

การเร่งการตกตะกอนของสารแขวนลอยในน้ำด้วยสารส้ม

โดย นายอาทิตย์ งามสงค์

บทคัดย่อ

โครงการนี้ เป็นการศึกษาการเร่งการตกตะกอนของสารแขวนลอยในน้ำด้วยสารส้ม โดยศึกษาถึงผลของการแปรค่าพีเอชของน้ำตัวอย่างต่อการตกตะกอนของสารแขวนลอยในน้ำ ในช่วง 4.0 – 9.0 โดยกำหนดปริมาณสารส้ม 10 มิลลิกรัมต่อลิตร ในการศึกษาใช้น้ำตัวอย่างจากแหล่งน้ำธรรมชาติของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี (หนองอีเจมส์) ที่มีค่าความขุ่นตามธรรมชาติ และการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีจาร์เจสต์ โดยทำการกวนเร็วที่ 100 – 150 รอบต่อนาที นาน 1 นาที แล้วกวนช้าที่ 30 – 40 รอบต่อนาที นาน 20 นาที จากนั้นทิ้งให้ตกตะกอน นาน 30 นาที จากผลการศึกษาพบว่าช่วงพีเอช 6.0 – 8.0 มีความเหมาะสมสำหรับการตกตะกอน และพีเอช 7.0 ตกตะกอนได้ดีที่สุด โดยพิจารณาจากค่าความขุ่นที่ลดลง 76.61% และได้ทำการศึกษาผลของปริมาณสารส้มต่อการตกตะกอนของสารแขวนลอยในน้ำด้วย ทำการศึกษาโดยการเปลี่ยนค่าปริมาณสารส้มในช่วงระหว่าง 0 – 20 มิลลิกรัมต่อลิตร จากผลการศึกษาพบว่าเมื่อเพิ่มปริมาณสารส้ม มีผลให้ความขุ่นของน้ำลดลง โดยที่ปริมาณสารส้ม 15 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ค่าความขุ่นของน้ำลดลงถึง 91.32% ทั้งนี้ในการศึกษาได้ทำการวิเคราะห์สร้างสมการทางคณิตศาสตร์ ที่ทำให้ทราบถึงปริมาณสารส้มที่ต้องเติมให้กับน้ำดิบ จากการศึกษาพบว่า สมการที่ได้อยู่ในรูปความสัมพันธ์ระหว่างสารส้มกับค่าพีเอชเริ่มต้นของน้ำดิบ

Accelerated Sedimentation of Colloid in Water by Alum

By **Mr. Arthit Ngomsa-ngad**

ABSTRACT

This project studied the accelerated sedimentation of colloid in water by using alum. The study aims to investigate the effect of pH and alum dosage on the turbidity values of natural water which was taken from the natural well of Ubon Ratchathani University (Nong E-James) without any further modifications. In this study, jar testing was used to simulate the system. Jar testing was operated as followed; 1 minute rapidly mixing at the range of 100 – 150 rpm followed by 20 minutes slowly mixing in the range of 30 – 40 rpm and then kept the samples stagnant for 30 minutes to allow the sedimentation of flocculation. Firstly, pH values of the samples were varied at the range of 4.0 – 9.0 by fixing the alum dosage at 10 milligram per liter. The results suggested that the pH values in the range of 6.0 – 8.0 are the best range which the turbidity of sample is minimized. The maximum efficiency of the sedimentation is 76.61% at pH 7.0. From this optimum pH, the effect of the alum dosage was investigated. The concentrations of alum were varied of 0 – 20 milligram per liter in jar testing apparatus at pH 7.01 (which was the natural pH of sample). The results showed that the turbidities of sample are decreased as the alum dosage increased. The optimum alum dosage is 15 milligram per liter which the efficiency is 91.32%. Finally, the mathematical model was generated to predict the suitable alum dosage for water treatment process. The obtained equation showed the relationship between the alum dosage and the initial pH value of raw water.

Keywords: sedimentation, colloid, jar test, pH values, alum dosage, turbidity