บทคัดย่อ

203790

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียแบบเอสบีอาร์(SBR) และระบบบำบัดแบบเอสบีอาร์- ถ่านกัมมันต์ชนิดเกล็ด (GAC-SBR) ในการบำบัดน้ำเสียที่มีการปนเปื้อนสีย้อมประเภทสีเบสิก ชนิด basic red 46 และ basic blue 41 ที่มีระยะเวลากักเก็บน้ำต่างๆ กัน รวมถึงทำการศึกษาความสามารถในการดูดซับสีเบสิกจากตะกอนจุลินทรีย์ในระบบบำบัดและหาสารชะล้างสีที่เหมาะสมในการชะล้างสีออกจากตะกอนจุลินทรีย์ภายหลังจากการดูดซับสี

ผลการศึกษาพบว่าตะกอนจุลินทรีย์จากระบบบำบัดน้ำเสียมีความสามารถในการดูดซับสีย้อม basic red 46 และ basic blue 41 ได้ค่อนข้างใกล้เคียงกัน และตะกอนจุลินทรีย์ที่มีชีวิตจะมีความสามารถในการดูดซับสีได้ดีกว่าตะกอนจุลินทรีย์ที่ไม่มีชีวิตได้ถึง 22 เปอร์เซ็นต์ โดยตะกอนจุลินทรีย์ที่มีชีวิตจะมีความสามารถในการดูดซับสี basic red 46 และ basic blue 41 ได้สูงถึง 77.70±0.11 และ 70.61±0.24 มก./ก-เซลล์ ตามลำดับ ตะกอนจุลินทรีย์ที่มีการดูดซับสีเบสิกดังกล่าวแล้ว จะสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีกภายหลังจากการนำไปชะล้างด้วยสารละลาย 0.1% SDS โดยมีประสิทธิภาพการดูดซับสีจะลดลงจากเดิม 10 เปอร์เซ็นต์ ผลการทดลองการบำบัดน้ำเสียสังเคราะห์ที่มีการปนเปื้อนสี basic red 46 และ basic blue 41 พบว่าระยะเวลากักเก็บน้ำที่ 5 วัน เป็นระยะเวลากักเก็บน้ำที่เหมาะสมต่อประสิทธิภาพการบำบัด และระบบบำบัดแบบถ่านกัมมันต์-เอสบีอาร์จะมีประสิทธิภาพการบำบัดได้ดีกว่าระบบเอสบีอาร์ ซึ่งได้มีประสิทธิภาพในการบำบัดสี basic red 46 และ basic blue 41, COD, BOD_5และ TKN ได้มากกว่า 89 เปอร์เซ็นต์

ส่วนผลการทดลองการบำบัดน้ำเสียจริงจากโรงงานฟอกย้อมนั้น พบว่ามีประสิทธิภาพการบำบัดลดลง โดยมีประสิทธิภาพในการบำบัดสี COD, BOD_5 และ TKN ได้เพียงร้อยละ 68.3±3.22, 89.76±0.55, 87.83±0.37 และ 80.55±6.80 ตามลำดับ แต่เมื่อมีการเติมกลูโคสให้แก่ระบบ ในปริมาณ 0.87 ก./ล. พบว่าประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียจากโรงงานฟอกย้อมมีประสิทธิภาพการบำบัดสี COD, BOD_5, และ TKN เพิ่มขึ้นจากเดิมเป็นร้อยละ 79.96±0.73, 97.46±0.23, 96.76±0.29 และ 83.33±0.00 ตามลำดับ

203790

Abstract

The study concerned on the removal efficiency of Sequencing Bath Reactor (SBR) system and Granular Activated Carbon - Sequencing Bath Reactor (GAC-SBR) with wastewater containing basic dye type basic red 46 and basic blue 41 under various Hydraulic Retention Times (HRT). The basic dye adsorption capacity of bio-sludge and the suitable dye eluting solution was also investigated.

The results showed that the basic dyes could be adsorbed on to bio-sludge. Both basic red 46 and basic blue 41 could be adsorbed on the bio-sludge at almost the same adsorption capacity. The resting bio-sludge showed that the adsorption capacity of 22% is higher than autoclaved bio-sludge. The resting bio-sludge showed the highest basic red 46 and the basic blue 41 adsorption capacities of 77.70±0.11 and 70.61±0.24 mg/g-cell, respectively. The basic dye adsorption ability of deteriorated bio-sludge was recovered after washing with 0.1% SDS solution. The dye adsorption capacity of deteriorated bio-sludge was reduced by 10% after washing with 0.1% SDS solution. Both SBR and GAC-SBR system showed the highest removal efficiency under HRT of 5 days. However, the GAC-SBR system showed higher removal efficiencies than the SBR system. The basic red 46, basic blue 41, COD, BOD_5 and TKN removal efficiencies of the GAC-SBR system with synthetic textile wastewater were higher than 89%. And the color, CO D, B OD_5 and TKN removal efficiency of GAC-SBR system with textile wastewater were only 68.3±3.22%, 89.76±0.55%, 87.83±0.37% and 80.55±6.80%, respectively. The removal efficiencies of the system with textile wastewater could be increased by adding with glucose. The color, COD, BOD_5 and TKN removal efficiencies of the system with textile wastewater containing 0.87 g/l glucose were increased up to 79.96±0.73%, 97.46±0.23%, 96.76±0.29% and 83.33±0.00% respectively.