T 154896

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์ใช้เกล็ดไคโตซานที่สกัดจากเปลือกกุ้งในการกำจัดตะกั่วและปรอทในน้ำเสียจากสถานกำจัดมูลฝอยอ่อนนุช โดยสามารถเตรียมเกล็ดไคโตซานที่มีสมบัติร้อยละการกำจัดหมู่อะเซติลเท่ากับ 90.1 และมวลโมเลกุลเฉลี่ยเท่ากับ 1.8×10^5 ดัลตัน น้ำเสียจากสถานกำจัดมูลฝอยอ่อนนุชในช่วงระยะเวลาของการศึกษานี้มีการปนเปื้อนของตะกั่วและปรอทในช่วงความเข้มข้น 0.2-3.1 มิลลิกรัม/ลิตร และ 2.7-88.1 ไมโครกรัม/ลิตร ตามลำดับ การบำบัดน้ำเริ่มจากการปรับพีเอชของน้ำเสียให้เท่ากับ 6 ใช้เกล็ดไคโตซานขนาด 710-850 ไมโครเมตร ในปริมาณ 20 กรัม ต่อน้ำเสีย 1 ลิตร กวนที่ความเร็วเท่ากับ 150 รอบ/นาที เป็นเวลา 3 ชั่วโมง และทิ้งให้ตกตะกอนเป็นเวลา 1 ชั่วโมง สามารถกำจัดตะกั่ว และปรอท ได้ประมาณร้อยละ 94.95 ± 0.01 และ 95.27 ± 0.07 ตามลำดับ อัตราเร็วของการเกิดปฏิกิริยา (k_i) ในขั้นตอน Intraparticle diffusion ในน้ำเสียสังเคราะห์โลหะผสมให้ค่าสูงกว่าในน้ำเสียสังเคราะห์โลหะชนิดเดียว และในน้ำเสียจริง

ไคโตซานมีความสามารถในการกำจัดตะกั่ว และปรอทในน้ำเสียสังเคราะห์ได้สูงสุดเท่ากับ 1,430 มิลลิกรัมตะกั่ว/กรัมไคโตซาน และ 1,000 มิลลิกรัมปรอท/กรัมไคโตซาน ตามลำดับ การอธิบายกลไกการดูดซับโลหะหนักด้วยสมการแลงมัวร์ให้ความสัมพันธ์ที่ดีกว่าด้วยสมการฟรุนดลิช

การบ่มตะกอนไคโตซานหลังการบำบัดที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส พบการเปลี่ยนรูปของตะกั่ว และปรอทเข้าไปในเซลล์แบคทีเรียได้เท่ากับ 0.097 มิลลิกรัม/กรัมไคโตซาน-สัปดาห์ และ 3.8488 ไมโครกรัม/กรัมไคโตซาน-สัปดาห์ ตามลำดับ จากการพิสูจน์เอกลักษณ์พบว่าแบคทีเรียดังกล่าว คือ *Pseudomonas fluorescens*, *Acinetobacter sp.* และ *Bacillus spp.*

TE 154896

The aim of this research was to use chitosan flakes prepared from shrimp shells to remove lead and mercury in wastewater from On-Nooch solid waste disposal site. The properties of prepared chitosan in term of degree of deacetylation and average molecular weight were 90.1% and 1.8×10^5 Dalton, respectively. The lead and mercury concentrations in raw wastewater during the study period were 0.2-3.1 mg/l and 2.7-88.1 μg/l, respectively. The treatment was done by adjusting the pH of wastewater to be 6. The chitosan flakes were ground to 710-850 μm, stirring 20 g/l of chitosan at 150 rpm for 3 hrs, and settling for 1 h. It was found that the removal efficiencies of lead and mercury were 94.95 ± 0.01 and 95.27 ± 0.07%, respectively. The adsorption rate on intraparticle diffusion stage in binary synthetic water was higher than single and real wastewater.

The maximum removal capacities in synthetic water were 1,430 and 1,000 mg of lead and mercury per gram of chitosan flakes, respectively. The Langmuir isotherm provided better correlation than the Freundlich isotherm.

In incubating the chitosan sludge at 37°C, the transformation rate of lead and mercury into bacterial cells were found to be 0.097 mg/g chitosan-week and 3.8488 μg/g chitosan-week, respectively. These bacteria were identified as *Pseudomonas fluorescens*, *Acinetobacter sp.* and *Bacillus spp.*