

สภาวะที่เหมาะสมในการย่อยแป้งมันสำปะหลังด้วยน้ำส้มควันไม้

โดย นางสาวนภาพรณ อ่างภักดี
นางสาวนัฐพร เจ้มแหล่

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการย่อยแป้งมันสำปะหลังด้วยน้ำส้มควันไม้ โดยให้มีการย่อยแป้งมันสำปะหลังที่ 0.1%w/v (น้ำหนักแป้งมันสำปะหลัง g/ปริมาตรของกรด ml) ในทุกการทดลอง ในการทดลองที่หนึ่งศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการย่อยแป้งมันสำปะหลังด้วยกรดซัลฟิวริก โดยศึกษาที่กรดซัลฟิวริกความเข้มข้น 0.025, 0.05, 0.1, 0.5 และ 1 โมลาร์ ที่อุณหภูมิห้อง, 50, 80, 100, และ 120 องศาเซลเซียส ในเวลา 15 - 180 นาที พบว่า สภาวะที่เหมาะสมในการย่อยแป้งมันสำปะหลัง คือ ย่อยด้วยกรดซัลฟิวริกเข้มข้น 0.5 โมลาร์ ที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 180 นาที ซึ่งสามารถผลิตน้ำตาลรีดิวซ์สูงสุดเป็น 107.089 g/l (ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ g/ปริมาณน้ำหมัก l) และมีค่าปริมาณน้ำตาลรวมเป็น 18%Brix ส่วนการทดลองที่สองทำการทดลองเพื่อศึกษาการลดปริมาณการใช้กรดซัลฟิวริก โดยศึกษาที่อัตราส่วนของน้ำส้มควันไม้ : กรดซัลฟิวริก เป็น 10:0 , 8:2, 6:4, 4:6, 2:8 และ 0:10 (ปริมาตรโดยปริมาตร) โดยใช้กรดซัลฟิวริก เข้มข้น 0.5 โมลาร์ ทำการย่อยที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 240 นาที พบว่าอัตราส่วนที่เหมาะสมในการย่อยแป้งมันสำปะหลังด้วยน้ำส้มควันไม้: กรด คือ อัตราส่วน 2:8 ที่เวลา 90 นาที สามารถผลิตน้ำตาลรีดิวซ์สูงสุดได้เป็น 63.538 g/l และจากการทดลองยังพบว่า น้ำส้มควันไม้เพียงอย่างเดียวสามารถย่อยแป้งเป็นน้ำตาลได้ แต่ได้ในปริมาณที่ค่อนข้างน้อย โดยให้ปริมาณน้ำตาลสูงสุดเป็น 3.058 g/l

Optimum Condition of Cassava Starch Hydrolysis by Wood Vinegar

By Miss Nipawan Ardpukdee
Miss Nattaporn Jermlae

Abstract

This research studies about the optimum conditions of cassava starch hydrolysis by wood vinegar. There is cassava starch hydrolysis at 0.1% w / v (weight of cassava, g / volume of acid, ml) in all experiments. The first experiment, we study the optimum conditions of cassava starch hydrolysis by sulfuric acid. The first experimental conditions, the concentration of sulfuric acid are 0.025, 0.05, 0.1, 0.5 and 1 molar. The hydrolysis temperatures are room temperature, 50, 80, 100, and 120° C and hydrolysis times are 15 - 180 minutes. The result shows that the optimum conditions of cassava starch hydrolysis by sulfuric acid are hydrolysis with sulfuric acid concentration at 0.5 molar, hydrolysis temperature at 120 ° C and hydrolysis time at 180 minutes. For these conditions, the maximum reducing sugar production is 107.089 g / l (reducing sugar. g / fermentation broth l) and the amount of total sugar is 18%Brix. For the second experiment, the study is conducted in order to reduce the amount of sulfuric acid. For the second experimental conditions, we study the ratio of wood vinegar and sulfuric acid at 10:0, 8:2, 6:4, 4:6, 2:8, and 0:10 (volume/volume). The sulfuric acid concentration is 0.5 molar. The hydrolysis temperature and time are 120 ° C and 240 minutes. For this result, the optimum conditions are the ratio of cassava starch hydrolysis with wood vinegar and sulfuric acid ratio at 2:8(v/v) in 90 minutes. The maximum reducing sugar production is 63.538 g / l. Moreover, the result shows that only wood vinegar can hydrolyze cassava starch in a few quantity. The reducing sugar production is of 3.05 8 g/l.