

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

ในปัจจุบันนี้ทั่วโลกต่างให้ความสำคัญกับปัญหาโลกร้อน เนื่องด้วยอุณหภูมิที่สูงขึ้นทำให้กลไกตามธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไปและปัจจัยหลักที่ทำให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้นนั่นคือ การเผาไหม้ ไม่ว่าจะเป็นการเผาไหม้เองที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ และการเผาไหม้เชื้อเพลิงที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งการเผาไหม้จะก่อให้เกิดก๊าซหลักๆ ที่ทำให้เกิดสารพิษและเป็นก๊าซต้นเหตุที่ทำให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ไนโตรเจนไดออกไซด์ ไดออกซิน เป็นต้น อีกทั้งการเจริญเติบโตของภาคอุตสาหกรรมซึ่งมีการแข่งขันในการแต่ประเทศค่อนข้างสูง และหมวดอุตสาหกรรมที่มีมากที่สุดในประเทศไทยคือ ผลิตภัณฑ์จากพืช (กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, 2549) ผู้วิจัยจึงเห็นถึงความสำคัญในการนำผลิตภัณฑ์จากพืชมาเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยลดการใช้ผลิตภัณฑ์จากพลาสติก โดยการนำวัตถุดิบชีวภาพเป็นสารตั้งต้นในการสังเคราะห์พอลิเมอร์ชีวภาพเพื่อนำไปผลิตพลาสติกชีวภาพ และการกำจัดพลาสติกชีวภาพนั้นไม่ต้องจำกัดด้วยการเผาอีกต่อไป เพราะพลาสติกชีวภาพนี้สามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติโดยไม่ต้องใช้เวลานานเหมือนพลาสติกสังเคราะห์ที่ใช้เวลาในการย่อยสลายนาน และจากการสังเคราะห์พอลิเมอร์ในระดับห้องปฏิบัติการ ปริมาณในการสังเคราะห์แต่ละครั้งทำได้น้อยตามความจุของเครื่องแก้วในห้องปฏิบัติการ (เครื่องแก้วในห้องปฏิบัติการขนาด 500 มิลลิลิตร) เนื่องจากว่าใช้เครื่องแก้วเป็นถึงปฏิกิริยาล่องในการสังเคราะห์พอลิเมอร์ และต้องทำลายเครื่องแก้วทุกครั้งเพื่อนำพอลิเมอร์ที่สังเคราะห์ได้ออกจากเครื่องแก้ว จากข้อมูลเบื้องต้นนี้ผู้วิจัยจึงได้มีการศึกษาขั้นตอนในการสังเคราะห์พอลิเมอร์ตลอดจนพื้นฐานในการออกแบบถึงปฏิกิริยาเพื่อทำการออกแบบถึงปฏิกิริยาในการสังเคราะห์พอลิเมอร์ตามขั้นตอนแบบเดิมในห้องปฏิบัติการ เพื่อง่ายต่อการนำพอลิเมอร์ออกมาและไม่ต้องทำลายเครื่องแก้วเพื่อช่วยลดต้นทุนในการสังเคราะห์ พร้อมทั้งวิเคราะห์การย่อยสลายของพลาสติกชีวภาพที่สังเคราะห์ได้ เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตเม็ดพลาสติกชีวภาพในระดับอุตสาหกรรมต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาถังปฏิกรณ์สำหรับการสังเคราะห์พอลิเมอร์จากกรดพอลิแลคติกเพื่อเป็นต้นแบบการผลิตในระดับอุตสาหกรรม

1.2.2 เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนการสังเคราะห์พอลิเมอร์จากถังปฏิกรณ์

## 1.3 ขอบเขตงานวิจัย

1.3.1 ใช้แอลแลคไทด์ (L-Lactide) เป็นมอนอเมอร์ในการสังเคราะห์กรดพอลิแลคติก

1.3.2 ทำการพัฒนาถังปฏิกรณ์ (Reactor) ขนาด 1 ลิตร เพื่อต้องการให้ขนาดของถังปฏิกรณ์มีความจุมากกว่าเดิมจากขนาด 500 มิลลิลิตร และด้วยข้อจำกัดของราคาของสารตั้งต้นที่มีราคาแพง

1.3.3 ประเมินผลจากการย่อยสลายของพอลิเมอร์ที่ได้สังเคราะห์ขึ้น

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 สามารถออกแบบและพัฒนาถังปฏิกรณ์สำหรับกระบวนการสังเคราะห์พอลิเมอร์จากแลคไทด์

1.4.2 ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อการย่อยของพลาสติกย่อยสลายได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved