

รายงานฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะนำเมล็ดผลไม้ ประกอบด้วยลิ้นจี่และเงาะ มาใช้เป็นสารสร้างตะกอนและสารช่วยสร้างตะกอนและใช้ร่วมกับสารส้ม ด้วยวิธีจาร์ทดสอบ ในน้ำดิบสังเคราะห์จากดินคาโอลินที่ระดับความขุ่น 20, 50, 100, 200, 300 และ 500 NTU

ผลการศึกษา พบว่าผงแป้งทั้งสองชนิดมีองค์ประกอบทางเคมี ซึ่งมีคุณสมบัติในการเป็นโพลีอิเล็กโทรไลต์ ซึ่งเป็นโพลิเมอร์ที่มีโมเลกุลสูง สามารถทำลายเสถียรภาพอนุภาคคอลลอยด์ และเมื่อผงแป้งอยู่ในรูปของสารละลายก็จะประกอบไปด้วยประจุลบ การใช้ผงแป้งเป็นสารสร้างตะกอนโดยตรงมีประสิทธิภาพน้อยร้อยละ 19-62 เมื่อเทียบกับสารส้มที่มีประสิทธิภาพร้อยละ 99 สำหรับการทดสอบความสามารถของผงแป้ง เพื่อเป็นสารช่วยสร้างตะกอนร่วมกับสารส้มร้อยละ 50 และ 25 พบว่าสามารถลดความขุ่นของน้ำได้เมื่อน้ำดิบมีความขุ่นอยู่ในช่วง 100-300 NTU และจะเห็นเนื่องจากฟlocsที่เกิดขึ้นมีขนาดใหญ่ และสามารถตกตะกอนได้เร็วกว่าฟlocsที่เกิดจากการใช้สารส้มเพียงอย่างเดียว โดยค่าความขุ่นของน้ำหลังการตกตะกอนอยู่ในมาตรฐาน คือ 5 NTU ในทุกความขุ่นที่ทำการทดลอง ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงถึงร้อยละ 95-99.6 แต่เมื่อพิจารณาถึงค่าใช้จ่ายที่วิเคราะห์ พบว่าการใช้เมล็ดลิ้นจี่และเงาะ มีค่าใช้จ่ายที่สูงกว่าการใช้สารส้ม เป็นเพราะค่าใช้จ่ายของพลังงานที่ใช้ในการเตรียมผงแป้งทั้งสองชนิด แต่ถ้าพิจารณาถึงฟlocsที่มีขนาดใหญ่ ทำให้สามารถตกตะกอนได้เร็วขึ้น

This report aims to study the using of two fruit seeds, lynchee and rambutan seed, as a coagulant and coagulant aid together with alum by the jar test method. The synthesis water sample was prepared from kaolin earth at the turbidity of 20, 50, 100, 200, 300 and 500 NTU. In addition, the natural water from Bangken and Samsan-Thonburi water treatment plants was also tested as the same procedure at the turbidity of 61 and 72 NTU. The fruit seeds were grounded in the form of powdering solution.

Results revealed that both of seed powders has a chemical property of polyelectrolyte with high molecular-weight polymer and could destabilize the colloid. The seed powder solution has a negative charge. The coagulant form seed powders has low capability to remove the turbidity which the removal efficiency of 19-62 %. The removal efficiency by alum was 99 %. As for using as a coagulant aid with 50 and 25 % of alum, the turbidity was achieved when the turbidity in the solution was in the range of 100 – 300 NTU. This is because the forming of large floc leading to faster settling than use of only alum. The turbidity of solution after coagulation was met the standard of 5 NTU and the removal efficiency is in the range of 95-99.6 %. The overall cost for use of fruit seeds as a coagulant aid is high comparing to alum because the energy cost for preparing the seed powders. However, the big floc forming would assisted the fasten of coagulation process and increased the rate of production of water supply.