

การบำบัดน้ำด้วยกระบวนการอิเล็กโทรโคแอกกูเลชันเป็นระบบที่ใช้กระบวนการทำลายเสถียรภาพของสารที่ปนเปื้อนอยู่ในน้ำให้เกิดเป็นตะกอนขนาดใหญ่และตกตะกอนแยกออกจากน้ำได้ โดยสารโคแอกกูแลนต์จะอยู่ในรูปของไอออนโลหะที่ละลายออกจากแผ่นโลหะตัวกลาง โดยแผ่นโลหะตัวกลางที่ใช้ในการทดลองเป็นโลหะเหล็ก และโลหะอลูมิเนียม ทดลองบำบัดน้ำโดยใช้เครื่องขนาดทดลองที่ได้รับความอนุเคราะห์จากบริษัท อี ซี ซี สตีล (ประเทศไทย) จำกัด ทำการทดลองบำบัดน้ำจากโรงงานฟอกย้อมกางเกงยีน โรงงานผลิตสีทาบ้าน โรงงานผลิตขึ้นรูปกระป๋อง และน้ำผิวดินจากอ่างเก็บน้ำมาบประชัน จังหวัดชลบุรี ผลการทดลองพบว่า สำหรับน้ำเสียจากโรงฟอกย้อมจะสามารถใช้แผ่นโลหะตัวกลางเป็นเหล็กสามารถบำบัดน้ำได้ดี ในส่วนของน้ำอื่นๆ การใช้แผ่นโลหะตัวกลางทั้งสองอย่างผสมกันสามารถบำบัดน้ำได้ดีกว่าใช้แผ่นโลหะตัวกลางเพียงชนิดเดียว และจากการทดลองพบว่า การบำบัดด้วยกระบวนการอิเล็กโทรโคแอกกูเลชัน เมื่อเปรียบเทียบกับการบำบัดด้วยกระบวนการโคแอกกูเลชันแล้ว สามารถลดค่า TDS ของน้ำที่ผ่านการบำบัดได้ ประกอบกับช่วงค่าพีเอชที่ใช้ในการบำบัดมีช่วงกว้าง 3-10 จึงสามารถบำบัดน้ำได้หลากหลาย โดยไม่ต้องทำการปรับค่าพีเอชของน้ำก่อนบำบัด ส่งผลให้ประหยัดสารเคมีในการบำบัด และสามารถควบคุมการบำบัดได้ง่าย อีกทั้งยังสามารถแยกไขมันที่ละลายอยู่ในน้ำได้ด้วย

Water treatment by an electrocoagulation process involves the destabilization of pollutants contaminated in the water to form large particles and settle from water phase. Coagulants will be in the form of metal ions corroding from metal electrode sheets. The metal electrode sheets being used in this study were iron and aluminium metals. A lab-scale electro-coagulation reactor was used to treat wastewaters generated from jean bleaching and dyeing, house-paint manufacturing, canning process and surface water from Mabprachan Reservoir in Chonburi Province. Experimental results show that bleaching and dyeing wastewater could be treated effectively when using iron electrode sheet whereas mixed iron and aluminium electrode sheets performed better than any individual metal sheet for the other water samples. In addition, the electrocoagulation process could also remove TDS in the wastewater whereas any ordinary coagulation process could not. Since optimum pH for electrocoagulation process are in a very broad range from 3 to 10; therefore there is no need to adjust the pH as in the case of some ordinary coagulation. As a result, it can reduce chemical requirement and is easy to operate as well as can remove the dissolved grease.