

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาวิจัย

ปัญหาที่สำคัญในกระบวนการผลิตน้ำตาลคือ การแยกสารประกอบจำพวกอื่นๆ ที่ไม่ใช่สารประกอบน้ำตาลซูโครส (non-sucrose compounds) ซึ่งสารประกอบเหล่านี้มักจะเป็นสารที่มีสี และส่งผลให้ผลึกของน้ำตาลที่ได้มีสี และไม่เป็นที่ยอมรับเท่าที่ควร การแก้ปัญหานี้ที่ผ่านมานั้น อุตสาหกรรมน้ำตาลทำโดยการเติมสารเคมีเพื่อชักนำให้เกิดการตกตะกอนของสารประกอบเหล่านั้น โดยการเติมสารเคมีจำพวกแคลเซียมออกไซด์ (calcium oxide) และคาร์บอนไดออกไซด์ (carbon dioxide) ลงไปในสารละลายน้ำเชื่อม

นอกจากนี้มีการนำเทคนิคอื่นที่ใช้ในกระบวนการลดสารประกอบอื่นที่ไม่ใช่สารประกอบน้ำตาล ซูโครส (non-sucrose compounds) ในสารละลายน้ำเชื่อมที่ได้จากอ้อย เช่น การแยกผ่านเมมเบรน (membrane separation) โดยวิธี ultra filtration (UF) วิธีการแลกเปลี่ยนประจุด้วยเรซินเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ได้มีการศึกษาโดยนำมาใช้ในกระบวนการกำจัดสีของน้ำเชื่อม และปัจจุบัน วิธีนี้เป็นที่นิยมนำมาใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตน้ำตาล แต่อย่างไรก็ตาม เรซินเป็นตัวดูดซับที่มีราคาสูง รวมถึงขั้นตอนในการล้างทำความสะอาด และปรับสภาพให้เรซินมีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุได้เหมือนเดิม ซึ่งเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตทั้งสิ้น

ดังนั้นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจคือการศึกษา และหาตัวดูดซับที่มีราคาถูก ซึ่งอาจเป็นวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร หรือเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมใดๆ หรือตัวดูดซับที่มาจากธรรมชาติ มาใช้ทดแทนเรซินเพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิต ผู้วิจัยจึงมุ่งหวังพัฒนาแร่ดินเหนียวในประเทศให้เป็นตัวดูดซับในกระบวนการกำจัดสีของน้ำเชื่อม

1.2 วัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัย

1.2.1 พัฒนาแร่ดินเหนียวเคโอลิไนต์ (kaolinite) ให้เป็นตัวดูดซับในกระบวนการกำจัดสีของน้ำเชื่อม

1.2.2 เพื่อศึกษากลไกการดูดซับสีของน้ำเชื่อมโดยแร่ดินเคโอลิไนต์ที่ปรับปรุงคุณภาพแล้ว

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

1.3.1 เตรียมแร่ดินเหนียวเคโอลิไนต์โดยการปรับปรุงคุณภาพให้เหมาะสมต่อการใช้ในกระบวนการกำจัดสีของน้ำเชื่อม

1.3.2 ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการกำจัดสีของน้ำเชื่อม โดยใช้แร่ดินเหนียวเคโอลิไนต์ที่ปรับปรุงคุณภาพแล้วเป็นตัวดูดซับในระบบ batch ได้แก่ เวลา และปริมาณตัวดูดซับที่เหมาะสม

1.3.3 ศึกษากลไกการดูดซับสีของน้ำเชื่อมด้วยแร่ดินเคโอลิไนต์ที่ปรับปรุงคุณภาพแล้ว