



APLICACIÓN DE MÉTODOS HOMOGÉNEOS DE OXIDACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DEL COLORANTE CRISTAL VIOLETA

Bethsabet Jaramillo Sierra¹, Paola G. González Romero², Mario Ibañez Olvera³, Antonio Mercado Cabrera⁴ y Rosendo Peña Eguiluz⁴

1 TecNM/Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco)), 2 Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco , 3 TecNM/ Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco], 4 Centro Nuclear, ININ.
bethsabet.jaramillo@test.edu.mx

Los colorantes son utilizados en la industria textil, cosmética, alimenticia y médica, se caracterizan por poseer estructuras moleculares complejas con diversos grupos funcionales, son compuestos xenobióticos y recalcitrantes. El cristal violeta es un colorante presente en el agua residual derivado de diversos procesos de transformación de la materia, su presencia en los cuerpos de agua tiene efectos adversos, principalmente el derivado por el aporte de color, afectando considerablemente las propiedades organolépticas, generando la disminución del oxígeno disuelto, la función fotosintética de las plantas y ocasiona efectos tóxicos en la fauna presente. En este trabajo se efectuó el tratamiento de cristal violeta utilizando métodos homogéneos de oxidación, específicamente O₃, UV, H₂O₂ y su efecto sinérgico, fue utilizado un reactor constituido por: 1) un tubo de acero inoxidable con una longitud de 30 cm y un diámetro de 5 cm, 2) una lámpara ultravioleta de 14 W que se localiza en la parte central y que emite a una longitud de 254 nm, 3) una parrilla de agitación para garantizar la homogeneidad de la muestra y 4) un soporte universal de 50 cm para sostener la lámpara ultravioleta. La concentración inicial del contaminante fue de 1X10⁻⁴ mol/L en un volumen de 500 mL, fue utilizado un generados de ozono comercial y la concentración inicial de H₂O₂ fue variada en 0.5, 1.0, 2.0 y 3.0 mol/L, el pH fue modificado en 4, 7 y 9 adicionando ácido clorhídrico e hidróxido de sodio. La caracterización del líquido residual se realizó mediante espectroscopia UV-visible. Se lograron eficiencias de oxidación de hasta el 84% en un tiempo de tratamiento de 60 minutos, al aplicar O₃/UV con un pH de 9. Cualitativamente se observó el cambio de coloración de las muestras, obteniendo un residuo cristalino al finalizar el tratamiento. Los resultados son atribuidos a los diversos procesos químico que conllevan a la generación de radicales activos (OH) promoviendo procesos de disociación, recombinación y fotodisociación.