

การกำจัดน้ำสีที่เหลือจากสิ่งทอด้วยผักตบชวาแห้ง

The removal of textile dye effluent via dried water hyacinth

กาญจนา ลือพงษ์, พลอยวรินทร์ คำวิสิทธิ์, ลีลาวดี ทองรอด

วิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีแรงจูงใจในการบำบัดน้ำสีเหลือทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่สร้างผลกระทบต่อแหล่งน้ำ ในการศึกษาจะหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องในกระบวนการดูดซับโดยใช้ผักตบชวาแห้งเป็นตัวดูดซับ และเลือกใช้สีย้อมตรงและสีย้อมแคทอออนิกในการศึกษา ผลการศึกษาแสดงด้วยค่าร้อยละการดูดซับของสีย้อมตัวดูดซับ ปัจจัยแรกคืออัตราส่วนตัวดูดซับ (กรัม) ต่อปริมาตรน้ำสี (ลบ.ซม.) พบว่าอัตราส่วน 40:200 เป็นอัตราส่วนที่ดีที่สุดของสีย้อมทั้งสองประเภท สีย้อมตรงที่มีร้อยละการดูดซับเป็น 26.63 และร้อยละ 63.44 สำหรับสีย้อมแคทอออนิก ปัจจัยที่สองเป็นภาวะของน้ำเสีย พบว่าทั้งสีย้อมตรงและสีย้อมแคทอออนิกมีประสิทธิภาพการบำบัดที่ดีในภาวะกลาง (pH 7) โดยมีร้อยละการดูดซับเป็น 26.40 และ 51.60 ตามลำดับ และเวลาในการบำบัด หรือเวลาเข้าสู่สมดุล พบว่าสีย้อมตรงใช้เวลาเข้าสู่สมดุลที่ 8 ชั่วโมงมีค่าการดูดซับร้อยละ 59.82 และสีย้อมแคทอออนิก 16 ชั่วโมง ค่าการดูดซับร้อยละ 51.60 จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่าผักตบชวาสามารถใช้เป็นตัวดูดซับน้ำสีได้ และเป็นแนวทางในการบำบัดน้ำสีในอุตสาหกรรมฟอกย้อมได้

คำสำคัญ : การดูดซับ, ผักตบชวา, ปัจจัยการดูดซับ, ประสิทธิภาพการดูดซับ

ABSTRACT

This research was motivated to treatment the dye effluent from dyeing industrial what affected to the water resource. It was acquiring the factors in adsorption process by using the dried water hyacinth, as the adsorbent, direct dye and cationic dye were consider. The outcomes were present in term of dye adsorption percentage on the adsorbent. The first factor was the ratio of adsorbent (g) to dye discharge volume (cm³). The optimum ratio was 40:200 for the both dye, dye adsorption of direct dye was 26.63%, and cationic dye was 63.44%. The subsequent factor was effluent condition. Direct dye and Cationic dye were effective in neutral condition (pH 7) at 26.40% and 51.60% adsorption, respectively. The last factor was treatment time or equilibrium time. The equilibrium time for direct dye was 8 hours, 59.82% dye adsorption, also 16 hours for cationic dye at 51.60%. The results showed that, dried water hyacinth was powerful as the adsorbent in dye effluent adsorption. Besides, the treatment data were applying in dyeing industrial.

Keywords : adsorption, water hyacinth, adsorption factors, adsorption efficiency
