

ANDREEA ITZAYAN-GONZALEZ ALEJANDRI, RAMSES ANTONIO-IBARRA CHAVEZ, RAQUEL VIRIDIANA-MEDINA LIRA, ANDREINA-GONZÁLEZ MORALES, ANA KARINA-BARROSO SOLORZANO, DANIELA KIABETH PARTIDA-JOYA, SONIA -HERRERA CHÁVEZ, YESSICA-LÓPEZ DURAN, MARTIN O. -PACHECO ÁLVAREZ, JUAN MANUEL-PERALTA HERNÁNDEZ

UNIVERSIDAD DE GUANAJAUTO, DIVISIÓN DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS. SEDE PUEBLITO DE ROCHA, CERRO DE LA VENADA SIN, COL. PUEBLITO DE ROCHA, CP 36040, GUANJUATO, GTO. MÉXICO

Méjico es un país de grandes contrastes y carencias respecto al agua. En nuestro país, más del 70% de los ríos, lagos y presas presentan algún nivel de contaminación. Existen diversos factores que detonan la contaminación, uno de nuestro estudio es el vertido de desechos industriales sin tratamiento, entre ellos los colorantes provenientes de las industrias del curtido.



### CONCEPTO

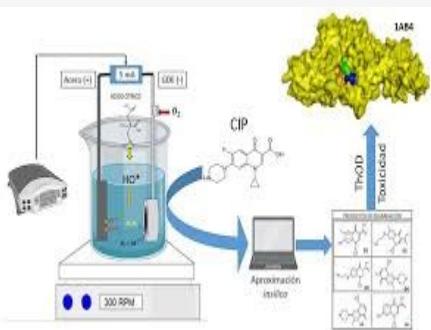
El proceso Electro-Fenton (EF), se fundamenta en la reacción de Fenton, por ello, la técnica típica es la generación de peróxido de hidrógeno ( $H_2O_2$ ) a través de la reducción de  $O_2$  en el medio, y se añade un catalizador de hierro al efluente.

### OBJETIVO

Ofrecer tecnologías eficientes para llevar a cabo el tratamiento de aguas mediante pruebas aplicando procesos electroquímicos “Electro-Fenton”, los cuales ofrecen varias ventajas técnicas, tales como la compatibilidad ambiental, versatilidad, alta eficiencia y seguridad debido a que operan en condiciones ambientales.

### VENTAJAS

El proceso de “Electro-Fenton” es uno de los (POEA) más populares y útiles con algunas ventajas tales como baja generación de lodos, alta eficiencia de eliminación de contaminantes y generación de peróxido de hidrógeno.



### METODOLOGÍA

Se preparó una solución de 120 mg/L de colorante Rojo Coriasol CB en agua en una celda, a la cual se añadió NaCl y Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> como electrolitos de soporte en una concentración de 17.5 mM, junto con Fe<sup>2+</sup> en una concentración de 0.2 mM. La solución se ajustó a un pH de 3.

Se montó un sistema de Electro Fenton, para el cual se utilizaron electrodos BDD, y se sumergieron a 1 cm<sup>2</sup>. Posteriormente se le añadieron los electrolitos de soporte, sulfuro de hierro (catalizador) y se le proporcionó gas de oxígeno al sistema con una bomba. Todo esto fue homogenizado a agitación constante.

Se inicio con las experimentaciones de variación de la intensidad de corriente (20 mA, 40 mA y 60 mA), cada muestra fue tomada dependiendo de la degradación del colorante, entre 1 a 3 minutos.

Posteriormente, se repitió el mismo procedimiento utilizando únicamente una intensidad de corriente de 60 mA para una mezcla de tres colorantes (Rojo Coriasol CB, Azul VT y Pardo RBH), cada uno con una concentración de 40 mg/L, sumando un total de 120 mg/L.

### RESULTADO

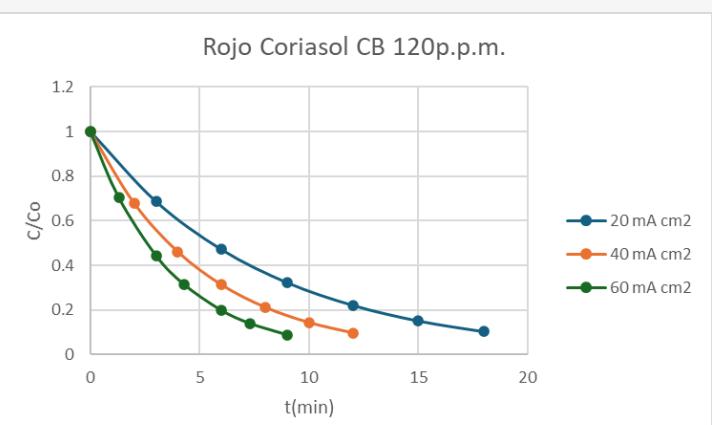


Fig. 1. Cambio del porcentaje de absorbancia con el tiempo para la oxidación anódica de 250 mL de 120 mg/L de Rojo en Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, pH de 3 a diferentes valores de densidad de corriente.



### REFERENCIAS

- Járez, H. R. (2020). Procesos de Oxidación Avanzada y Electroquímicos para Remover Edulcorantes Artificiales del Agua. *Cultura Científica y Tecnológica*, 17(1), 1-14. <https://doi.org/10.20983/culcyt.2020.1.3.1>
- Rodríguez-Narváez, O. M., Picos, A. R., Bravo-Yumi, N., Pacheco-Alvarez, M., Martínez-Huitle, C. A., & Peralta-Hernández, J. M. (2021). Electrochemical oxidation technology to treat textile wastewaters. *Current Opinion In Electrochemistry*, 29, 100806. <https://doi.org/10.1016/j.coelec.2021.100806>
- Bockris, J. O., & Reddy, A. K. N. (2000). *Modern Electrochemistry 2A: Fundamentals of Electrodics* (2nd ed.). Springer.

### CONCLUSIÓN

Empleando el proceso “Electro-Fenton” se puede obtener una degradación parcial o total de contaminantes inorgánicos y orgánicos persistentes, dando lugar a una disminución de la toxicidad del efluente de las aguas residuales de la industria curtidora.