



บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

การวิจัยนี้แบ่งออกเป็นสองส่วนคือ การหาชนิดและปริมาณสารพอลิอิเล็กโทรไลต์ โดยอุปกรณ์การหาค่าดัชนีการกรอง และการศึกษาสมรรถนะการกรองโดยตรงโดยสารพอลิอิเล็กโทรไลต์ที่เลือก ในส่วนแรก ผู้วิจัยได้เลือกสารพอลิอิเล็กโทรไลต์ที่มีประจุบวก สามชนิดคือ N 8103 S 581 และ C 2830 พบว่า N 8103 ให้ค่าดัชนีการกรองต่ำที่สุด ทุกค่าความขุ่นที่ใช้ จึงนำไปทดสอบสมรรถนะการกรองโดยตรง สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1. สารพอลิอิเล็กโทรไลต์ ทั้งสามชนิดที่นำมาทดสอบเพื่อหาค่าดัชนีการกรอง ชนิดที่ให้ผลดีที่สุดในการหาค่าดัชนีการกรองคือ N 8103 และเมื่อนำมาเปรียบเทียบในการกรองโดยตรง พบว่าให้แนวโน้มในลักษณะเดียวกัน

2. การกรองโดยตรงโดยสารพอลิอิเล็กโทรไลต์ (N 8103) สามารถใช้ได้กับน้ำดิบความขุ่น 10 NTU ด้วยปริมาณสาร PE 0.1 มก./ล ที่อัตราการกรอง 15 ม./ชม. ซึ่งจะมีอายุการกรองประมาณ 19 ชั่วโมง น้ำที่ผ่านการกรองมีความขุ่นอยู่ในช่วง 0.50-2.20 NTU

3. น้ำดิบที่มีความขุ่น 30 NTU สามารถใช้งานกับระบบการกรองโดยได้โดยใช้สารพอลิอิเล็กโทรไลต์ ปริมาณ 0.5 มก./ล. ที่อัตราการกรอง 10 ม./ชม. น้ำที่ผ่านการกรองมีความขุ่นอยู่ในช่วง 0.40-3.2 NTU และมีอายุการกรอง 10 ชม.

4. น้ำดิบที่มีความขุ่น 50 NTU สามารถใช้งานกับระบบการกรองโดยได้โดยใช้สารพอลิอิเล็กโทรไลต์ ปริมาณ 0.5 มก./ล. ที่อัตราการกรอง 5 ม./ชม. น้ำที่ผ่านการกรองมีความขุ่นอยู่ในช่วง 0.26-16.00 NTU และมีอายุการกรอง 11.5 ชม.

5. การกรองโดยตรงโดยใช้สารพอลิอิเล็กโทรไลต์เกือบทุกการทดลอง มีการสิ้นสุดเนื่องจากการอุดตันของชั้นกรอง ซึ่งสามารถพิจารณาได้ชัดเจนและปลอดภัยกว่าการเกิดความขุ่นเร็ว

6. ค่าดัชนีการกรอง มีแนวโน้มที่ดีในการใช้ทดสอบเบื้องต้นเพื่อเลือกชนิด และระดับปริมาณสารเคมีที่เหมาะสมสำหรับการกรองโดยตรง

7. คุณภาพของน้ำที่ผ่านการกรองแปรผันโดยตรงกับความขุ่นน้ำดิบที่เข้าเครื่องกรอง และปริมาณสารพอลิอิเล็กโทรไลต์ที่ใช้
8. อายุการกรองแปรผกผันกับอัตราการกรอง
9. ประสิทธิภาพการกำจัดความขุ่น แปรผกผันกับระดับความขุ่นน้ำดิบ
10. ปริมาณน้ำล้างย้อน แปรผันโดยตรงกับปริมาณสารเคมีที่ใช้
11. การสูญเสียเขตแปรผันโดยตรงกับอัตราการกรอง และระดับความขุ่นของน้ำดิบ
12. การใช้ น้ำดิบจากคลองประปาที่มีความขุ่น 62 NTU เครื่องกรองสามารถผลิตน้ำที่มีความขุ่น 0.36-21.00 NTU โดยใช้สารพอลิอิเล็กโทรไลต์ 1.0 มก./ล. และมีอายุการกรองประมาณ 9 ชม.
13. การเจือจางน้ำดิบจากคลองประปาเหลือความขุ่น 10 NTU เครื่องกรองสามารถผลิตน้ำที่มีความขุ่น 0.13-4.30 NTU โดยใช้สารพอลิอิเล็กโทรไลต์ 1.0 มก./ล. และมีอายุการกรองประมาณ 20 ชม.
14. ค่าความสูญเสียเขต ความเร็ว และ ค่า G ของน้ำที่ผ่านเครื่องกวนสถิติแบบ Kenics Mixer แปรผันโดยตรงกับอัตราการไหลของน้ำ และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ แต่ไม่ขึ้นกับความยาวของเครื่องกวนสถิติ
15. การใช้เครื่องกวนสถิติที่มีขนาดเล็ก สามารถสร้างค่า G ตามที่ต้องการศึกษา ในแบบจำลองของระบบกรองน้ำได้ แต่จะมีโอกาสเกิดการอุดตันในชิ้นส่วนภายในค่อนข้างสูง เนื่องจากช่องทางกาวไหลมีขนาดเล็ก