

บทที่ 1



บทนำ

ปัจจุบันพลาสติกได้เข้ามามีบทบาท และเกี่ยวข้องกับการค้าของมนุษย์มากขึ้น ทำให้พลาสติกกลายเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องใช้ชนิดต่าง ๆ ตลอดจนบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ใช้แล้วทิ้งก็ตาม จากสถิติที่ได้มีการสำรวจ พบว่าประเทศไทยมีอัตราการบริโภคพลาสติก 29 กิโลกรัม/คน/ปี จึงทำให้ปรากฏพบเห็นเศษพลาสติกใช้แล้วจำนวนมากอยู่ตามกองขยะ และเมื่อมีการนำพลาสติกมาใช้เพิ่มมากขึ้นทุก ๆ วัน ทั้งในด้านปริมาณ และชนิดพลาสติก จึงก่อให้เกิดปัญหาตามมา เนื่องจากปริมาณขยะพลาสติกที่นับวันจะเพิ่มมากขึ้น ไม่สามารถทำให้แปรสภาพ หรือทำลายได้ง่ายด้วยกระบวนการตามธรรมชาติ เพราะพลาสติกเป็นวัสดุที่มีความคงทนไม่เสื่อมสลายง่าย ก่อให้เกิดปัญหากับสิ่งแวดล้อม เพราะกว่าที่พลาสติกแต่ละชิ้นจะเสื่อมสลายปนไปกับดิน จะใช้เวลานานมากจนไม่สมดุลกับปริมาณของขยะพลาสติกที่เพิ่มมากขึ้นในแต่ละวัน

ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา วงการพลาสติกมีความตื่นตัว และให้ความสนใจเกี่ยวกับพลาสติกที่ย่อยสลายได้ ไม่ว่าจะเป็นย่อยสลายด้วยกระบวนการทางชีวภาพ หรือด้วยพลังงานจากแสงอาทิตย์ นอกเหนือจากการกำจัดขยะพลาสติกด้วยวิธีการฝังดิน การเผา หรือการนำพลาสติกกลับมาใช้ใหม่ด้วยเทคนิคการรีไซเคิลซึ่งยังไม่ได้ผลมากนัก ทั้งนี้เพราะการกำจัดด้วยการฝังดินจะใช้ได้กับพื้นที่ซึ่งเป็นดินเหลว มีการทรุดตัวของดินมาก หรือใช้เพื่อขยายพื้นที่ออกไปในทะเล เช่น ประเทศสิงคโปร์ ฮองกง และ เนเธอร์แลนด์ เป็นต้น โดยนำขยะมาบดแล้วใช้ถมที่ แต่วิธีนี้ ต้องมีการระบายแก๊สมีเทน ที่เกิดจากการย่อยสลายของขยะโดยธรรมชาติ ซึ่งอาจจะระเบิดได้ เมื่อได้รับความร้อนสำหรับการเผาขยะ ต้องระวังในด้านมลพิษทางอากาศ เพราะขยะพลาสติกบางชนิดจะให้ไอที่กัดกร่อน จำเป็นต้องสร้างเตาเผาที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งสามารถควบคุมมลพิษทางอากาศ และการเผาขยะแต่ละครั้งต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง ส่วนการกำจัดขยะพลาสติกโดยการนำกลับมาใช้ใหม่ เป็นอีกวิธีหนึ่งที่มีความสนใจมาก แต่ใช้ได้จำกัดกับพลาสติกบางชนิดเท่านั้น อีกทั้งยังต้องมีการใส่สีเพื่อปิดบังเนื้อพลาสติกที่ขุ่น ทำให้มีการปนเปื้อนของโลหะหนักที่มีอยู่ในสี และอาจมีสารตกค้างที่มีอันตรายต่อผู้ใช้ด้วย

การทำลายพลาสติกด้วยพลังงานจากแสงอาทิตย์ เป็นวิธีที่ได้ผลที่น่าพอใจ และเป็นประโยชน์มากที่สุด โดยอาศัยรังสีอัลตราไวโอเล็ต ในช่วงที่มีความยาวคลื่นต่ำกว่า 400 นาโนเมตร ซึ่งมีอยู่ในแสงอาทิตย์ เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่อยู่ในเขตร้อน มีแสงอาทิตย์แรงตลอดทั้งปี จึงสามารถอาศัยพลังงานจากแสงอาทิตย์ช่วยทำลายพลาสติกได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม การใช้แสงอาทิตย์เพียงอย่างเดียว ยังต้องอาศัยเวลานานพอสมควรกับพลาสติกบางชนิด งานวิจัยนี้จึงมีแนวความคิด ที่จะนำโคเบนซัลอะซิโตน ซึ่งเป็นสารเร่งการสลายตัวด้วยแสง มาผสมกับเม็ดพลาสติกพอลิเอทิลีนประเภทต่าง ๆ แล้วทดลองเป่าขึ้นรูปเป็นฟิล์ม แล้วนำไปตากแดดและฉายแสงด้วยเครื่องซีโนเทสต์เบต้าแลมปี เพื่อทดสอบหาอัตราการสลายตัวด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ โดยการตรวจวัดจากสมบัติเชิงกล และทางเคมีของฟิล์ม ซึ่งหากผลการวิจัยเป็นไปตามคาดหมาย จะสามารถนำโคเบนซัลอะซิโตนมาเติมเข้าไปในผลิตภัณฑ์พลาสติกประเภทพอลิเอทิลีน เพื่อช่วยกระตุ้นให้เกิดการสลายตัวเร็วขึ้น ซึ่งจะเป็นแนวทางหนึ่งในการนำไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในเชิงอุตสาหกรรมต่อไป



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย