

การรวมตัวกันของอนุภาคถือเป็นขั้นตอนสำคัญก่อนกระบวนการกรองแบบอัด ขนาดของกลุ่มอนุภาคและความแข็งแรงของกลุ่มอนุภาคที่รวมตัวกันจะขึ้นอยู่กับค่าพีเอช ชนิดและความเข้มข้นของสารอิเล็กโทรไลต์และสารพอลิเมอร์ ขนาดของกลุ่มอนุภาคและความแข็งแรงของกลุ่มอนุภาคในสารแขวนลอยดินขาวเคโอลิน สามารถหาได้จากเทคนิคการเลี้ยวเบนของเลเซอร์และเครื่องวัดความหนืดบรูคฟิลด์แบบไดนามิกส์ ตามลำดับ จากผลการทดลองพบว่า การเติมสารอิเล็กโทรไลต์และสารพอลิเมอร์ที่มีความเข้มข้นสูงขึ้น ส่งผลให้ขนาดของกลุ่มอนุภาคมีขนาดใหญ่ขึ้น และค่าความแข็งแรงสูงขึ้น นอกจากนั้นขนาดของกลุ่มอนุภาคและค่าความแข็งแรงของกลุ่มอนุภาคจะเพิ่มขึ้นเมื่อมีการเพิ่มค่าประจุของแคตไอออนในสารอิเล็กโทรไลต์และเพิ่มตามน้ำหนักโมเลกุลของสารพอลิเมอร์ อัตราเร็วในการตกจมของ 25 พีพีเอ็ม พอลิไวนิลแอลกอฮอล์ (น้ำหนักโมเลกุลต่ำ) ที่พีเอช 5.6 จะทำให้ได้อัตราเร็วในการตกจมเร็วกว่าในกรณีของพอลิอะคริลาไมด์ (น้ำหนักโมเลกุลสูง) ที่พีเอช 8.3 ซึ่งเกิดจากกลไกการเชื่อมต่อของสายโซ่พอลิเมอร์ ในทางตรงกันข้ามอัตราเร็วในการกรองของพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ จะเร็วกว่าพอลิอะคริลาไมด์ จากการทดลองสามารถสรุปได้ว่า ค่าพีเอช และความเข้มข้นของสารอิเล็กโทรไลต์และสารพอลิเมอร์มีผลต่ออัตราเร็วในการตกจมและอัตราเร็วในการกรอง

Flocculation is the most important procedure prior to filter press process. Floc size and floc strength were determined as a function of pH, various electrolyte and polymer concentrations. The floc size and floc strength of kaolin suspension were investigated by laser diffraction technique and Dynamic Brookfield DV III+ viscometer respectively. From the experimental results, addition of a high concentration of electrolyte and polymer gave larger floc size and floc strength. Furthermore, the floc size and floc strength increased with increasing of cation valency in the electrolytes and increasing of molecular weight in the polymers. Sedimentation rate of 25 ppm of polyvinyl alcohol (Low molecular weight) at pH 5.6 provided slightly slower than polyacrylamide (High molecular weight) at pH 8.3 due to polymer bridging mechanism. On the other hand, polyvinyl alcohol gave higher filtration rate than polyacrylamide. From the experiments, it can be concluded that pH, the concentration of electrolyte and polymers effect on sedimentation and filter rates.