

ภาคผนวก จ
การวิเคราะห์น้ำตาสดิวิซ์

การวิเคราะห์ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ใช้วิเคราะห์ด้วยสารละลายกรดไนโตรซาลิไซลิกซึ่งสามารถใช้วิเคราะห์ปริมาณน้ำตาลในช่วงความเข้มข้น 0 ถึง 0.4 กรัมต่อลิตรของสารละลาย

อุปกรณ์

1. เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง ที่ความยาวคลื่น 570 นาโนเมตร
2. คิวเวต (cuvette)
3. อ่างควบคุมอุณหภูมิ ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส
4. ขวดปรับปริมาตร 250 และ 1000 มิลลิลิตร
5. ปิเปตขนาด 1.5 และ 10 มิลลิลิตร
6. หลอดทดลองขนาดกลางที่มีฝาปิด
7. ขวดสีชา
8. เครื่องชั่งระเอียด 2 ตำแหน่ง

สารเคมีและวิธีการเตรียม

- สารละลายกรดไคนโตรซาลิไซลิก (3,5-dinitrosalicylic acid: $C_7H_4N_2O_7$)
- โซเดียมโพแทสเซียมตาร์เตรท (sodium potassium tartate : $KNaC_4H_4O_6 \cdot 4H_2O$)
- สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 2 โมลาร์

วิธีเตรียม: ละลายกรดไคนโตรซาลิไซลิก 1.00 กรัมกับโซเดียมโพแทสเซียมตาร์เตรท 300 กรัมในสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 2 โมลาร์ ปริมาตร 200 มิลลิลิตร (ละลายเกล็ดโซเดียมไฮดรอกไซด์ 20 กรัม ในน้ำกลั่นปริมาตร 250 มิลลิลิตร) ปรับปริมาตรเป็น 1,000 มิลลิลิตร ด้วยน้ำกลั่นเก็บสารละลายไว้ในขวดสีชา ตั้งทิ้งไว้ 1 ถึง 2 สัปดาห์ก่อนนำมาใช้

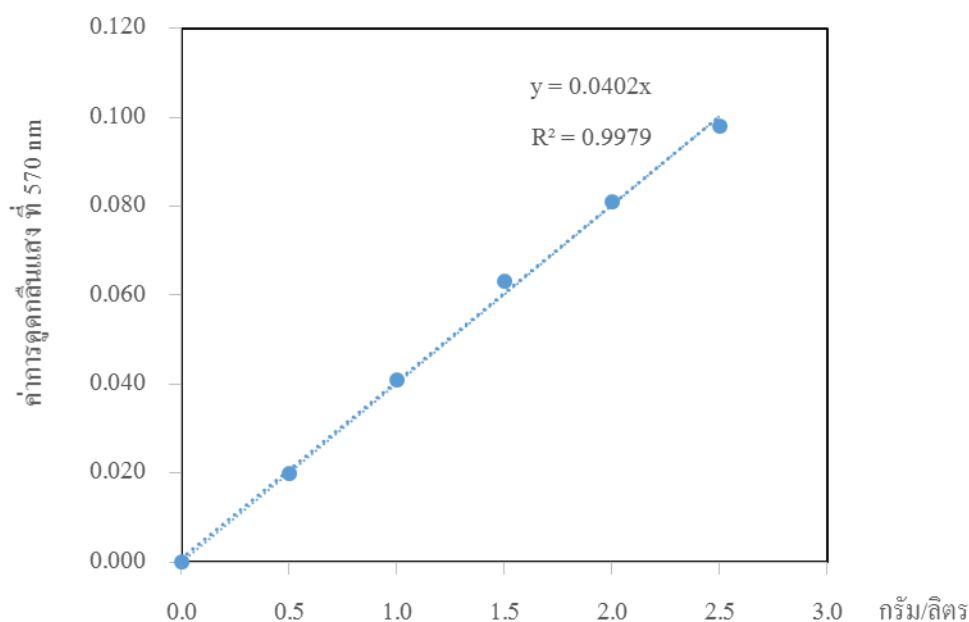
- สารละลายน้ำตาลกลูโคสมาตรฐานในช่วงความเข้มข้น 0 ถึง 0.4 กรัมต่อลิตร

วิธีเตรียม: ละลายน้ำตาลกลูโคสหนัก 10 กรัม ในน้ำกลั่นปริมาตร 1000 มิลลิลิตร เก็บไว้เป็นสารละลายเริ่มต้น (stock solution) เจือจางที่ความเข้มข้นในช่วงที่ต้องการ

วิธีการวิเคราะห์กราฟมาตรฐาน: นำสารละลายเริ่มต้นที่เจือจางในข้อ 4. ปริมาตร 0.5 มิลลิลิตรใส่ในหลอดทดลองปิเปตสารละลายกรดไคนโตรซาลิไซลิก ปริมาตร 5 มิลลิลิตร ใส่ลงในหลอดทดลอง ปิดฝาหลอด ผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน นำไปต้มที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที แล้วทำให้เย็นลงทันทีนำไปอ่านค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 570 นาโนเมตร บันทึกค่าที่อ่านได้โดยเทียบกับสารละลายเบบลิงค์

ตารางที่ จ. 1 ค่าความเข้มข้นของสารละลายน้ำตาลและการดูดกลืนแสงที่ 570 นาโนเมตร

ความเข้มข้นของสารละลาย น้ำตาล (กรัมต่อลิตร)	ค่าการดูดกลืนแสงที่ 570 นาโนเมตร
0.0	0.000
0.5	0.020
1.0	0.041
1.5	0.063
2.0	0.081
2.5	0.098



รูปที่ จ. 1 กราฟมาตรฐานการวิเคราะห์ปริมาณน้ำตาล

วิธีการวิเคราะห์ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์: ปิเปตสารละลายตัวอย่างปริมาตร 0.5 มิลลิลิตร ใส่ลงในหลอดทดลอง ขนาดกลาง ปิเปตสารละลายกรดไดโนโตรซาลิไซลิกปริมาตร 5 มิลลิลิตร ใส่ลงในหลอดทดลอง ปิดฝาหลอด ผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน นำไปต้มน้ำที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที แล้วทำให้เย็นลงทันที จากนั้นจึงนำไปอ่านค่าการดูดกลืนแสงที่ค่าความยาวคลื่น 570 นาโนเมตร บันทึกค่าการดูดกลืนแสงโดยเทียบค่า กับสารละลายเบลงค์ (นำสารละลายเบลงค์เตรียมโดยใช้น้ำกลั่นปริมาตร 5 มิลลิลิตร แล้วเติมสารละลาย เช่นเดียวกับสารตัวอย่าง) นำไปอ่านค่าความเข้มข้นของน้ำตาลบนกราฟของสารละลายกลูโคสมาตรฐาน (Standard curve)