



## ESTUDIO DE LA DEGRADACIÓN DE COLORANTES UTILIZADOS EN LA INDUSTRIA DE LA CURTIDURÍA EN UN SISTEMA ACOPLADO DE ELECTRO-OXIDACIÓN (DSA) Y ELECTRO-FENTON (BDD)

Nelson Patricio Bravo Yumi<sup>1</sup>, Juan Manuel Peralta Hernández<sup>2</sup>,

<sup>1,2</sup> Departamento de Química, Campus Guanajuato, Universidad de Guanajuato. Cerro de la Venada s/n, Col. Pueblito de Rocha, CP 36040 (o Noria Alta S/N, CP 36050). Guanajuato, Gto, México.

### Resumen

Hoy en día, la creciente contaminación de los efluentes de agua natural con colorantes industriales provenientes de la industria de la curtiduría, tales como violeta H, verde V y pardo RBH, es un problema emergente que no ha recibido la suficiente atención. Actualmente, se sabe que mineralizar este tipo de compuestos orgánicos persistentes es posible a través de procesos de oxidación avanzada, los cuales se basan en la producción de radicales hidroxilo ( $\cdot\text{OH}$ ) para la mineralización de contaminantes orgánicos<sup>1</sup>. En este trabajo se evalúa la remoción electroquímica de los colorantes industriales violeta H, verde V y pardo RBH, por medio de un sistema acoplado de electro-oxidación (EO) y electro-Fenton (EF), en una planta pre-piloto utilizando electrodos de diamante dopado con boro (BDD) y electrodos dimensionalmente estables (DSA) de óxidos de Ir, Sn y Sb

Los electrodos DSA conformados por Sn, Sb y/o Ir alcanzan distintos rendimientos de acuerdo con su composición. Pero, se destacan los electrodos de  $\text{Ti}/\text{IrO}_2\text{-SnO}_2\text{-Sb}_2\text{O}_5$ , debido a que, a más de alcanzar valores altos en eficiencia de remoción de contaminantes, poseen un tiempo de vida media mayor en comparación con otros electrodos<sup>2</sup>. Para la síntesis de electrodos DSA, se han estudiado varios métodos, entre los más utilizados está el método de Pechini que fue propuesto para superar las

desventajas del método de descomposición térmica<sup>3</sup>. La síntesis de los electrodos DSA, en este trabajo de investigación, se la realizó mediante el método de Pechini probando varias proporciones molares de Ir, Sn y Sb. Luego, estos se caracterizaron física y electroquímicamente

En este estudio se observaron las características superficiales de los electrodos sintetizados mediante SEM-EDS. También se analizó los electrodos mediante voltamperometría cíclica (CV) y voltamperometría lineal (LV), para probar y comparar la producción de radical hidroxilo ( $\cdot\text{OH}$ ) formados a partir de la descarga de agua a un potencial anódico de 1.3 V vs Ag/AgCl. Demostrando que el electrodo sintetizado con una proporción mayor de Sb obtuvo un mejor desempeño electroquímico y en la producción de  $\cdot\text{OH}$

### Referencias.

- (1) Isarain-Chávez, E.; De La Rosa, C.; Godínez, L. A.; Brillas, E.; Peralta-Hernández, J. M. J. *Electroanal. Chem.* **2014**, *713*, 62–69.
- (2) Trasatti, S. *Electrochim. Acta* **2000**, *45* (15–16), 2377–2385.
- (3) Soni, B. D.; Patel, U. D.; Agrawal, A.; Ruparelia, J. P. J. *Water Process Eng.* **2017**, *17*, 11–21.