

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษาวิจัย

1. องค์ประกอบส่วนใหญ่ของชีวมวลทุกชนิด ได้แก่ ซิลิคอนและโพแทสเซียม
2. ผลในการประเมินการเกิด Slagging และ Fouling โดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบของเถ้าในรูปสารประกอบออกไซด์พบว่าชีวมวลทุกชนิดจากค่า AI มีแนวโน้มในการเกิด Slagging และ Fouling และมีแนวโน้มในการจับตัวเป็นก้อนของเบตในชีวมวลส่วนใหญ่ ยกเว้นกะลาปาล์ม ค่า $R_{b/a}$ มีค่าค่อนข้างสูงในชีวมวลทุกชนิด ซึ่งหมายถึงมีแนวโน้มในการเกิด Slagging และ Fouling สูง
3. ผลในการประเมินการเกิด Slagging และ Fouling โดยวิธีการสกัดแยกองค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบชีวมวลพบว่า หลังจากมีการชะล้างชีวมวลด้วยสารละลายชนิดต่างๆ แล้วนั้นทำให้ไม่มีแนวโน้มในการเกิด Slagging และ Fouling ของชีวมวลสองชนิดคือ ชานอ้อยและกะลามะพร้าว และไม่มีแนวโน้มในการจับตัวเป็นก้อนของเบต ค่า $R_{b/a}$ ในชีวมวลทุกชนิดมีค่าค่อนข้างต่ำ
4. เมื่อเปรียบเทียบทั้งสองวิธีแล้วพบว่าวิธีการสกัดแยกองค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบชีวมวลพบว่าทำให้มีแนวโน้มในการเกิด Slagging และ Fouling ลดลง และไม่มีแนวโน้มในการจับตัวเป็นก้อนของเบตในชีวมวลส่วนใหญ่ ดังนั้นในการประเมินแนวโน้มการเกิด Slagging และ Fouling จะต้องระบุวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบด้วย
5. เมื่อศึกษาผลจากวิธีการสกัดแยกองค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบชีวมวล หลังจากมีการชะล้างชีวมวลด้วยสารละลายชนิดต่างๆ แล้วทำให้มีแนวโน้มในทิศทางที่ดีขึ้นคือการเกิด Slagging และ Fouling ลดลงและไม่มีแนวโน้มในการจับตัวเป็นก้อนของเบตในชีวมวลส่วนใหญ่ ทั้งนี้เนื่องจากการสกัดแยกองค์ประกอบทางเคมีนั้นทำให้มีสารละลายบางส่วนที่มีผลต่อการเกิด Slagging และ Fouling ถูกแยกออกไป

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีก่อนทำการสกัดแยกในส่วนนี้เพิ่มเติม ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์บ้างแล้วในบางส่วน ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ง เพื่อนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบได้ในรูปสารประกอบออกไซด์ว่าให้ผลเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ซึ่งจะทำให้ทราบว่าวิธีการสกัดแยกองค์ประกอบทางเคมีของวัสดุบิชีวมวลมีความเชื่อถือมากน้อยเพียงใด
2. การนำไปใช้อาจมีการสกัดชีวมวลด้วยสารละลายชนิดต่างๆซึ่งอาจใช้สารละลายในการสกัดได้มากกว่าหนึ่งครั้ง
3. ในขั้นตอนการสกัดชีวมวลด้วยสารละลายชนิดต่างๆอาจมีการเลือกใช้สารละลายแค่บางชนิด ยกตัวอย่างเช่น กะหลามะพร้าวอาจทำการสกัดแยกองค์ประกอบทางเคมีด้วยน้ำเพียงอย่างเดียว เนื่องจากพบว่าเมื่อชะล้างด้วยน้ำแล้วทำให้มีธาตุที่ส่งผลต่อการเกิด Slagging และ Fouling ได้แก่แคลเซียม, โพแทสเซียม ละลายออกไปในปริมาณที่มากถึง 49.88 เปอร์เซ็นต์, เช่นเดียวกับชานอ้อยอาจทำการสกัดแยกองค์ประกอบทางเคมีด้วยน้ำเพียงอย่างเดียว ส่วนกลบ, ชังข้าวโพด, กะหลามะพร้าว นั้น อาจทำการสกัดแยกองค์ประกอบทางเคมีด้วยน้ำและกรดไฮโดรคลอริก เนื่องจากหลังจากการชะล้างด้วยน้ำนั้นแคลเซียม และโพแทสเซียม ละลายออกไปในปริมาณเพียง 11.65, 15.63, 11.80 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จากนั้นจึงควรใช้กรดไฮโดรคลอริกทำการสกัดแยกองค์ประกอบทางเคมีในส่วนที่ยังหลงเหลืออยู่
4. อาจนำไปแปรรูปเป็นเชื้อเพลิงอัดแท่งก่อนนำไปใช้งานจริง
5. ควรเลือกระบบการเผาไหม้ให้เหมาะสมกับชีวมวลแต่ละชนิดทั้งนี้จำเป็นที่จะต้องพิจารณาถึงเงินลงทุนที่ใช้ด้วย
6. ควรมีการวิเคราะห์ผลทางด้านเศรษฐศาสตร์