

RESUMEN

El propósito de este proyecto fue investigar los efectos de los parámetros de operación que intervienen en el proceso de electrocoagulación, como son conductividad, pH, intensidad de corriente, distancia entre electrodos, etc.; para determinar las condiciones óptimas de funcionamiento de una planta de tratamiento de agua residual textil. Inicialmente, se construyó un prototipo con 1 litro de capacidad para realizar los ensayos preliminares, con los cuales se desarrolló un diseño experimental estadístico del prototipo para obtener las condiciones óptimas de funcionamiento del mismo. La caracterización del agua a tratar, dio valores de DBO₅ 800 mg/l, DQO 3484.62 mg/l, pH 9.84, conductividad 4.8 uS/cm, color real 3415 PtCo y, turbidez >1000 FNU; que luego del construido el prototipo de 10 litros de capacidad dió como resultados los siguientes porcentajes de remoción: 99% de remoción de turbidez y color, y 68% de remoción de DQO. El diseño del prototipo a nivel de laboratorio es un reactor a nivel de bancada, con capacidad de 10 litros. El diseño consta de 3 tanques: el primero es el alimentador, donde se verifican los valores óptimos de pH y conductividad para que el proceso sea eficiente, el segundo es el reactor donde se produce la electrocoagulación, funciona con tiempo de retención de 30 minutos, 24 VAC, 8 A y, consta de 15 electrodos de aluminio con separación de 11 mm entre los mismos, adicionalmente existe un sistema de aireación y remoción de lodos. Finalmente, el tanque de recepción, filtra el agua tratada proveniente del tanque reactor.

PALABRAS CLAVE:

- **ELECTROCOAGULACIÓN**
- **CONDUCTIVIDAD**
- **TURBIDEZ**
- **DQO**
- **PROTOTIPO**

ABSTRACT

The purpose of this project was to investigate the effects of the operating parameters that take part in the electrocoagulation process, such as conductivity, pH, current density, interelectrode distance, and so on; in order to determine the optimal operating conditions of the textile wastewater treatment. Initially a 1 liter capacity prototype was constructed for preliminary testing, in which, with the obtained data an experimental statistic design was developed giving the optimal operation condition for the prototype. The textile wastewater analysis showed values of biological oxygen demand 800 mg/l, chemical oxygen demand 3484.62 mg/l, pH 9.84, conductivity 4.8 uS/cm, real color 3415 PtCo and, turbidity > 1000 FNU; however after the treatment was tested in the 10 liter capacity prototype the removal percentages were: 99% of turbidity and color, and 68% of COD. The prototype design is a bench scale laboratory reactor, with capacity for 10 liters. The design is based in 3 containers: the first one is the feeder, in which the values of pH and conductivity are verified to get the maximum efficiency of the process; the second one is the reactor tank where the electrocoagulation process works, it has a treatment duration of 30 minutes, works with 24VAC and 8A of current density. The electrocoagulation reactor contains 15 aluminum electrodes with an interelectrode distance of 11mm. Additionally, the process has been provided of an aeration system and sludge removal system. Finally, the reception tank, filters the treated water from the reactor tank.

KEYWORDS:

- **ELECTROCOAGULATION**
- **CONDUCTIVITY**
- **TURBIDITY**
- **COD**
- **PROTOTYPE**