

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและเปรียบเทียบกับผลงานในอดีตและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถสรุปได้เป็นข้อ ๆ ดังนี้

##### 1) สำหรับน้ำเสียสังเคราะห์ที่เป็นอิมัลชันตรง

1.1 ตัวกลางที่เบี่ยงน้ำมันสามารถจับยึดน้ำมันได้ดีกว่าตัวกลางที่เบี่ยงน้ำ

1.2 การเลือกใช้ตัวกลางของเครื่องกรองโคเอเลสเซอร์ ควรจะเลือก

ตัวกลางที่เบี่ยงวัฏภาคต่อเนื่อง เพราะมีประสิทธิภาพในการสกัดกั้นอนุภาคของวัฏภาคกระจายได้ดีกว่า

1.3 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของตัวกลาง มีผลต่อประสิทธิภาพในการสกัดกั้นอนุภาคของวัฏภาคกระจาย โดยพบว่า เมื่อเพิ่มขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของตัวกลาง จาก 0.35 มม. เป็น 0.55 มม. ทำให้ประสิทธิภาพในการสกัดกั้นอนุภาควัฏภาคกระจายลดลงจากร้อยละ 74 เป็นร้อยละ 63 สำหรับตัวกลางที่เบี่ยงได้ด้วยวัฏภาคกระจาย และจากร้อยละ 93 เป็นร้อยละ 84 สำหรับตัวกลางที่เบี่ยงได้ด้วยวัฏภาคต่อเนื่อง

1.4 ตัวกลางที่เป็นทรายที่เบี่ยงน้ำ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.35 มม. มีความเหมาะสมที่สุดในการศึกษาการสกัดกั้นอิมัลชันในการทดลองที่ใช้กับน้ำเสียสังเคราะห์ที่เป็นอิมัลชันตรง

1.5 สำหรับตัวกลางที่เป็นทรายที่เบี่ยงน้ำ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.35 มม. การเปลี่ยนแปลงความลึกของชั้นตัวกลางในช่วงระหว่าง 10.5-22.2 ซม. และอัตราการกรองในช่วง 8.3-27.2 ลบ.ม/คร.ม.-ชม. ไม่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการสกัดกั้นวัฏภาคกระจายของเครื่องกรองโคเอเลสเซอร์ และสภาวะที่เหมาะสมที่สุดสำหรับบำบัดน้ำเสียสังเคราะห์ที่เป็นอิมัลชันคือ อัตราการกรอง 8.28 ลบ.ม/คร.ม.-ชม. ลึก 16.1 ซม. มีประสิทธิภาพร้อยละ 91

2) สำหรับน้ำเสียจากโรงงานของ บ.ธนากร จำกัด ประสิทธิภาพในการลด TOC จะเพิ่มมากขึ้นเมื่อปรับพีเอช จากเดิม ประมาณ 4.0-4.5 เป็นพีเอช 6.8-9.8 และปรับพีเอช = 6.8 เหมาะสมที่สุดสำหรับน้ำเสียชนิดนี้ คือ มีประสิทธิภาพในการลด TOC เท่ากับ ร้อยละ 62

3) สำหรับน้ำเสียจากโรงงานสยามน้ำมันละหุ่ง จำกัด กับโรงงานล้างถังน้ำมัน เอสเอ็นจี จำกัด ประสิทธิภาพในการลด TOC ได้ผลไม่ดีเท่าที่ควร คือ มีประสิทธิภาพประมาณร้อยละ 10-30

4) สำหรับการประยุกต์ใช้กำจัดของแข็งแขวนลอย พบว่า มีแนวโน้มที่จะเป็นไปได้ โดยการเติมปริมาณน้ำมันเข้าไปในเครื่องกรอง และให้ถูกสกัดกั้นอยู่ภายในชั้นของตัวกลาง ซึ่งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพได้ประมาณร้อยละ 20 จากเดิมมีประสิทธิภาพร้อยละ 63 เป็นร้อยละ 83

## 5.2 การเปรียบเทียบผลการวิจัยกับงานวิจัยของ Y.AURELLE

การวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาผลกระทบของอัตราการกรองต่อประสิทธิภาพการสกัดกั้นอิมัลชันของ Y. AURELLE<sup>(13)</sup> ซึ่ง Y. AURELLE พบว่า ประสิทธิภาพการสกัดกั้นอิมัลชันของชั้นตัวกลางหนา 10 ซม. ที่อัตราการกรอง ตั้งแต่ 0-19 ลบ.ม/ตร.ม/ชม. ไม่มีความแตกต่างระหว่างตัวกลางที่เป็ยกวัฏภาคกระจายและตัวกลางที่เป็ยกวัฏภาคต่อเนื่อง แต่ที่อัตราการกรองตั้งแต่ 18 ลบ.ม/ตร.ม/ชม. ประสิทธิภาพการสกัดกั้นอิมัลชันของตัวกลางที่เป็ยกวัฏภาคกระจายมีค่าสูงกว่าตัวกลางที่เป็ยกวัฏภาคต่อเนื่อง และการเพิ่มความหนาของชั้นตัวกลางจะทำให้ประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น แต่ถ้าความหนาเกิน 10 ซม. จะไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการสกัดกั้นอิมัลชันในการวิเคราะห์หาปริมาณความเข้มข้นของ Y.AURELLE ใช้การหาปริมาณน้ำมันและไขมัน โดยวิธีเอ็กซ์เรย์ ส่วนในการวิจัยนี้ใช้วิธีหาค่า TOC แทน ซึ่งอาจจะ เป็นการทำให้วิเคราะห์ประสิทธิภาพของ เครื่องกรองผิดพลาด

ตารางที่ 5.1 เปรียบเทียบผลงานวิจัย กับ Y. AURELLE สำหรับกรณีใช้น้ำเสียสังเคราะห์

พารามิเตอร์	Y. AURELLE	งานวิจัยนี้
ชนิดของโคเอเลสเซอร์	แบบก้อน (granular)	แบบก้อน
ทิศทางการไหล	ไหลขึ้น	ไหลลง
อัตราการกรอง, ลบ.ม/ตร.ม/ชม	0-180	0-27
ความลึกของชั้นตัวกลาง	0-20	10.5-22.2
การวิเคราะห์ความเข้มข้นของน้ำมัน ในรูปของ	หาปริมาณน้ำมันและ ไขมันด้วยวิธี X-Ray	หา TOC แทน ปริมาณน้ำมันและไขมัน

### 5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับค้นคว้าวิจัยต่อไป

- 1) ศึกษาความเป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้เครื่องกรองโคเอเลสเซอร์เพื่อกำจัดของแข็งแขวนลอยให้ละเอียดมากยิ่งขึ้น
- 2) ศึกษาการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องกรองโคเอเลสเซอร์เพื่อใช้ในการบำบัดน้ำเสียที่มีสารลดแรงตึงผิว

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย