. Rodríguez², Y. Castrillejo¹

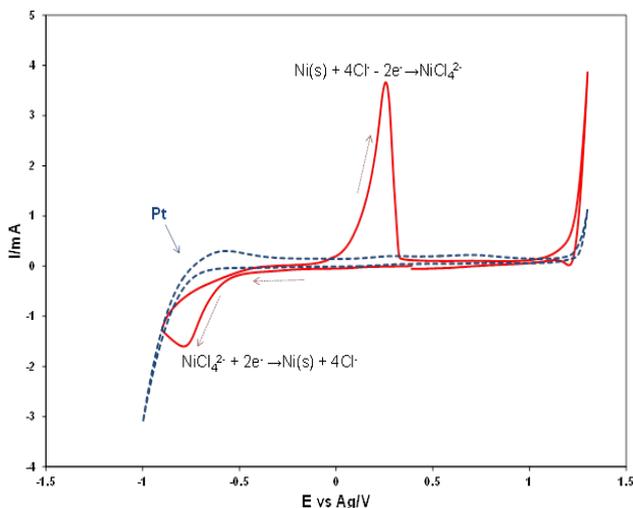
¹UIC090/Dpto. de Química Analítica. F. Ciencias. U. Valladolid. 47011. Valladolid. SPAIN

²Area Académica de Química, UAEH. Pachuca, Hidalgo. 422184. Pachuca-Hidalgo. MÉXICO
ycastril@qa.uva.es

Las mezclas eutécticas (DES) son medios cuyo punto de fusión es muy inferior al de sus componentes por separado. En general son líquidos a temperatura ambiente y poseen características físico-químicas similares a los líquidos iónicos (ILs), aunque son más económicas y menos agresivas con el medio ambiente que éstos, por lo que se constituyen como medios alternativos para estudios electroquímicos [1]. Los DES más utilizados consisten en la mezcla de cloruro de colina (ChCl) - aceptor de enlaces de hidrógeno (HBA)-, con una especie donadora de enlaces de hidrógeno (HBD). Cuando los compuestos que constituyen el DES son metabolitos primarios (aminas, ácidos carboxílicos, etc.) se las denomina NADES (Natural Deep Eutectic Solvents) [2]. Entre las especies HBD más utilizadas para la formación de depósitos metálicos y aleaciones se encuentra el etilenglicol (EG) [3].

Los electrodepósitos de níquel se utilizan ampliamente por su resistencia a la corrosión, aplicaciones decorativas y en la fabricación de circuitos electrónicos impresos. Por estas razones en esta comunicación se presenta el estudio del comportamiento electroquímico de NiCl₂ disuelto en el “NADES” ChCl-EG 1:2 “etalina” a 343 K sobre Pt, así como la obtención de depósitos de níquel mediante electrólisis (sobre Pt) y reacciones de sustitución galvánica con Fe y Cu como metal de sacrificio.

Las disoluciones de NiCl₂ en Etalina presentan termocromismo presentando un color verde-amarillento a 308, verde a 343 y azul a 393K.



La reducción de Ni(II) a Ni(0) sobre Pt tiene lugar mediante un proceso irreversible.

Se ha determinado el coeficiente de difusión de Ni(II) por diversas técnicas electroanalíticas, y se ha observado que la nucleación y el crecimiento cristalino de Ni juega un papel fundamental en el proceso de electrodeposición.

Finalmente se ha estudiado el proceso de obtención de depósitos electroquímicos de Ni, así como reacciones de sustitución galvánica de cobre con níquel y de hierro con níquel.

Agradecimientos: La autores agradecen a la Junta de Castilla y León (proyecto VA171U14) la financiación prestada.

Referencias

1. A.P. Abbot, G. Capper, D.L. Davies, R.K. Rasheed, V. Tambyrajah, Chem. Commun. (2003) 70-71.
2. M. Espino, M.A. Fernández, F.J.V. Gómez, M.F. Silva, TRAC, 76 (2016)126-136
3. A. Abo-Hamad, M. Hayyan, M.A. Al Saadi, M.A. Hassim, Chem. Eng. J. 273 (2015) 551-567.