

# Tratamiento de efluentes industriales mediante generación electroquímica de peróxido de hidrógeno usando un cátodo rcv en un reactor de plato paralelo

Por : Erick Bandala. Profesor de la Escuela de Ingeniería.



La generación de agua residual se ha convertido en un problema de tal magnitud hoy en día que su tratamiento es una necesidad básica. Una cantidad importante efluentes residuales conteniendo contaminantes orgánicos es tratada mediante procesos biológicos. Sin embargo, los procesos de oxidación química son necesarios para el tratamiento de efluentes con componentes que no pueden ser eliminados mediante procesos biológicos. Particularmente, el agua residual de la industria textil se caracteriza por una gran cantidad de contaminantes persistentes. Existen varios métodos para la eliminación del color del agua residual tales como los procesos de separación con membranas, degradación aeróbica y anaeróbica, oxidación química, coagulación, floculación, adsorción y ósmosis reversa. Sin embargo, esos procesos son usualmente inefectivos para el tratamiento de agua residual contaminada con colorantes persistentes o sus metabolitos. En este sentido, los Procesos Avanzados de Oxidación (PAOs) han demostrado ser herramientas versátiles para su aplicación en el tratamiento de agua residual textil. Entre los diferentes PAOs, las técnicas electroquímicas son especialmente

efectivas en la eliminación de colorantes, particularmente en el tratamiento de efluentes textiles, y su transformación en productos inocuos. En colaboración con el grupo de la Dra. Yaneth Bustos del Instituto Tecnológico de Culiacán, investigadores del Posgrado en Ciencias del Agua UDLAP han desarrollado un reactor de plato paralelo con un cátodo de carbón vítreo reticulado (RVC, por sus siglas en Inglés) para la electro-generación y activación de peróxido de hidrógeno *in situ* y su aplicación en la producción del proceso electro-Fenton para el tratamiento de efluentes textiles. Las pruebas de la nueva configuración electroquímica se llevaron a cabo empleando Azul Básico 9 (BB9), Negro Reactivo 5 (RB5) y Naranja Ácido 7 (AO7) como modelo de diferentes tipos de colorantes presentes en el agua residual textil. Las pruebas demostraron que el sistema es capaz de eliminar hasta el 90% de los colorantes (juntos o por separado) en un máximo de 10 minutos de reacción confirmando la efectividad del proceso Fenton foto-asistido en el tratamiento de agua residual textil y sugiriendo que el diseño del nuevo reactor propuesto tiene la habilidad de generar y activar peróxido de hidrógeno *in situ* con la consecuente mejora en la eficiencia del proceso de tratamiento. Para mayor información, el lector interesado puede consultar la siguiente referencia: Bustos Y.A., Rangel-Peraza J. G., Rojas-Valencia M.N., Bandala E.R., Álvarez-Gallegos A., Vargas-Estrada L. 2015. Treatment of industrial effluents by electrochemical generation of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> using an RVC cathode in a parallel plate reactor, Environmental Technology, DOI: 10.1080/09593330.2015.1086820 disponible en:<http://dx.doi.org/10.1080/09593330.2015.1086820>