

บทที่ 1

บทนำ

1.1 บทนำ

อุตสาหกรรมการผลิตน้ำยางธรรมชาติขึ้นในประเทศไทยมีแนวโน้มการขยายตัวเพิ่มขึ้นทุกปี พบว่าในปี พ.ศ. 2545 มีการผลิตน้ำยางธรรมชาติขึ้นเพิ่มมากขึ้นถึง 18 % (สถาบันวิจัยยาง, 2546: 6) สารเคมีที่ใช้ในอุตสาหกรรมน้ำยาง ก่อนจะนำมาใช้ผสมกับน้ำยาง จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการปรับสภาพหรือเตรียมให้อยู่ในรูปที่เหมาะสมกับน้ำยาง ตัวอย่างเช่น ถ้าอยู่ในรูปของแข็งที่ละลายน้ำได้ จะถูกเตรียมให้อยู่ในรูปของสารละลาย แต่ถ้าอยู่ในรูปของของแข็งที่ไม่ละลายน้ำ จะต้องเตรียมให้อยู่ในรูปของสารแขวนลอยหรือคิสเปอร์ชัน (Dispersion)

ปัญหาด้านระบบความเสถียรคอลลอยด์และ pH ของคิสเปอร์ชัน สามารถที่จะแก้ไขได้โดยการเลือกใช้สารเคมีเสริมที่เหมาะสมในขณะที่เตรียมคิสเปอร์ชัน เรื่องของขนาดอนุภาคของสารเคมีที่เหมาะสมกับน้ำยางนั้นเป็นเรื่องที่จะต้องคำนึงถึงมากกว่า เนื่องจากสารเคมีที่ใช้ในอุตสาหกรรมยาง โดยปกติจะมีขนาดอนุภาคที่ใหญ่กว่าอนุภาคของน้ำยางค่อนข้างมาก ดังนั้นในทางปฏิบัติ จะใช้เครื่อง Ball Mill ในการบดสารเคมีที่จะใช้ให้มีขนาดที่เล็กลง ซึ่งต้องอาศัยเวลาในการบดสารเคมีตั้งแต่ 24-72 ชั่วโมง ขึ้นกับความแข็งของตัวสารเคมีที่ใช้ พร้อมๆ กับการใช้สารเคมีเสริมชนิดต่างๆ ที่ช่วยให้สารเคมีที่ถูกบดเกิดการกระจายตัวแขวนลอยอยู่ในตัวกลางที่เป็นน้ำ (Calvert, 1982: 8-9) ขั้นตอนนี้ส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตผลิตภัณฑ์จากน้ำยางเพิ่มสูงขึ้น อีกทั้งยังเชื่อว่าขนาดของอนุภาคสารเคมีมีผลกระทบโดยตรงต่อความแข็งแรงของแผ่นฟิล์มยางวัลคาไนซ์ที่ได้ การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอิทธิพลของขนาดสารเคมีชนิดต่างๆ ที่ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์จากน้ำยางกลับมีค่อนข้างน้อยมาก และมีรายงานที่เสนอโดย Gorton and Pendle (1981a) เสนอว่าขนาดอนุภาคของสารเคมีไม่มีผลมากนักต่อสมบัติของแผ่นฟิล์มยางวัลคาไนซ์ที่ได้ ซึ่งค่อนข้างจะขัดแย้งกับแนวทางการปฏิบัติของภาคอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์น้ำยางที่จะต้องมีการเตรียมขนาดของอนุภาคสารเคมีให้มีขนาดใกล้เคียงกับอนุภาคของยาง ดังนั้นงานวิจัยนี้จะเน้นศึกษาถึงเรื่องของขนาดอนุภาคของสารเคมี ในกลุ่มของสารวัลคาไนซ์ สารตัวเร่ง และสารเคมีผสม ที่เหมาะสมกับการเตรียมเป็นคิสเปอร์ชันได้อย่างเสถียรและมีผลต่อความแข็งแรงของแผ่นฟิล์มวัลคาไนซ์ที่ได้จากคอมปาด์น้ำยางธรรมชาติ ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นข้อมูลในการเตรียมคิสเปอร์ชันสารเคมีได้อย่างถูกต้องมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังเป็นการพิสูจน์ถึงความจำเป็นในการเตรียมคิสเปอร์ชัน สารเคมีให้มีขนาดอนุภาคที่เล็ก ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ต้องอาศัยเวลาและค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูง

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อศึกษาถึงอิทธิพลของขนาดอนุภาคของสารเคมีที่ใช้ในการคอมเป็คต์น้ำยางธรรมชาติที่มีผลต่อสมบัติของแผ่นฟิล์มวัลคาไนซ์

1.2.2 เพื่อควบคุมสมบัติของแผ่นฟิล์มยางธรรมชาติ โดยการเลือกใช้ขนาดอนุภาคของสารเคมีที่เหมาะสม

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

1.3.1 น้ำยางที่ใช้ในการศึกษาคือ น้ำยางธรรมชาติชั้นชนิดแอมโมเนียสูง

1.3.2 สารวัลคาไนซ์ที่ใช้ในการศึกษา คือ กำมะถัน

1.3.3 สารตัวเร่งที่ใช้ในการศึกษาเป็นสารตัวเร่งในกลุ่มของ Dithiocarbamate คือ Zinc-n-diethyldithiocarbamate (ZDEC) และ Zinc-n-dibuthyldithiocarbamate (ZDBC)

1.3.4 สารกระตุ้นปฏิกิริยาการวัลคาไนซ์ที่ใช้ในการศึกษา คือ ซิงค์ออกไซด์ (ZnO)

1.3.5 สารป้องกันการเสื่อมที่ใช้ในการศึกษา คือ Wingstay – L

1.3.6 การวัลคาไนซ์ยางจะใช้แบบอากาศร้อน (Hot Air Curing)

1.3.7 การเตรียมแผ่นฟิล์มจะใช้วิธีแบบการชุบโดยใช้สารช่วยในการจับตัว (Coagulation Dipping) และ แบบหล่อเป่า (Casting)

1.3.8 การบดสารเคมีจะใช้เทคนิคการบดลมิล (Ball Mill)

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิจัย

1.4.1 ทราบถึงช่วงขนาดของอนุภาคสารเคมีที่เหมาะสมที่มีผลต่อความแข็งแรงของแผ่นฟิล์มยางทำให้สามารถประหยัดเวลาในการบดสารเคมีเพื่อเตรียมดีสเปอร์ชัน

1.4.2 ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการเตรียมดีสเปอร์ชันของสารเคมีชนิดต่างๆ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์น้ำยางของประเทศ