

ณัฐพร วงศ์วิทย์ 2553: การลดปริมาณของเสียในกระบวนการผลิตแก้วคริสตัล
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรม
อุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก: ศาสตราจารย์ประไพศรี สุทัศน์ ณ อยุธยา, Ph.D.,
67 หน้า

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้มีวัตถุประสงค์ในการหาค่าปัจจัยที่เหมาะสมของ
กระบวนการเตรียมวัตถุดิบและการหลอมเหลวแก้วในการผลิตผลิตภัณฑ์แก้วคริสตัล
White Burgandy ในชุด Golden Spiral Series พิจารณาลักษณะที่เกิดฟอง, เส้น และจุด/เม็ดใน
เนื้อแก้ว โดยใช้หลักการออกแบบการทดลองแบบแฟคทอเรียล เพื่อเพิ่มคุณภาพผลิตภัณฑ์และ
ลดต้นทุนในการผลิตผลิตภัณฑ์ ปัจจัยที่นำมาศึกษามี 3 ปัจจัย คือ อุณหภูมิของน้ำแก้วขณะ
หลอมเหลว เวลาที่ใช้ในการหลอมเหลวแก้ว และอุณหภูมิของน้ำแก้วขณะรอเป่า

ผลการทดลองพบว่าปัจจัยที่ผลต่อสัดส่วนของเสียที่เกิดจากฟอง คือ อันตรกิริยา
ระหว่างอุณหภูมิของน้ำแก้วขณะหลอมเหลวและเวลาที่ใช้ในการหลอมเหลว ปัจจัยที่ผลต่อ
สัดส่วนของเสียที่เกิดจากเส้น คือ อุณหภูมิของน้ำแก้วขณะรอเป่า และอันตรกิริยาระหว่าง
อุณหภูมิของน้ำแก้วขณะหลอมเหลวและอุณหภูมิของน้ำแก้วรอเป่า และปัจจัยที่ผลต่อสัดส่วน
ของเสียที่เกิดจากจุด/เม็ด คือ เวลาที่ใช้ในการหลอมเหลวแก้วอย่างมีนัยสำคัญ จากการ
ทดลองนี้จะได้ค่าปัจจัยที่เหมาะสมในกระบวนการเตรียมวัตถุดิบและการหลอมเหลวแก้ว
เมื่อนำมาเขียนแผนการการผลิตผลิตภัณฑ์แก้วคริสตัล White Burgandy ในชุด Golden Spiral
Series พบว่า สัดส่วนของเสียจากลักษณะที่เกิดเส้นลดลง 42 เปอร์เซ็นต์ สัดส่วนของเสียจาก
ลักษณะที่เกิดฟองลดลง 33 เปอร์เซ็นต์ และสัดส่วนของเสียจากลักษณะที่เกิดจุด/เม็ดลดลง 11
เปอร์เซ็นต์ และคิดเป็นต้นทุนการผลิตที่ลดลงเท่ากับ 3,479.36 บาท จากชิ้นงานเสียที่ลดลง
จำนวน 16 ชิ้นของการผลิตผลิตภัณฑ์แก้วคริสตัลชนิดนี้ทั้งหมด 300 ชิ้น

คำหลัก: การลดปริมาณของเสีย, แก้วคริสตัล, การออกแบบการทดลอง