

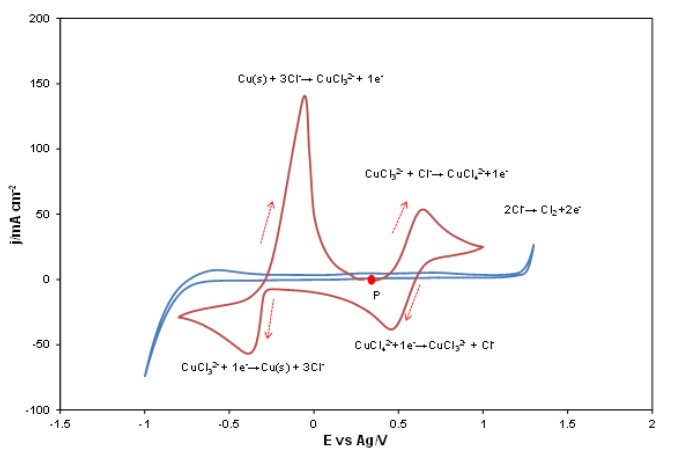
## COMPORTAMIENTO ELECTROQUÍMICO DEL Cu EN EL DES (“DEEP EUTECTIC SOLVENT”) CLORURO DE COLINA- ETILENGLICOL 1:2 SOBRE ELECTRODO DE CARBONO VÍTREO

E. Barrado<sup>1</sup>, E. Gutiérrez<sup>2</sup>, J. A. Rodríguez<sup>2</sup>, Y. Castrillejo<sup>1</sup>

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

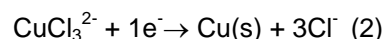
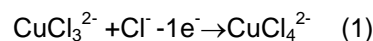
<sup>2</sup>Area Académica de Química, UAEH. Pachuca, Hidalgo. 422184. Pachuca-Hidalgo. MÉXICO  
[ycastril@qa.uva.es](mailto:ycastril@qa.uva.es)

Las mezclas eutécticas, que son líquidas a temperatura ambiente y poseen características físico-químicas similares a los líquidos iónicos (ILs) son más económicas y menos agresivas con el medio ambiente que éstos, por lo que se constituyen como medios alternativos para estudios electroquímicos [1]. Las más comunes consisten de la mezcla de cloruro de colina (ChCl) con una especie donadora de enlaces de hidrógeno (HBD), como aminas, ácidos carboxílicos, glicoles y fenoles. Entre las especies HBD más utilizadas para la formación de depósitos metálicos y aleaciones se encuentra el etilenglicol (EG).



En esta comunicación se presenta el estudio del comportamiento electroquímico de los iones Cu(I) sobre electrodo de Carbono vítreo (GC) en el DES ChCl-EG 1:2 a 333,15 K.

La electro-oxidación y electro-reducción de  $\text{CuCl}_3^{2-}$  sobre GC tiene lugar de acuerdo a las siguientes reacciones electroquímicas:



Dichas reacciones tienen lugar a

valores de potencial suficientemente separados que garantizan la estabilidad de la especie  $\text{CuCl}_3^{2-}$ .

El coeficiente de difusión de la especie  $\text{CuCl}_3^{2-}$  se ha determinado por diversas técnicas electroanalíticas aplicadas tanto al sistema Cu(I)/Cu(II) como al Cu(I)/Cu(s), observando que no existen diferencias significativas entre los valores obtenidos.

**Sistema Cu(I)/Cu(II):** Se han determinado, por primera vez en este medio, los valores de la constante de velocidad intrínseca de transferencia de carga  $k^0$  y del coeficiente de transferencia de carga  $\alpha$ , mediante simulación de los voltamperogramas cíclicos y análisis logarítmico de las curvas convolucionadas y voltamperogramas.

**Sistema Cu(I)/Cu(s):** Se ha caracterizado la nucleación y crecimiento cristalino de cobre sobre carbono vitrificado mediante cronoamperometría. Las curvas adimensionales I-t se ajustaron a un modelo de nucleación instantánea.

**Agradecimientos:** Los 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. A. Abo-Hamad, M. Hayyan, M.A. Al Saadi, M.A. Hassim, Chem. Eng. J. 273 (2015) 551-567.