หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ ๑

บทนำ

กระบวนการและเครื่องมือที่ใช้ทำสารละลายให้มีความเข้มข้นสูงขึ้นมีอยู่หลายแบบหลายชนิด เราต้องเลือกใช้ให้เหมาะกับงาน สำหรับสารที่มีความไวต่อความร้อน ควรทำงานอยู่ภายใต้ความกดดันต่ำกว่าบรรยากาศเพื่อให้จุดเดือดของสารละลายอยู่ในช่วงที่ไม่สูงเกินอุณหภูมิที่จะไปทำลายสารที่มีความไวต่อความร้อน เครื่องมือที่ใช้งานกับสารประเภทนี้มีการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นมาตลอดเวลา โดยเฉพาะในภาควิชาเคมีเทคนิคได้ให้ความสนใจเรื่องนี้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2515 ซึ่งแรกเริ่มได้ใช้เป็นแบบแผ่นเอียง [2] จนถึงในปัจจุบันได้สร้างเครื่องแบบหมุนรอบตัวเอง โดยให้ลูกกลิ้งที่ทำงานหมุนอยู่ในท่อทรงกระบอกใหญ่ ช่องว่างระหว่างลูกกลิ้งและทรงกระบอกใหญ่เป็นที่บรรจุสารละลาย เหนือสารละลายนั้นมีความดันเป็นสูญญากาศ สารละลายจะจับเป็นฟิล์มบาง ๆ บนผิวของลูกกลิ้ง และมีเวลาอยู่บนลูกกลิ้งประมาณ 1 วินาทีต่อรอบดังนั้น สารที่ไวต่อความร้อนจึงไม่ถูกทำลายไป

งานวิจัยนี้จะทดลองใช้สารละลายน้ำตาลและน้ำนมถั่วเหลืองเป็นสารทดลอง การทำงานทำทั้งแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องไปพร้อม ๆ กัน เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพ อัตราการระเหยที่ความเร็วรอบของลูกกลิ้งที่เพิ่มขึ้น และศึกษาสภาวะที่เหมาะสม (อัตราการไหลเข้าและอัตราการไหลออก ความเร็วรอบของลูกกลิ้ง) สำหรับเครื่องมือชุดนี้

เครื่องมือที่ออกแบบใหม่นี้คิดว่าจะเป็นประโยชน์ต่อวงการอุตสาหกรรมมากในอนาคต เพราะประหยัดพลังงานได้มาก การทำงานทำได้ทั้งแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง เครื่องมือมีขนาดเล็กและลงทุนไม่สูงมาก นอกจากจะใช้กับสารที่ไวต่อความร้อนแล้ว ยังสามารถใช้งานกับสารละลายอื่นได้อีกด้วย