

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาการใช้ประโยชน์จากของเสียคือ กากปูนขาว ซึ่งเป็นของเสียที่เกิดจากอุตสาหกรรมการผลิตเชื้อกระดาษ มาใช้ในการกำจัดโลหะหนักในน้ำเสียโดยวิธีการตกตะกอนทางเคมี กากปูนขาวมีองค์ประกอบหลักคือแคลเซียมคาร์บอเนตซึ่งสามารถใช้ตกตะกอนโลหะหนักได้ ในการทดลองใช้น้ำเสียสังเคราะห์ที่มีโลหะหนัก 4 ชนิดของแต่ละตัวอย่างน้ำเสียคือ ตะกั่ว ไททาลัมโครเมียม แคลเมียม และปรอท ที่มีความเข้มข้น 1,433.7 506.7 1,095 และ 9.37 มก./ล. ตามลำดับ และน้ำเสียจริง 2 ชนิดคือ น้ำเสียจากโรงงานฟอกหนังซึ่งมีไททาลัมโครเมียม 74.49 มก./ล. และน้ำเสียจากการทดลองซีโอดีซึ่งมีปรอท 683 มก./ล. การวิเคราะห์ผลสำหรับน้ำเสียสังเคราะห์ได้ประเมินหาปริมาณกากปูนขาวที่เหมาะสมในแต่ละค่าพีเอชในช่วงที่เป็นกรด 4 ค่า โดยพิจารณาจากประสิทธิภาพการกำจัดสูงสุดเป็นหลัก ส่วนน้ำเสียจริงได้ทดลองหาประสิทธิภาพการตกตะกอนสูงสุด โดยพิจารณาเปรียบเทียบกับผลการทดสอบน้ำเสียสังเคราะห์

จากการทดลองพบว่า กากปูนขาวสามารถใช้ตกตะกอนโลหะหนักในน้ำเสียได้ โดยน้ำเสียสังเคราะห์ที่มีตะกั่วเมื่อปรับค่าพีเอชให้อยู่ในช่วง 4-7 พบว่า ปริมาณกากปูนขาวที่เหมาะสมมีค่าใกล้เคียงกัน และให้ประสิทธิภาพการตกตะกอนสูงที่สุดคือร้อยละ 93-96 ส่วนน้ำเสียสังเคราะห์ที่มีโครเมียม เมื่อปรับพีเอชในช่วง 2-5 พบว่า เมื่อค่าพีเอชของน้ำเสียสูงขึ้น ปริมาณกากปูนขาวที่เหมาะสมจะใช้น้อยลง และให้ประสิทธิภาพการตกตะกอนสูงสุดในทุกค่าพีเอชคือร้อยละ 100 น้ำเสียสังเคราะห์ที่มีแคลเมียมเมื่อปรับค่าพีเอชในช่วง 3-6 พบว่ามีปริมาณกากปูนขาวที่เหมาะสม อยู่ในช่วงใกล้เคียงกันในแต่ละพีเอช โดยประสิทธิภาพสูงที่สุดคือประมาณร้อยละ 99 ในทุกค่าพีเอช น้ำเสียสังเคราะห์ปรอทไม่ได้ทำการปรับค่าพีเอชและพบว่าประสิทธิภาพการกำจัดสูงสุดคือประมาณร้อยละ 96-97 ส่วนในการศึกษาน้ำเสียจากโรงงานฟอกหนังพบว่าประสิทธิภาพการกำจัดโครเมียมสูงที่สุดคือร้อยละ 100 ในขณะที่น้ำเสียที่มีปรอทจากการทดลองซีโอดีเมื่อทำการเจือจาง 100 เท่าก่อนการตกตะกอน พบว่ามีประสิทธิภาพในการกำจัดประมาณร้อยละ 65- 68

The research was conducted for utilization of lime mud, which is the solid waste generated from the pulp and paper mills, for removal of heavy metals contaminated wastewater by chemical precipitation. The main composition of lime mud is calcium carbonate enable to precipitate heavy metals. The experiments were performed for four different types of synthetic wastewater, which were lead, trivalent chromium, cadmium and mercury which the concentration were 1,433.7, 506.7, 1,095, and 9.37 mg/L, respectively. In addition, the experiments were set for two types of the industrial wastewater which were tanning wastewater with chromium content of 74.49 mg/L and COD wastewater with mercury content of 683 mg/L. For the synthetic wastewater experiments, it was to find the optimum quantity of lime mud at each four level of pH in acid range by considering the highest efficiency of heavy metal removal.

The experimental result indicated that lime mud could remove heavy metals by chemical precipitation.. The synthetic lead wastewater adjusted pH range 4-7, the optimum quantity of lime mud in each pH level were similar with the highest removal efficiency in the range of 93-96%. The synthetic chromium wastewater adjusted pH range 2-5, the optimum quantity of lime mud was decreased in proportion to increased pH value, and the highest removal efficiency was 100% for every pH value. The cadmium wastewater adjusted pH range 3-6, the optimum quantity of lime mud in each pH value were similar with the highest removal efficiency in the range over 99% for every pH value. The synthetic mercury waste water that was not adjusted pH, indicated that the highest removal efficiency was 96-97%. The study of tanning wastewater indicated that the highest removal efficiency of chromium was 100%, while the COD wastewater presented the highest removal efficiency of mercury in the range of 65- 68%.