

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาการกำจัดตะกั่วในน้ำเสียสังเคราะห์ด้วยถ่านกัมมันต์จากซีลีอิมที่กระตุ้นด้วยสารเคมีสองชนิดคือ โซเดียมคลอไรด์และซิงค์คลอไรด์ โดยมีการทดลองเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนโดยน้ำหนักของซีลีอิมต่อสารเคมีที่ใช้ และการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิที่ใช้เผากระตุ้น ทำการศึกษาเปรียบเทียบค่าไอโอดีนนัมเบอร์ของถ่านกัมมันต์ที่เตรียมได้ แล้วคัดเลือกถ่านกัมมันต์ตัวที่เหมาะสมที่สุดจากการกระตุ้นด้วยสารเคมีทั้งสองชนิด เพื่อทำการศึกษาสมบัติต่างๆ และเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการกำจัดตะกั่วในน้ำเสียสังเคราะห์ ของถ่านกัมมันต์ที่เตรียมได้ทั้งสองชนิด

ผลการทดลองพบว่า สภาพการเตรียมถ่านกัมมันต์จากซีลีอิมที่เหมาะสม คือ การกระตุ้นด้วยโซเดียมคลอไรด์ ใช้อัตราส่วนโดยน้ำหนักของซีลีอิมต่อโซเดียมคลอไรด์ เท่ากับ 1 : 1 และเผากระตุ้นที่ 800 °C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง สำหรับการกระตุ้นด้วยซิงค์คลอไรด์ ใช้อัตราส่วนโดยน้ำหนักของซีลีอิมต่อซิงค์คลอไรด์ เท่ากับ 1 : 1 และเผากระตุ้นที่ 700 °C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง จากนั้นทำการล้างสารเคมีออกจากถ่านกัมมันต์ด้วยน้ำและกรดเจือจาง จะได้ถ่านกัมมันต์ที่มีค่าไอโอดีนนัมเบอร์เท่ากับ 519.4 และ 1021.3 มิลลิกรัม/กรัม และมีค่าพื้นที่ผิวเท่ากับ 593.79 และ 1572.51 ตารางเมตร/กรัม ตามลำดับ ประสิทธิภาพในการกำจัดตะกั่วในน้ำเสียสังเคราะห์ที่ พีเอช 6, 7, 8 และ 9 มีค่า เท่ากับร้อยละ 55.33, 84.60, 90.63 และ 94.97 สำหรับถ่านกัมมันต์ที่กระตุ้นด้วยโซเดียมคลอไรด์ และมีค่าเท่ากับร้อยละ 99.76, 99.91, 99.63 และ 99.91 สำหรับถ่านกัมมันต์ที่กระตุ้นด้วยซิงค์คลอไรด์ ตามลำดับ

การทดลองประสิทธิภาพในการกำจัดตะกั่วในน้ำเสียสังเคราะห์ด้วยถังดูดติดผิวแบบแห้งที่ระดับความลึกของถ่านกัมมันต์ 30, 60, 90 และ 120 เซนติเมตร พบว่า ที่จุด Breakthrough สามารถกำจัดตะกั่วในน้ำเสียสังเคราะห์ได้เท่ากับ 1.21, 14.17, 186.04 และ 209.17 ลิตร สำหรับถ่านกัมมันต์ที่กระตุ้นด้วยโซเดียมคลอไรด์ และได้เท่ากับ 4.0, 21.5, 337.25 และ 829.5 ลิตร สำหรับถ่านกัมมันต์ที่กระตุ้นด้วยซิงค์คลอไรด์

The purpose of this research was to study the lead (Pb) removal from synthetic wastewater by activated carbon from sawdust by activation with NaCl and ZnCl₂. The experiments varied the weight and temperature. This studying were to compare the iodine number and to select the best suitable condition for each kind of activated carbons and the efficiency for lead removal from synthetic wastewater by using each kind of activated carbon was also studied.

The result was found that the activated carbon suitable with activating by NaCl using ratio of sawdust : NaCl = 1 : 1 at activating temperature 800 °C for 1 hr. For activating by ZnCl₂ using ratio of sawdust : ZnCl₂ = 1 : 1 at activating temperature 700 °C for 1 hr. Then washed the residue of activated carbons with water and diluted acid. The iodine number of both activated carbon were 519.4 and 1021.3 mg/g, the surface area were 593.79 and 1572.51 m²/g respectively. The efficiency for lead removal at pH 6, 7, 8 and 9 were 55.33%, 84.60%, 90.63% and 94.97% for activated carbon with activating by NaCl and by ZnCl₂ were 99.76%, 99.91%, 99.63% and 99.91% respectively.

In the activated carbon columns, the efficiency for lead removal from synthetic wastewater had been studied at the column depth of 30, 60, 90 and 120 cm. At the breakthrough point of lead (0.05 mg/L) in wastewater were 1.21, 14.17, 186.04 and 209.17 L for activated carbon with activating by NaCl and by ZnCl₂ were 4.0, 21.5, 337.25 and 829.5 L respectively.