

โรงงานฟอกย้อมมีบทบาทสำคัญในเครือข่ายของอุตสาหกรรมสิ่งทอและปัจจุบันอุตสาหกรรมฟอกย้อมในประเทศไทยมีการขยายตัวตามการขยายตัวของอุตสาหกรรมสิ่งทอ เนื่องจากกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมฟอกย้อมต้องใช้น้ำจำนวนมาก ทำให้น้ำเสียมีปริมาณเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ปัญหาน้ำเสียจากอุตสาหกรรม คือค่าความเป็นกรด-ด่างสูง ค่าความสกปรกในรูปของ BOD, COD และสี โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องสีซึ่งเกิดจากสีย้อม (Dye) ถ้าบำบัดได้ไม่หมด น้ำเสียที่ปล่อยออกสู่แหล่งน้ำชุมชนจะมีสีที่พึงรังเกียจ ก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ งานวิจัยนี้จึงทำการศึกษาการบำบัดน้ำสีย้อมสังเคราะห์ โดยใช้ปฏิกิริยาออกซิเดชันของโอโซนร่วมกับถ่านกัมมันต์ โดยทำการทดลองในเครื่องปฏิกรณ์แบบถังกวน เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีต่อประสิทธิภาพการบำบัดสีและ COD ในน้ำสีย้อมสังเคราะห์ ได้แก่ อัตราการไหลของโอโซน ความเข้มข้นของน้ำสีสังเคราะห์ และปริมาณถ่านกัมมันต์ จากผลการทดลองพบว่าปฏิกิริยาออกซิเดชันของโอโซนสามารถกำจัดสีได้เป็นอย่างดีและกำจัด COD ได้เป็นบางส่วน เมื่อใช้โอโซนร่วมกับถ่านกัมมันต์พบว่าประสิทธิภาพการบำบัดสีและ COD เพิ่มขึ้น จากนั้นทำการศึกษาเปรียบเทียบจลนพลศาสตร์ของการบำบัดและทำการวิเคราะห์หมู่ฟังก์ชันบนผิวถ่านกัมมันต์เพื่อศึกษาคุณสมบัติของถ่านกัมมันต์ที่นำมาใช้ในการบำบัดร่วม พบว่าถ่านกัมมันต์ที่นำมาใช้ไม่ได้ทำหน้าที่เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาให้กับโอโซนแต่ทำหน้าที่เป็นเพียงตัวดูดซับในกระบวนการเท่านั้น

Large amount of water is used in textile industry and is causing wastewater problem. Though color of wastewater is not controlled by the regulation now but in the near future the regulation on color will be enforced. Ozone as the oxidizing agent has been reported to achieve the highest efficiency in color removal for reactive, acid and direct dye, while activated carbon also has been reported to act as both an adsorbent and catalyst in promoting ozone oxidation. However, the investigation in the application of activated carbon as catalyst in ozonation is still less. In this work we study the efficiency color removal wastewater by ozone combined with activated carbon (as catalyst). To simplify our work, reactive dye dissolved in water was used as synthesized wastewater. We varied the operating conditions such as the flow rate of ozone gas, concentration dye solution and amount of activated carbons to investigate the effects on the efficiency of color removal and COD change. The experimental result showed that the ozonation could remove color in high efficiency but could decrease COD slightly. It is expected that ozonation with activated carbon can increasing efficiency in color and COD removal. A kinetic model will be developed using parameters from experimental data.