

บทที่ 1 บทนำ

ยางธรรมชาติเป็นวัสดุพอลิเมอร์ที่ถูกนำมาใช้งานอย่างกว้างขวางตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยได้รับการพัฒนาให้มีรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายตามความต้องการในการใช้งานที่เปลี่ยนไป ยางธรรมชาติเป็นผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่สำคัญของประเทศไทย สามารถส่งออกได้เป็นอันดับหนึ่งของโลก ทำรายได้ให้แก่ประเทศเป็นมูลค่าสูงในแต่ละปี อย่างไรก็ตามจากการที่ยางสังเคราะห์ชนิดใหม่ๆ ได้รับการคิดค้นและพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้แนวโน้มการใช้ยางธรรมชาติลดน้อยลง อุตสาหกรรมยางธรรมชาติจึงต้องพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีมูลค่าเพิ่มมากยิ่งขึ้น เริ่มตั้งแต่การคัดเลือกสายพันธุ์ของยาง การเพิ่มปริมาณน้ำยาง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ สำหรับการส่งออกให้มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับกันแพร่หลายทั่วโลก ซึ่งส่วนใหญ่ต่างประเทศจะเป็นผู้สั่งวัตถุดิบจากไทยไปแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยในฐานะที่เป็นผู้ผลิตยางธรรมชาติมากเป็นอันดับหนึ่งของโลกควรมีการพัฒนาการแปรรูปและจัดตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อแปรรูปยางธรรมชาติให้มากขึ้นจะทำให้ยางธรรมชาติที่ผลิตออกมามีมูลค่าสูงขึ้น และยังเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับประเทศมากขึ้น

ในปัจจุบันปัญหาการเกิดอค์คิภัยมีจำนวนสูงขึ้นทำให้สร้างความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สินเป็นจำนวนมากอันเนื่องมาจากวัสดุที่ใช้เกิดการติดไฟได้ง่าย (ยางธรรมชาติก็มีการติดไฟได้ง่ายเช่นเดียวกัน) ส่งผลให้มีการตระหนักถึงเรื่องความปลอดภัยของประชาชนจากอค์คิภัยทำให้เกิดการพัฒนาสารหน่วงไฟซึ่งเป็นสารที่ใช้เติมแต่งลงในวัสดุเพื่อให้มีสมบัติในการหน่วงไฟที่ดีขึ้น สารหน่วงไฟมีอยู่หลายประเภท แต่ละประเภทมีประสิทธิภาพและกลไกในการหน่วงไฟที่แตกต่างกัน สารหน่วงไฟที่นิยมใช้กันมากคือสารที่มีฮาโลเจนเป็นองค์ประกอบเพราะมีประสิทธิภาพในการหน่วงไฟที่ดี ราคาถูก อย่างไรก็ตามพบว่าสารหน่วงไฟที่มีสารฮาโลเจนเป็นองค์ประกอบเมื่อเกิดการเผาไหม้จะก่อให้เกิดก๊าซซึ่งเป็นพิษต่อร่างกายเมื่อสูดดมเข้าไปแล้วทำให้ร่างกายได้รับอันตรายจากสารพิษ แทนที่จะช่วยบรรเทากลับเป็นการเพิ่มอันตรายของอค์คิภัยให้มากยิ่งขึ้น ซึ่งปัจจุบันหลายประเทศโดยเฉพาะในทวีปยุโรป มีกฎหมายห้ามใช้สารหน่วงไฟที่มีสารฮาโลเจนเป็นองค์ประกอบในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งสินค้าที่จะส่งออกของประเทศไทยจึงต้องใช้มาตรฐานเดียวกับต่างประเทศ ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงจำเป็นต้องศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรม การติดไฟและการใช้สารหน่วงไฟในยางธรรมชาติซึ่งเป็นวัสดุที่ติดไฟได้ง่ายชนิดหนึ่ง เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางธรรมชาติให้เหมาะสมกับการส่งออกรวมทั้งมีมูลค่าเพิ่มมากขึ้น

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาประสิทธิภาพการกรองไฟของสารกรองไฟที่ปราศจากฮาโลเจนเมื่อนำมาใช้เป็นสารเติมแต่งในยางธรรมชาติ โดยเปรียบเทียบชนิดและปริมาณสารกรองไฟที่ปราศจากฮาโลเจนสองชนิดได้แก่อะลูมิเนียมไฮดรอกไซด์และซิงก์บอเรต นอกจากนี้ยังศึกษาผลของสารกรองไฟเมื่อใช้ร่วมกับสารเติมแต่ง ได้แก่ เซม่าดำ มอนต์มอริลโลไนต์ และซิลิกา รวมทั้งศึกษาสมบัติเชิงกลของชิ้นงานยางธรรมชาติเมื่อใช้สารเติมแต่งเหล่านี้อีกด้วย