



ESTUDIO PREELIMINAR DE PROCESOS ELECTROQUÍMICOS PARA EL TRATAMIENTO DE EFLUENTES CON COLORANTES

De Seta, Elizabeth G.^{1,2}; Meichtry, Jorge M.²; Russo, Analía V.¹; Marchisio, Bettina L.¹; Lombardi, Carlos H.¹; Sánchez, Pablo C.¹; Di Fraia, Guido² y Mele, Francisco²

1: Departamento de Ciencias Básicas Unidad Química, UTN - FRBA
Mozart 2300 (C1407IVT) C.A.B.A.
e-mail: egdeseta@frba.utn.edu.ar

2: Departamento de Ingeniería Química, UTN - FRBA
Medrano 951, (C1179AAQ) C.A.B.A.
e-mail: jmeichtry@frba.utn.edu.ar

Resumen. *El agua es cada vez un recurso más escaso, por lo que se hace imprescindible su puesta en valor, racionalizando su consumo, mejorando su estado de conservación y uso, optimizando su reaprovechamiento. Las diferentes actividades industriales han contribuido a la contaminación de aguas debido al vertido de efluentes con compuestos orgánicos refractarios. Los colorantes son compuestos orgánicos que se aplican a un sustrato (fibra textil, papel, cuero, plástico o alimento) que le confiere un color más o menos permanente, los efluentes son muy resistentes a los tratamientos convencionales; inclusive muchos colorantes suelen tener propiedades bactericidas, imposibilitando el tratamiento biológico. El descarte de éstos al medioambiente causa polución y un riesgo para la salud.*

Los métodos electroquímicos brindan una solución a estos problemas, en particular, son considerados muy eficientes para eliminar, blanquear y/o degradar las tinturas. La electrocoagulación consiste en el empleo de un ánodo de sacrificio, por ejemplo hierro, el cual es oxidado generando iones Fe(III) los que precipitan removiendo por adsorción contaminantes presentes en la solución; si se combina un ánodo de Fe con generación catódica de H₂O₂ o el agregado de la misma, entonces ocurren reacciones tipo Fenton que generan radicales hidroxilos (•OH). Estos métodos electroquímicos permiten reducir la toxicidad, mejorar la biodegradabilidad (baja la DQO y la DBO) y eliminar el color de las mismas.

El objetivo de este trabajo es evaluar la eficiencia de ambos métodos para el tratamiento de soluciones acuosas de azul de metileno con una concentración de 5 mg.L⁻¹. La celda electroquímica utilizada posee una capacidad de 250 cm³, electrodos de hierro de 19,5 cm² de superficie y una distancia interelectródica de 9 cm, se agregó Na₂SO₄ y H₂SO₄ para otorgar conductividad y regular el pH. Se evaluaron tiempos mínimos de reacción, intensidad de corriente y tensión para determinar el consumo eléctrico. Ambos métodos permitieron superar el 90% de remoción, medida a partir de la decoloración del azul de metileno.

Palabras clave: Tratamiento Efluentes, Colorantes, Procesos Electroquímicos, Electrocoagulación.

Póster