

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

5.1 สรุป

5.1.1 ปริมาณของสบู่โพแทสเซียม โอลิเอตในน้ำยาง มีผลต่อพฤติกรรมการเกิดฟองและสมบัติของฟองน้ำที่ได้ โดยพบว่าปริมาณที่เหมาะสมคือ 1 phr ซึ่งจะทำให้การตีฟองทำได้ค่อนข้างง่าย ฟองยางมีระยะเวลาเจลที่เหมาะสม ฟองน้ำที่ได้จะมีการหดตัว 5.4 % และความหนาแน่นต่ำคือ 0.130 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร มีค่าความสามารถในการคืนรูปภายหลังการกดค้ำที่สุดคือ 6.6 % และมีโครงสร้างเซลล์สม่ำเสมอ

5.1.2 ปริมาณของแข็งในสูตรที่ใช้ในการเตรียมฟองน้ำ ถ้ามีค่าต่ำกว่า 51.3 % ทำให้การตีฟองยางเกิดฟองยากขึ้น ฟองยางมีการเจลช้าลง การหดตัว ความหนาแน่นและค่าความสามารถในการคืนรูปภายหลังการกดค้ำของฟองน้ำเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าลักษณะโครงสร้างเซลล์ของฟองน้ำจะไม่สม่ำเสมอมากขึ้นเมื่อปริมาณของแข็งในสูตรลดลง

5.1.3 การเพิ่มปริมาณของสารก่อเจลเสริมวัลคาฟอรัอีเอฟเอ ไตรเอทิลีนเตตระมีน เตตระเอทิลีนเพนตามีน และไดฟีนิลทวินดีน พบว่าไม่มีผลต่อการเกิดฟองมากนัก แต่ส่งผลในการช่วยให้ฟองยางมีความละเอียดสม่ำเสมอมากขึ้นเมื่อใช้ในปริมาณมากขึ้น และปริมาณการใช้ที่เหมาะสมของสารก่อเจลเสริมทั้ง 4 ชนิดต่อน้ำหนักยางแห้ง คือวัลคาฟอรัอีเอฟเอปริมาณ 2.5 phr ไตรเอทิลีนเตตระมีน ปริมาณ 0.6 phr เตตระเอทิลีนเพนตามีนปริมาณ 0.5 phr และไดฟีนิลทวินดีนปริมาณ 0.5 phr ทำให้ฟองยางเจลได้เหมาะสมในเวลาประมาณ 5, 5, 6 และ 2 นาทีตามลำดับ เนื้อฟองน้ำนุ่ม เซลล์สม่ำเสมอ มีการหดตัวต่ำที่สุดคือ 3.9, 4.4, 5.3 และ 5.1 % ความหนาแน่นต่ำสุดคือ 0.121, 0.119, 0.122 และ 0.114 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร และค่าความสามารถในการคืนรูปหลังการกดค้ำที่สุดคือ 6.3, 10.0, 8.9 และ 10.5 % ตามลำดับเช่นเดียวกัน

5.1.4 การเพิ่มปริมาณสารตัวเติม แคลเซียมคาร์บอเนตหรือเคลย์ พบว่ามีผลทำให้เกิดฟองยากขึ้น ไม่ค่อยมีผลต่อการเจลมากนัก แต่ถ้าใช้ปริมาณมากกว่า 60 phr อาจทำให้การเจลเร็วขึ้นเล็กน้อย การเพิ่มปริมาณสารตัวเติมทำให้เนื้อฟองน้ำมีความแข็งกระด้าง มีการหดตัวมากขึ้นในทุกด้านค่อนข้างชัดเจน ความหนาแน่นและค่าความสามารถในการคืนรูปหลังการกดค้ำเพิ่มสูงขึ้นเช่นเดียวกันจากการใช้สารตัวเติมทั้ง 2 ชนิดนี้ที่ปริมาณการใช้ที่เท่ากัน พบว่าเคลย์มีสมบัติทางฟิสิกส์ที่ดีกว่าแคลเซียมคาร์บอเนตเล็กน้อย

5.1.5 การเพิ่มเวลาในการบ่มน้ำยางกับสารเคมี พบว่าไม่มีผลมากนักต่อปริมาณฟอง แต่ช่วยให้ฟองยางมีความสม่ำเสมอมากขึ้น เวลาการเจลเร็วขึ้น ลักษณะเนื้อฟองนุ่ม ชิคหยุ่นดีเมื่อใช้เวลาบ่ม

ยาวนานขึ้น การหดตัว ความหนาแน่นและค่าความสามารถในการคืนรูปหลังการกดมีแนวโน้มลดลงไม่ว่าจะใช้สารก่อเจลเสริมเป็นวัลคาฟอรัอีเอฟเอ ไครเอทิลีนเตตระมีน เตตระเอทิลีนเพนตา มีน และ ไดฟีนิลกัวนิดีนจะให้ผลในทำนองเดียวกัน

5.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

5.2.1 ศึกษาอิทธิพลของ pH ที่มีผลต่อการเจลเมื่อใช้สารก่อเจลเสริมชนิดต่าง ๆ ร่วมกับ โซเดียม ซิลิโคฟลูออไรด์ในน้ำอย่างธรรมชาติ

5.2.2 ควรศึกษาสมบัติด้านอื่น ๆ ของฟองน้ำเพิ่มเติม เช่น ความทนทานต่อความล้า ความแข็งแรง และความทนทานต่อการบ่มเร่ง

5.2.3 ควรศึกษาพฤติกรรมของการหดตัวของฟองน้ำอย่างธรรมชาติ เมื่อตั้งไว้เป็นระยะเวลาต่าง ๆ ภายหลังการอบแห้ง

5.2.4 ในการศึกษาอิทธิพลของสบู่อต่อการหดตัว ควรจะมีการควบคุมปริมาณของ SSF ให้เป็นสัดส่วนคงที่กับสบู่อที่ใช้