

กระบวนการผลิตและการวิเคราะห์คุณภาพแป้งมันสำปะหลัง, แป้งมัน

สำปะหลังดัดแปร, กลูโคสไซรัป และมอลโตเดกซ์ตริน

Production and Analysis of Tapioca Starch, Modified Starch,

Glucose Syrup and Maltodextrin

โดย

นางสาววิไลภรณ์ ปลาธรรมย์ B4451426

นางสาวสิริกุล กุลวงษ์ B4451723

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ปฏิบัติงาน ณ

บริษัท คอรั่น โปรดักส์ อำเภอดำรง (ประเทศไทย) จำกัด

43/1 หมู่ 3 ถ.สีคิ้ว-ด่านขุนทด ต. สีคิ้ว อ. สีคิ้ว จ. นครราชสีมา 30140

วันที่ 5 สิงหาคม พ.ศ. 2548

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจ

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

ตามที่คณะผู้จัดทำ นางสาววิไลภรณ์ ปลาครุฑณ์และนางสาวศิริกุล กุลวงษ์ นักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ระหว่างวันที่ 18 เมษายน พ.ศ.2548 ถึง วันที่ 5 สิงหาคม พ.ศ. 2548 ในตำแหน่งเจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพ ณ บริษัท คอรั่น โปรดักส์ อำมาตย์ (ประเทศไทย) จำกัด โดยได้รับมอบหมายจาก Job Supervisor ให้ทำการวิเคราะห์ที่แป้งมันสำปะหลัง, แป้งมันสำปะหลังดัดแปร, กลูโคสไซรัป, มอลโตเด็คซ์ตรินและศึกษากระบวนการผลิต

บัดนี้ การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดลงแล้ว ทางคณะผู้จัดทำ จึงขอส่งรายงานดังกล่าวมาพร้อมกันนี้ จำนวน 1 เล่ม เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ
คณะผู้จัดทำ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgment)

การที่คณะผู้จัดทำได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท คอรั่น โปรดักส์ อำมาตาส (ประเทศไทย) จำกัด ระหว่างวันที่ 18 เมษายน พ.ศ. 2548 ถึง วันที่ 5 สิงหาคม พ.ศ. 2548 ส่งผลให้ทางคณะได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ที่มีค่ามากมาย สำหรับรายงานวิชาสหกิจศึกษาฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยดีจากความร่วมมือ และสนับสนุนของหลายฝ่าย ดังนี้

1. คุณพนิตา จุฑาสมิต (Quality Assurance Manager)
2. คุณวิศาล ปิงพิพัฒน์ตระกูล (Asst QA Manager)
3. คุณสันทนต์ ราชประมา (Senior QA Supervisor)
4. คุณพันธุ์ เสงี่ยมย์ (Supervisor Sweetener) ซึ่งเป็น Job Supervisor
5. คุณจิตรา ภาวงศ์ (Supervisor Starch)
6. คุณตรีนยาพร เฌียงไธสง (Microbiologist)
7. คุณศรีประภา ภูมิจันทิก (Human Resource)

และบุคคลท่านอื่นๆที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการจัดทำ
รายงาน

คณะผู้จัดทำใคร่ขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลเป็นที่ปรึกษาในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนให้การดูแลและให้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตของการทำงานจริง คณะจัดทำขอขอบคุณ ไว้ ณ ที่นี้

คณะผู้จัดทำ

บทคัดย่อ

บริษัท คอรั่น โปรดัคส์ อามาด้าส (ประเทศไทย) จำกัด เป็นบริษัทที่ผลิตแป้งมัน
ตำปะหลัง (Food Starch) แป้งมันตำปะหลังดัดแปร (Modified Starch) กลูโคสไซรัป (Glucose
Syrup) มอลโตเด็คซ์ตริน (Maltodextrin) จากการที่เข้าปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษาใน
บริษัท ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานในตำแหน่งเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ โดยได้รับมอบหมายให้
ทำหน้าที่ในแผนกประกันคุณภาพโดยได้ทำการศึกษาในส่วนของแป้งมันตำปะหลัง , แป้งมัน
ตำปะหลังดัดแปร, กลูโคสไซรัป และ มอลโตเด็คซ์ตริน โดยได้ทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพของ
ของผลิตภัณฑ์รวมทั้งได้ศึกษากระบวนการผลิต นอกจากการศึกษาในส่วนของการประกันคุณภาพ
แล้วยังได้เข้าร่วมกิจกรรมของบริษัท เช่น กิจกรรมในสัปดาห์ความปลอดภัยโดยได้ร่วมจัดบอร์ด
เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานภายในโรงงาน เป็นต้น



สารบัญ

	หน้า
จดหมายนำส่ง	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
สารบัญ	ง
บทที่ 1 บทนำ	
1. วัตถุประสงค์	1
2. รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัทคอร์น โปรดักส์ อำมาตย์ (ประเทศไทย) จำกัด	1
3. นโยบายของบริษัทคอร์น โปรดักส์ อำมาตย์ (ประเทศไทย)	2
บทที่ 2 รายละเอียดเกี่ยวกับงานที่ปฏิบัติ	3
บทที่ 3 สรุปผลการปฏิบัติงาน	22
บทที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะ	23
เอกสารอ้างอิง	24

บทที่ 1

บทนำ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการทำงานในบริษัท คอร์น โปรดักส์ อามาดัส(ประเทศไทย)จำกัด
2. เพื่อเข้าใจในกระบวนการผลิตแป้งมันสำปะหลัง, กลูโคสไซรัป, มอลโตเด็คซ์ตริน
3. เพื่อศึกษาวิธีการวิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์
4. เพื่อศึกษาวิธีการปฏิบัติงานและการอยู่ร่วมกันภายในองค์กร
5. เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์จากการปฏิบัติงานจริง
5. เพื่อนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริง

รายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท

บริษัท คอร์น โปรดักส์ อามาดัส (ประเทศไทย) จำกัด ได้รับโอนกิจการจากโรงงานแป้งมันอามาดัสของห้างหุ้นส่วนจำกัดอามาดัส เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2544 ซึ่งได้เปิดดำเนินการผลิตแป้งมันมาแล้วตั้งแต่ปี 2538 บริษัทได้วางแผนเปลี่ยนแปลงการผลิตของโรงงานโดยใช้งานเครื่องจักรในปัจจุบันทั้งหมดและก่อสร้างโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลัง (Tapioca Starch) แป้งมันสำปะหลังดัดแปร (Modified Starch) กลูโคสไซรัป (Glucose Syrup) มอลโตเด็คซ์ตริน (Maltodextrin)

ชื่อ – ที่ตั้งสถานประกอบการ

บริษัท คอร์น โปรดักส์ อามาดัส (ประเทศไทย) จำกัด ตั้งอยู่บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 201 เลขที่ 43/1 หมู่ 3 ถนนสีคิ้ว-ด่านขุนทด ตำบลสีคิ้ว อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา รหัสไปรษณีย์ 30140

จำนวนพนักงาน: มีทั้งสิ้น 350 คน

เนื้อที่

บริษัท คอร์น โปรดักส์ อามาดัส (ประเทศไทย) จำกัดมีเนื้อที่ทั้งหมด 350 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่โรงงาน และพื้นที่บ่อบำบัดน้ำเสีย พื้นที่โดยรอบโรงงานส่วนใหญ่เป็นไร่มันสำปะหลังและพื้นที่รกร้าง ซึ่งได้แบ่งพื้นที่โรงงานออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนการผลิตและส่วนของระบบบำบัดน้ำเสีย

1. ส่วนการผลิต ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ที่สำคัญดังนี้

- สำนักงาน
- หน่วยผลิตน้ำแป้ง (Starch Slurry)
- หน่วยผลิตแป้งมันสำปะหลัง (Tapioca Starch)
- หน่วยผลิตแป้งมันสำปะหลังดัดแปร (Modified Starch)
- หน่วยผลิตกลูโคสไซรัป (Glucose Syrup)
- หน่วยผลิตมอลโตเด็คซ์ตริน (Maltodextrin)

2. ส่วนของระบบบำบัดน้ำเสีย

- พื้นที่ที่ 1 (บ่อได้) แบ่งเป็นเนื้อที่สีเขียว และพื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานแบ่งเป็นบ่อต่างๆ จำนวน 9 บ่อ น้ำเสียจากกระบวนการผลิตจะไหลผ่านบ่อบำบัดน้ำเสียทั้ง 9 บ่อ จากนั้นจะไหลเข้าสู่บ่อกักเก็บ (บ่อเหนือ) ต่อไป

- พื้นที่ที่ 2 (บ่อเหนือ) แบ่งเป็นพื้นที่ปลูกต้นยูคาลิปตัส และบ่อกักเก็บน้ำที่ผ่านการบำบัดน้ำเสีย

แผนกต่างๆที่สำคัญภายในบริษัท คอร์น โปรดักส์ อำมาตย์ (ประเทศไทย) จำกัด : มีดังนี้

1. Quality Assurance Department (QA)
2. Human Resources Department (HR)
3. Starches Production
4. Sweetness Production
5. Utility
6. Maintenance
7. Logistic
8. Sale
9. Engineer

นโยบายของบริษัท

นโยบายคุณภาพ

บริษัท คอร์น โปรดักส์ อำมาตย์ (ประเทศไทย) จำกัด มุ่งมั่นที่จะผลิตผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลังรวมทั้งผลิตภัณฑ์ให้ความหวาน ที่มีคุณภาพตรงต่อความต้องการของลูกค้า สอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องและข้อกำหนดของมาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 และระบบการจัดการด้านความปลอดภัยของอาหาร ตามมาตรฐานสากล (GMP and HACCP –Codex) โดยให้พนักงานทุกระดับมีส่วนร่วมในการปรับปรุงระบบการบริหารงานคุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง และเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า

บทที่ 2

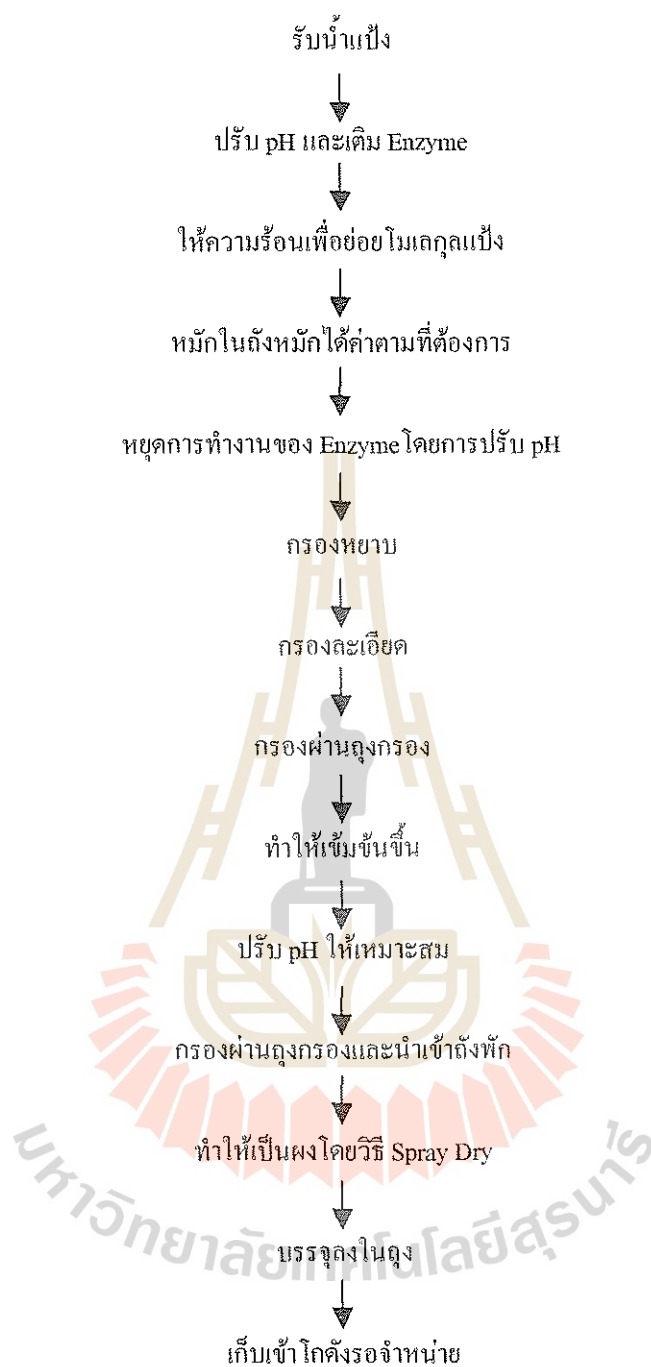
รายละเอียดการปฏิบัติงาน

1.กระบวนการผลิต

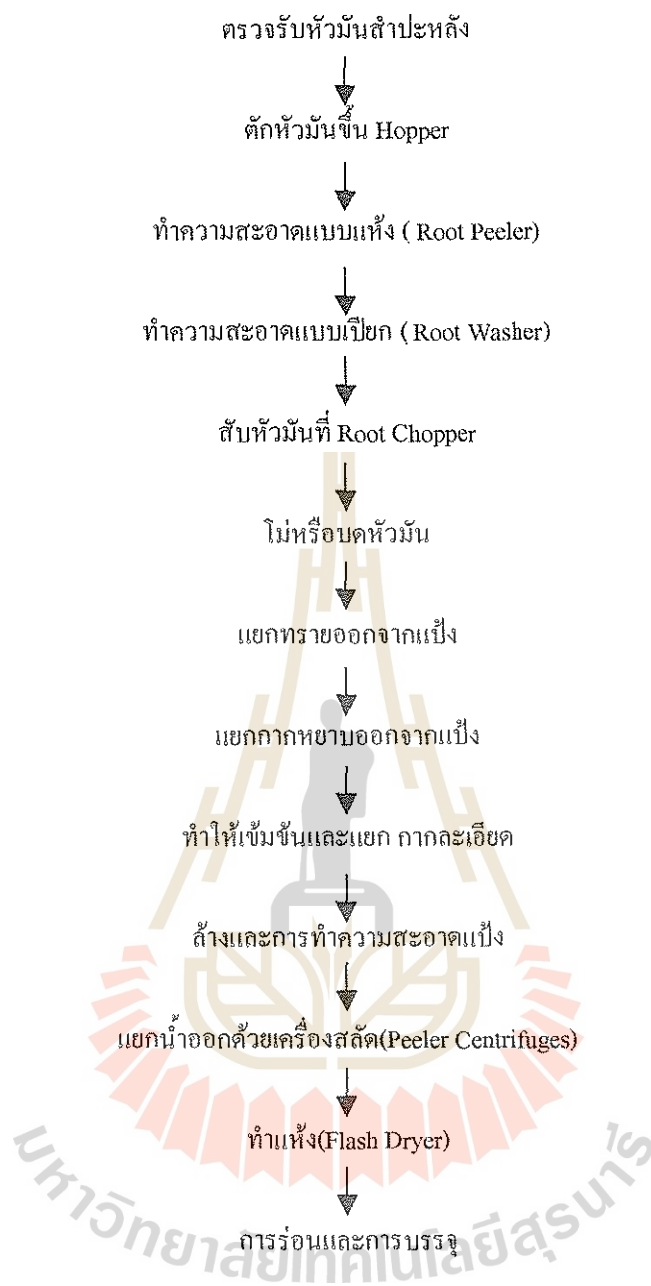
1.1 กระบวนการผลิตกลูโคสไซรัป (Glucose syrup)



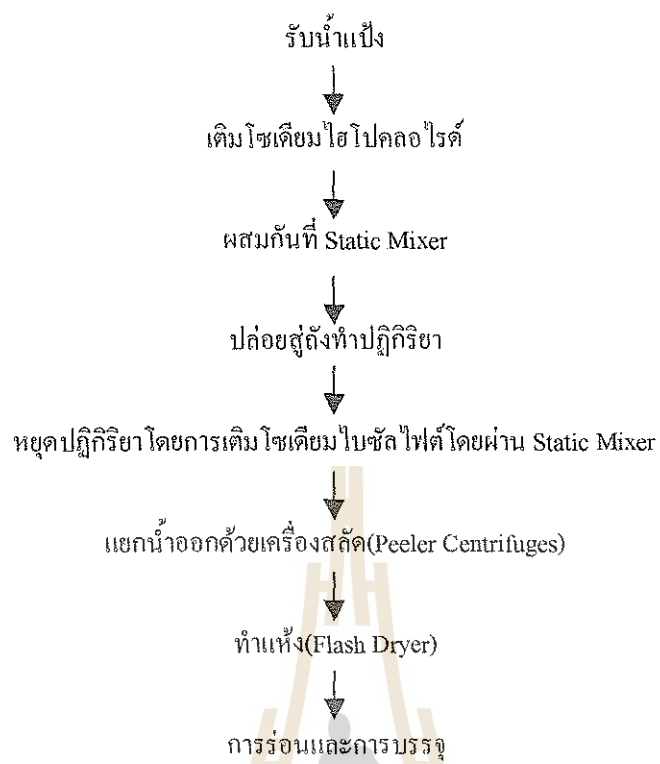
1.2. กระบวนการผลิตมอลโตเด็คซ์ตริน (Maltodextrin)



1.3. กระบวนการผลิตแป้งมันสำปะหลัง (Tapioca Starch)



1.4. กระบวนการผลิตแป้งมันสำปะหลังดัดแปร (Oxidized Starch)



2. วิธีการวิเคราะห์

2.1 วิธีการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์กลูโคสไซรัป

1. วิธีการวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และ Conductivity (CD)

อุปกรณ์และสารเคมี

1. Conductivity meter
2. pH meter
3. Beaker 50 , 250 ml.
4. เครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่ง
5. กระบอกตวงขนาด 50 มล.
6. กระดาษทิชชู
7. 3.3 M โพแทสเซียมคลอไรด์ (KCl)
8. น้ำกลั่น

วิธีการ

1. ชั่งตัวอย่างกลูโคสไซรัปต่อน้ำกลั่นในอัตราส่วน 1: 1 คนให้ละลายเข้ากัน
2. นำตัวอย่างที่เตรียมเสร็จแล้วมาวัดค่า โดยล้าง Electrode ด้วยน้ำกลั่นและซับหัว Electrode ด้วยกระดาษทิชชูให้แห้งก่อนที่จะนำไปจุ่มในตัวอย่าง
3. อ่านค่า pH ที่ได้แล้วบันทึกผล
4. วัดค่า CD เช่นเดียวกับตัวอย่างอื่นๆ
5. อ่านค่า CD ที่ได้แล้วบันทึกผล

2. วิธีการหาซัลเฟอร์ไดออกไซด์

อุปกรณ์และสารเคมี

1. Auto Burette 25 ml.
2. Erlenmeyer flask 125 ml, หรือ 250 ml.
3. Beaker 250 ml.
4. Pipet 10 ml
5. 1% Starch indicator
6. 0.005N I_2
7. 1.5N NaOH
8. 2N H_2SO_4
9. น้ำกลั่น

วิธีการ

1. ชั่งกลูโคสซีรัป 25 กรัม เติมน้ำกลั่นให้ครบ 200 มล. จนให้ละลายเข้ากัน
2. เติม 1.5N NaOH 10 ml.
3. เติมน้ำเฝิง 10 ml.
4. เติม H_2SO_4 10 มล.
5. ไตเตรทกับ 0.005N I_2 จนกระทั่งเกิดสีม่วงอ่อน

$$SO_2 \text{ (ppm.)} = \frac{(\text{ml. ตัวอย่าง} - \text{ml. Blank}) \times N I_2 \times 32,000}{\text{น้ำหนักตัวอย่าง}}$$

3. วิธีการตรวจวัดค่า Refractive Index (RI) Brix , Dry Substance (DS)

อุปกรณ์

1. Abbe Refractometer
2. Hand Refractometer ช่วง 28-62 Brix และ 58-90 Brix

วิธีการของ Abbe Refractometer

1. ทำตัวอย่างให้เย็นประมาณ 20 องศาเซลเซียส
2. ปาดตัวอย่างใส่ลงบนผิวหน้าปริซึม และปิดฝาครอบทันที
3. จากนั้นดูที่เลนส์ปรับ ให้ส่วนมืดกับส่วนสว่างอยู่กลางกากบาท
4. อ่านค่า Brix ด้านล่าง บันทึกผล
5. นำค่า Brix ที่อ่านได้มาหาค่า DS โดยเทียบจากตาราง

วิธีการ Hand Refractometer

1. ปาดตัวอย่างใส่ลงบนผิวหน้าปริซึม และปิดฝาครอบทันที
2. ดูที่เลนส์ อ่านค่า Brix จากค่าที่เส้นแบ่งส่วนสีน้ำเงินกับสีขาวแยกออกจากกัน
3. อ่านค่า บันทึกผล
4. นำค่า Brix ที่อ่านได้มาหาค่า DS โดยเทียบจากตาราง

4. วิธีการตรวจวัดค่า Dextrose Equivalent (DE)

อุปกรณ์และสารเคมี

1. Hot plate
2. Burette 50 ml.
3. Erlenmeyer flask 250 ml.
4. Glass bead (ลูกแก้ว)
5. Volumetric pipette 25 ml.
6. Volumetric flask 250 ml.
7. Tonge (คีมคีบ)
8. Fehling solution
9. Methylene blue indicator

วิธีการ

1. ชั่งตัวอย่างกลูโคส 5-8 กรัม แล้วเติมน้ำร้อนผสม คนให้ละลาย
2. นำตัวอย่างที่ได้ใส่ Volumetric flask 250 ml นำมาเจือจางให้ได้ปริมาตร 250 มล.ผสมให้เข้ากันแล้วนำตัวอย่างใส่ Burette 50 ml.
3. นำไปไทเทรตกับ Fehling solution 25 ml. ใส่ Glass bead ลงไปโดยใช้ Methylene blue เป็น indicator โดยเปลี่ยนจากสีน้ำเงินเป็นแดงอิฐ
4. อ่านค่าที่ได้ และคำนวณผล

$$\% \text{ Reducing sugar} = \frac{250 \text{ ml.} \times \text{Factor} \times 100}{(\text{ml. ที่ไทเทรตได้}) \times \text{น้ำหนักตัวอย่าง}}$$

$$\text{D.E.} = \frac{\% \text{ Reducing sugar}}{\% \text{DS}}$$

การหาค่า Factor

1. อบ glucose 70°C นาน 4 ชั่วโมง ทำให้เย็นใน Desicator
2. ชั่ง glucose 1.5 กรัม เทใส่ใน Volumetric flask 250 ml นำมาเจือจางให้ได้ปริมาตร 250 มล. เขย่าให้เข้ากันเป็น Standard glucose solution
3. นำไปไทเทรตกับ Fehling solution 25 ml. ใส่ Glass bead ลงไปโดยใช้ Methylene blue เป็น indicator โดยเปลี่ยนจากสีน้ำเงินเป็นแดงอิฐ
4. อ่านค่าที่ได้ และคำนวณผล

$$\text{Factor} = \frac{\text{น้ำหนัก glucose} \times \text{ml. ที่ไทเทรตได้} \times 100}{250}$$

5. วิธีการตรวจวัดค่า Saltอุปกรณ์และสารเคมี

1. Burette 25 ml.
2. Beaker 250 ml.
3. เครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่ง
4. แท่งแก้วคน
5. 0.1 N AgNO₃
6. 10% K₂CrO₄

วิธีการ

1. ชั่งตัวอย่าง 20 g. จดน้ำหนักที่แน่นอน เติมน้ำกลั่น 150 g.
2. เติมน้ำกลั่นลงในตัวอย่าง แล้วจึงคนให้ละลาย
3. เติม 10% K₂CrO₄ 1 ml. จะได้สารละลายสีเหลืองอ่อน
4. ไทเทรตด้วย 0.1 N AgNO₃ จนสีเปลี่ยนเป็นสีส้ม
5. อ่านค่าที่ไทเทรตได้มาคำนวณตามสูตร

$$\% \text{ NaCl} = \frac{(\text{ml of 0.1 N AgNO}_3 - 0.15) \times 5.85 \times \text{conc. of 0.1 N AgNO}_3}{\text{Weight of sample}}$$

6. วิธีการตรวจวัดค่าสี

อุปกรณ์

1. Glass Tube

วิธีการ

1. นำตัวอย่างใส่ Glass Tubeจนปริมาตรในหลอดมีความสูงเท่ากับปริมาตรน้ำเชื่อมในหลอด Standard
2. นำไปเทียบกับ Standard โดยดูว่าสีของตัวอย่างเท่ากับสีของ Standard ค่าใด
3. รายงานผล

2.2 วิธีการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์หมอลโตเด็กซ์ตริน

1. วิธีการวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)และ ค่า Conductivity (CD)

อุปกรณ์และสารเคมี

1. Conductivity meter
2. pH meter
3. Beaker 50 , 250 ml.
4. เครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่ง
5. กระบอกตวงขนาด 50 มล.
6. กระดาษทิชชู
7. 3.3 M โพแทสเซียมคลอไรด์ (KCl)
8. น้ำกลั่น

วิธีการ

1. ชั่งตัวอย่าง หมอลโตเด็กซ์ตริน 10 กรัม เติมน้ำกลั่น 200 มล. คนให้ละลายเข้ากัน
2. นำตัวอย่างที่เตรียมเสร็จแล้วมาวัดค่า โดยล้าง Electrode ด้วยน้ำกลั่นและซับหัว Electrode ด้วยกระดาษทิชชูให้แห้งก่อนที่จะนำไปจุ่มในตัวอย่าง
3. อ่านค่า pH ที่ได้แล้วบันทึกผล
4. วัดค่า CD เช่นเดียวกับตัวอย่างอื่นๆ
5. อ่านค่า CD ที่ได้แล้วบันทึกผล

2. วิธีการตรวจวัดค่าซอสเฟอร์ไดออกไซด์

อุปกรณ์และสารเคมี

1. Auto Burette 25 ml.
2. Erlenmeyer flask 125 ml. หรือ 250 ml.
3. Beaker 250 ml.
4. Pipet 10 ml
5. 1%Starch indicator
6. 0.005N I_2

7. 1.5N NaOH

8. 2N H₂SO₄

9. น้ำกลั่น

วิธีการ

1. ชั่งมอลโตเด็กซ์ตริน 25 กรัม เติมน้ำกลั่นให้ครบ 200 มล. คนให้ละลายเข้ากัน
2. เติม 1.5N NaOH 10 ml.
3. เติมน้ำแข็ง 10 ml.
4. เติม H₂SO₄ 10 มล.
5. ไต่เตรกับ 0.005N I₂ จนกระทั่งเกิดสีม่วงอ่อน

$$SO_2 \text{ (ppm.)} = \frac{(\text{ml. ตัวอย่าง} - \text{ml. Blank}) \times N I_2 \times 32,000}{\text{น้ำหนักตัวอย่าง}}$$

3. วิธีการตรวจวัดค่าความชื้น

อุปกรณ์

1. เครื่องวัดความชื้น Moisture Analyzer

วิธีการ

1. ใส่ตัวอย่างมอลโตเด็กซ์ตริน ประมาณ 5 กรัม โดยวัดค่าความชื้นที่อุณหภูมิ 120 °C ซึ่งเครื่องจะทำงานอัตโนมัติ
2. อ่านค่าตัวเลขเป็นเปอร์เซ็นต์ความชื้นเมื่อเครื่องมีเสียงเตือน มุมล่างขวาปรากฏแถบคำที่คำว่า Next

4. วิธีการตรวจสอบ NSR (Non Soluble Residue)

อุปกรณ์และสารเคมี

1. Vacuum Pump
2. กรวย
3. กระดาษกรองเบอร์ 41 เส้นผ่านศูนย์กลาง 47 mm.
4. น้ำกลั่น

วิธีการ

1. นำตัวอย่างมอลโตเด็กซ์ตริน 100 กรัม มาละลายน้ำ 500 มล. คนให้เข้ากัน
2. นำตัวอย่างมากรองด้วย Vacuum Pump ด้วยกระดาษกรองเบอร์ 41
3. ล้างกระดาษกรองด้วยน้ำร้อน
4. ปลอ่ยให้แห้งแล้วเทียบดูกับมาตรฐาน

5. วิธีการตรวจสอบค่าความหนาแน่น (Density)

อุปกรณ์

1. กระบอกตวงขนาด 250 ml.
2. เครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง
3. ช้อนตักสาร

วิธีการ

1. นำกระบอกตวงซึ่งน้ำหนักแล้ว Tare เครื่องชั่งให้เป็น 0.00 กรัม
2. นำกระบอกตวงลงจากเครื่องชั่ง แล้วนำมอล โดเดคซัตริน ใส่ในกระบอกตวงให้ถึงขีด 250 มล.
3. นำกระบอกตวงที่ใส่มอล โดเดคซัตรินแล้วขึ้นชั่งน้ำหนัก
4. นำน้ำหนักที่ได้ไปคำนวณ

$$\text{ความหนาแน่น (Density)} = \frac{\text{นน. ที่อ่านได้} \times 1,000}{250} \quad (\text{หน่วย : กรัม/ลิตร})$$

6. วิธีการตรวจวัดค่า Dextrose Equivalent (DE)อุปกรณ์และสารเคมี

1. Hot plate
2. Burette 50 ml.
3. Erlenmeyer flask 250 ml.
4. Glass bead (ลูกแก้ว)
5. Volumetric pipette 25 ml.
6. Tonge (คีมคีบ)
7. Fehling solution
8. Methylene blue indicator

วิธีการ

1. ชั่งตัวอย่าง 12-15 กรัม ละลายด้วยน้ำร้อน
2. นำสารละลายที่ได้มาเจือจางให้ได้ปริมาตร 250 มล
3. นำไปไทเทรตกับ Fehling solution โดยใช้ Methylene blue เป็น indicator โดยเปลี่ยนจากสีน้ำเงินเป็นแดงอิฐ
4. อ่านค่าที่ได้ และคำนวณผล

$$\begin{aligned} \% \text{ Reducing sugar} &= \frac{250 \text{ ml.} \times \text{X Factor} \times 100}{(\text{ml. ที่ไทเทรตได้}) \times \text{น้ำหนักตัวอย่าง}} \\ \text{D.E.} &= \frac{\% \text{ Reducing sugar}}{\% \text{DS}} \end{aligned}$$

หมายเหตุ การหาค่า Factor ทำเช่นเดียวกับการหาค่า Factor ใน glucose

7. การตรวจวัดค่าสีอุปกรณ์

1. Glass Tube

วิธีการ

1. ชั่งตัวอย่าง 100 กรัม ละลายในน้ำร้อน 100 ml.
2. นำตัวอย่างใส่ Glass Tube จนปริมาตรในหลอดมีความสูงเท่ากับปริมาตรน้ำเชื่อมในหลอด Standard
3. นำไปเทียบกับ Standard โดยดูว่าสีของตัวอย่างเท่ากับสีของ Standard ค่าใด
4. รายงานผล

2.3 วิธีการวิเคราะห์ผลผลิตแป้งแป้งมันสำปะหลัง(Native Starch)

2.3.1 แป้งแห้ง

1. วิธีการวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)

อุปกรณ์และสารเคมี

1. pH meter
2. Beaker 50 , 250 ml.
3. เครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่ง
4. กระบอกตวงขนาด 50 มล.
5. 3.3 M โพรแตสเซียมคลอไรด์ (KCl)
6. น้ำกลั่น
7. กระจกยทึบ

วิธีการ

1. เตรียมตัวอย่างแป้งแห้งโดยชั่งตัวอย่าง 50 กรัม เติมน้ำกลั่น 245 มล. คนแป้งให้เข้ากัน
2. นำตัวอย่างที่เตรียมเสร็จแล้วมาวัดค่า โดยล้าง Electrode ด้วยน้ำกลั่นและซับหัว Electrode ด้วยกระดาษทิชชูให้แห้งก่อนที่จะนำไปจุ่มในตัวอย่าง
3. อ่านค่า pH ที่ได้แล้วบันทึกผล

2. วิธีการวิเคราะห์ค่า Conductivity (CD)

อุปกรณ์และสารเคมี

1. Conductivity meter
2. Beaker 50 , 250 ml.
3. เครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่ง
4. กระบอกตวงขนาด 50 มล.

วิธีการ

1. เตรียมตัวอย่างแป้งแห้งโดยชั่งตัวอย่าง 50 กรัม เติมน้ำกลั่น 245 มล. คนแป้งให้เข้ากัน
2. นำตัวอย่างที่เตรียมเสร็จแล้วมาวัดค่า โดยล้าง Electrode ด้วยน้ำกลั่นและซับหัว Electrode ด้วยกระดาษทิชชูให้แห้งก่อนที่จะนำไปจุ่มในตัวอย่าง
3. อ่านค่า CD ที่ได้แล้วบันทึกผล

3. วิธีการตรวจวัดค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์

อุปกรณ์และสารเคมี

1. Auto Burette 25 ml.
2. Erlenmeyer flask 125 ml. หรือ 250 ml.
3. Cylinder 100 ml.
4. Beaker 250 ml.
5. กระจกกรอง # 1 dai : 180 mm.

6. 1%Starch indicator
7. 0.005N I₂
8. น้ำกลั่น
9. 9N H₂SO₄

วิธีการ

1. ชั่งแป้ง 50 กรัม เติมน้ำกลั่น 245 มล. คนให้ละลายเข้ากัน 30 นาที
 2. กรองผ่านกระดาษกรอง
 3. นำส่วนใสมา 100 มล.
 4. เติม 9N H₂SO₄ 5 มล.
 5. เติมน้ำแป้ง 1% 2 มล.
 6. นำไปไทเทรตกับสารละลาย 0.005N ไอโอดีนจนได้สีน้ำเงินจางๆ
 7. บันทึกปริมาตรที่ไทเทรตได้ (A)
 8. เตรียม Blank โดยใช้ น้ำกลั่น 100 มล. จากนั้นทำตามข้อ 1- 6
 9. คำนวณ
- $$SO_2 \text{ (ppm.)} = \frac{(A - \text{Blank}) \times \text{ความเข้มข้นของไอโอดีน} \times 0.032 \times 1,000,000}{0.4 \times \text{น้ำหนักแป้ง}}$$

4. วิธีการตรวจวัดค่าความชื้น

อุปกรณ์

1. เครื่องวัดความชื้น Halogen Moisture Analyzer

วิธีการ

1. ใส่ตัวอย่างแป้งประมาณ 5 กรัม โดยวัดค่าความชื้นที่อุณหภูมิ 115 °C ซึ่งเครื่องจะทำงานอัตโนมัติ
2. อ่านค่าเมื่อเครื่องแสดงแถบสีด้านบนตัวเลขซึ่งเป็นค่าความชื้น

5. วิธีการตรวจสอบปริมาณ Fiber

อุปกรณ์และสารเคมี

1. Beaker
2. เครื่องชั่ง 2 และ 4 ตำแหน่ง
3. น้ำกลั่น
4. ตะแกรง 325 mesh
5. กระดาษกรอง No.1
6. ตู้อบ
7. ปั๊มดูดอากาศ (Suction pump)
8. กรวยบุพเพอร์
9. คีมคีบ (Forceps)
10. Desiccator

วิธีการ

1. นำตัวอย่างแป้งมาละลายน้ำ คนให้เข้ากัน
2. กรองผ่านตะแกรง 325 mesh โดยค่อยๆ เทใส่ตะแกรง เปิดน้ำช่วย กรองจนแป้งหมด
3. นำส่วนที่ค้างบนตะแกรงไปกรองด้วยกระดาษกรอง ซึ่งทราบน้ำหนักที่แน่นอนแล้ว (A) โดยใช้ Suction pump ดูดให้กระดาษกรองแห้งด้วยน้ำกลั่น
4. นำกระดาษกรองไปอบที่ 110 °C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง แล้วนำไปพักใน Desiccator 15 นาที จากนั้นนำไปชั่งน้ำหนัก (B)

$$\text{Fiber (ppm)} = \frac{(B-A) \times 1,000,000}{(100 - \text{ความชื้น}) \times \text{น้ำหนักแป้ง}}$$

6. วิธีการตรวจสอบปริมาณ Pulp

อุปกรณ์และสารเคมี

1. ตะแกรง 150 micron
2. หลอดก้นกรวย (Graduated Tube with conical bottom) ขนาด 15 ml.
3. เครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง
4. บีกเกอร์
5. เครื่องปั่นเหวี่ยง (Centrifuge)

วิธีการ

1. นำตัวอย่างแป้งมาละลายน้ำ คนให้เข้ากัน
2. กรองผ่านตะแกรง 150 micron โดยค่อยๆ เทใส่ตะแกรง เปิดน้ำช่วยให้กรองง่ายขึ้น กรองจนแป้งหมด
3. นำส่วนที่ค้างบนตะแกรงไปใส่หลอดก้นกรวย แล้วเติมน้ำล้างส่วนที่ค้างบนตะแกรงลงบนหลอดแก้วให้หมด
4. เติมน้ำกลั่นให้เต็มหลอดแก้ว แล้วจึงนำไปปั่นเหวี่ยงด้วยเครื่อง Centrifuge 2 นาที ที่ 200 rpm.
5. อ่านผลจากปริมาณตะกอนในหลอดก้นกรวย หน่วยเป็น มล.

7. วิธีการตรวจสอบความละเอียดของแป้ง

อุปกรณ์

1. ตะแกรงร่อน 150 micron
2. เครื่อง Shaker
3. เครื่องชั่ง 2 และ 3 ตำแหน่ง

วิธีการ

1. นำแป้ง 100 กรัม เทใส่ตะแกรง 150 micron
2. นำไปใส่เครื่องร่อน โดยใส่ให้ตรงช่องฝาปิดล็อกให้สนิท ตั้งค่าเครื่องไว้เป็นเวลา 5 นาที
Amplitude 1.5 mm. กด Start
3. นำแป้งที่เหลือบนตะแกรงมาชั่งน้ำหนักด้วยเครื่องชั่ง 4 ตำแหน่ง
4. รายงานค่าน้ำหนักที่มีหน่วยเป็น % ที่ 150 micron

8. วิธีการตรวจสอบค่าความหนาแน่น (Bulk Density)

อุปกรณ์

1. กระบอกลดขนาด 250 ml.
2. เครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง
3. ช้อนตักสาร

วิธีการ

1. นำกระบอกลดซึ่งน้ำหนักแล้ว Tare เครื่องชั่งให้เป็น 0.00 กรัม
2. นำกระบอกลดลงจากเครื่องชั่ง แล้วนำตัวอย่างแป้งใส่ในกระบอกลดให้ถึงขีด 250 มล.
3. นำกระบอกลดที่ใส่ตัวอย่างแล้วขึ้นชั่งน้ำหนัก
4. นำน้ำหนักที่ได้ไปคำนวณหาความหนาแน่นแบบ Loose

$$\text{Loose} = \frac{\text{นน. ที่อ่านได้}}{250} \quad (\text{หน่วย : กรัม/มล.})$$

5. บันทึกผลที่ได้เป็นความหนาแน่นแบบ Loose
6. นำกระบอกลดที่มีตัวอย่างแล้วมาเขย่าเพื่อให้เกิดการ pack ตัวของแป้ง
7. นำขึ้นชั่งน้ำหนักอีกครั้ง
8. นำน้ำหนักที่ได้ไปคำนวณหาความหนาแน่นแบบ Pack

$$\text{Pack} = \frac{\text{นน. ที่อ่านได้}}{250} \quad (\text{หน่วย : กรัม/มล.})$$

9. บันทึกผลที่ได้เป็นความหนาแน่นแบบ Pack
10. นำค่าความหนาแน่นทั้งสองค่า (Loose และ Pack) มาเฉลี่ย
11. บันทึกค่าความหนาแน่นที่ได้เป็น Avg. (หน่วย : กรัม/มล.)

9. วิธีการวัดค่าความหนืดแป้ง

อุปกรณ์และสารเคมี

1. น้ำกลั่น
1. เครื่องวัดความหนืด Brabender
2. หัวเข็มวัดความหนืด เบอร์ 700 cmg.
3. บีกเกอร์ ขนาด 500 ml. (Beaker size 500 ml.)
4. เครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง (Balance)

วิธีการ

1. นำแป้งที่ทราบความชื้นมาคำนวณหาน้ำหนักแป้งที่ใช้จากสูตร

$$\frac{\% \text{ ตัวอย่างที่ต้องการวัด} \times 500}{(100 - \% \text{ ความชื้น})} = \text{น้ำหนักตัวอย่าง หน่วยเป็นกรัม}$$

สำหรับแป้งมันสำปะหลัง ใช้ % ตัวอย่างที่ต้องการวัด เท่ากับ 6 %

2. ชั่งน้ำหนักแป้งตามที่ได้คำนวณได้ใส่บีกเกอร์ขนาด 500 ml. และคำนวณปริมาตรน้ำกลั่นจาก 500 – น้ำหนักตัวอย่างที่ใช้ จากนั้นเทน้ำกลั่นลงในตัวอย่างแป้ง คนให้เข้ากัน

3. ใส่ตัวอย่างสำหรับวัดความหนืดลงในเครื่อง Brabender และเทตัวอย่างแป้งที่ผสมน้ำกลั่นแล้วลงในถ้วย
4. ประกอบเข็มวัดความหนืด เบอร์ 700 cmg. กับแกนด้านบนของเครื่อง เลื่อนหัวเครื่องวัดความหนืดลงและหมุนใบกวนลง
5. เปิด cooling หรือทั้งกด Start ที่โปรแกรมหน้าจอคอมพิวเตอร์
6. ปลดปล่อยให้เครื่องทำการวัดเป็นเวลา 90 นาที
7. เมื่อเสร็จเครื่องจะแสดงผลที่หน้าจอคอมพิวเตอร์
8. ทำการอ่านค่าบันทึกผล

10. วิธีการวัดค่า % Whiteness

อุปกรณ์

1. เครื่องวัด % ความขาว Whiteness meter
2. จานรองตลับ
3. ตลับใส่ตัวอย่างแป้ง
4. ตลับสอบเทียบเครื่อง
5. แผ่นกรองแสงสีน้ำเงิน
6. แปรงปัด
7. ผ้าทำความสะอาด

วิธีการ

1. ในการตรวจวัดแป้ง ใช้แผ่นกรองแสงสีน้ำเงิน โดยใส่ลงในเครื่องตลอดการใช้งาน
2. ทำการสอบเทียบเครื่องวัดความขาวก่อนใช้งาน โดยนำตลับสอบเทียบเครื่องบรรจุลงใน จานรองตลับ ต้องใส่ให้ตรงลึกลับของจานรอง
3. นำจานรองดังกล่าวใส่ลงในช่องของเครื่อง ใช้เวลาประมาณ 5 นาที ต่อการสอบเทียบแต่ละครั้ง หลังจากนั้นเครื่องจะอ่านค่า ประมาณ 85.9 ทำ 2 ครั้ง
4. กด Ave. เพื่อหาค่าเฉลี่ย แล้ว กด Sens. เพื่อสอบเทียบค่ามาตรฐาน จะได้ค่าเป็น 85.9
5. นำตัวอย่างแป้งบรรจุลงในตลับสำหรับใส่ตัวอย่างแป้ง โดยบรรจุตัวอย่างให้เต็มตลับ ไม่ให้มีช่องว่าง
6. นำตลับตัวอย่างที่บรรจุแป้งแล้ว ใส่ในจานรองตลับ หมุนให้ตรงลึกลับของจานรอง
7. ใส่ลงในช่องของเครื่อง รอ 1 นาที เครื่องจะอ่านค่า % ความขาวของตัวอย่าง ทำ 2 ครั้ง
8. กด Ave. เพื่อหาค่าเฉลี่ย บันทึกผล

2.4 วิธีการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์แป้งมันสำปะหลังดัดแปร (Modified Starch)

2.4.1 น้ำแป้ง

1. วิธีการวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)

อุปกรณ์และสารเคมี

1. pH-meter
2. Beaker 50 , 250 ml.
3. 3% M โซเดียมคลอไรด์ (KCl)
4. น้ำกลั่น
5. กระดาษทิชชู

วิธีการ

1. นำตัวอย่างมาวัดค่า โดยล้าง Electrode ด้วยน้ำกลั่นและซับหัว Electrode ด้วยกระดาษทิชชูให้แห้งก่อนที่จะนำไปจุ่มในตัวอย่าง
2. อ่านค่า pH ที่ได้แล้วบันทึกผล

2. วิธีการวัดค่า Baume และ อุณหภูมิ

อุปกรณ์

1. Cylinder 250 ml.
2. Hydrometer scale 0-10,10-20,20-30,30-40
3. Thermometer 0-100 °C

วิธีการ

1. เทตัวอย่างลงใน Cylinder 250 ml. จนถึงขอบบน Cylinder
2. นำ Hydrometer จุ่มลงใน Cylinder ที่มีตัวอย่างอยู่
3. ปลดข้อไปจนกระทั่ง Hydrometer นิ่งจึงอ่านค่า Baume
4. วัดอุณหภูมิของน้ำเชื่อมหรือน้ำแป้ง ขณะที่วัดค่า Baume
5. นำค่า Baume , อุณหภูมิ ที่อ่านได้มาคำนวณค่า Baume Correct ตามตาราง

3. วิธีการตรวจวัดค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์

อุปกรณ์และสารเคมี

เหมือนกับ Native Starch

วิธีการ

1. กรองน้ำแป้งที่ต้องการวัดผ่านกระดาษกรอง
2. นำเฉพาะส่วนใสมา 50 มล
3. เติมน้ำกลั่น 50 มล. เทใส่ขวดรูปชมพู่ขนาด 250 ml.
4. เติม 9N H₂SO₄ 5 มล.
5. เติมน้ำแป้ง 1% 1 มล.

6. นำไปไทเทรตกับสารละลาย 0.02 N ไอโอดีนจนได้สีน้ำเงินจางๆ
7. บันทึกปริมาตรที่ไทเทรตได้ (A)
8. คำนวณ

$$\text{SO}_2 (\text{ppm.}) = \frac{A \times \text{ความเข้มข้นของไอโอดีน} \times 32000}{\text{ml. ของส่วนไท}}$$

2.4.2 แป้งแห้ง

1. วิธีการวัดค่า Oxidants

อุปกรณ์และสารเคมี

1. pipette 1, 5 ml.
2. magnetic stirrer
3. Erlenmeyer flask 125 ml.
4. Filter funnel
5. Suction Pump
6. 15 % KI (%w/v)
7. 9 N H_2SO_4
8. 5% $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24}$
9. 0.005 N $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
10. น้ำแป้ง 1 %

วิธีการ

1. ชั่งตัวอย่างแป้ง 10 กรัม
2. เติมน้ำกลั่นประมาณ 40 ml. ปิดฝาขวด
3. stir ให้เข้ากัน 10 นาที
4. กรองผ่าน Filter funnel โดย Rinse ขวดรูปชมพู่ด้วยน้ำกลั่น 3 ครั้ง ครั้งละ 15 ml.
5. นำน้ำที่ใช้ Rinse มาล้างแป้งที่อยู่บนกรวยกรอง
6. นำส่วนใสที่กรองได้ทั้งหมดมาเติม 15 % KI 3 ml.
7. จากนั้นเติม 9 N H_2SO_4 1 ml.
8. หยด 5 % $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24}$ 4 หยด ปิดฝาขวดรูปชมพู่ เขย่าให้เข้ากันตั้งทิ้งไว้ 10 นาที
9. นำมาไทเทรตด้วย 0.005 N $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ จนได้สีเหลืองอ่อน
10. หยดน้ำแป้ง 1 % 3-4 หยด แล้วไทเทรตต่อจนไม่มีสี บันทึกปริมาตร (A)

$$\text{Oxidants (total residual) as H}_2\text{O}_2 (\text{ppm.}) = \frac{A \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 0.017 \times 100000}{\text{น้ำหนักตัวอย่าง(กรัม)}}$$

2. วิธีการวิเคราะห์ Carboxyl Group

อุปกรณ์และสารเคมี

1. Beaker 100, 600 ml.
2. pipette: 25 ml.
3. magnetic stirrer
4. Filter funnel
5. Suction Pump
6. 0.37% HCL
7. Phenolphthalein indicator
8. 0.1 N NaOH

วิธีการ

1. ชั่งแป้ง 5 กรัม ใส่บีกเกอร์ 5 ml.
2. เติม 0.37% HCL 25 ml.
3. stir ให้เข้ากัน 30 นาที
4. กรองผ่าน Filter funnel ด้วยตัวน้ำหนัก ไม่มีคลอรีนเหลืออยู่ (ทดสอบคลอรีน โดยใช้ Silvernitrate หยดดูจนกว่าน้ำกรองจะไม่มีตะกอนขาวขุ่น)
5. ถ่ายแป้งที่กรองได้ใส่บีกเกอร์ 600 ml. เติมน้ำ 50 – 60 ml. คนให้เข้ากัน
6. เติมน้ำร้อน 300 ml. ต้มจนเดือด 10 นาที
7. เติม Phenolphthalein indicator 1 ml. แล้วไทเทรตจนร้อนด้วย 0.1 N NaOH จนได้สีชมพูบันทึกปริมาตร (A)
8. Blank ทำเหมือนกัน แต่ใช้น้ำแทน 0.37 % HCL

$$\text{Carboxyl Group (\%)} = \frac{A * N_{\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3} * 0.017 * 100000}{\text{น้ำหนักตัวอย่าง(กรัม)}}$$

3. วิธีการวิเคราะห์ค่าความหนืด

อุปกรณ์และสารเคมี

1. น้ำกลั่น
2. เครื่องวัดความหนืด Brookfield Viscometer Programmable DV-11+
3. หัวเข็มวัดความหนืดเบอร์ 2
4. โบกวน
5. บีกเกอร์ขนาด 1000 ml.
6. เครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง
7. อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ

วิธีการ

- วัดความชื้นตัวอย่างที่ต้องการหาความหนืด
- คำนวณน้ำหนักแห้งที่ใช้จากสูตร

$$\frac{\% \text{ ตัวอย่าง} \times 500}{(100 - \% \text{ ความชื้น})} = \text{น้ำหนักแห้ง (กรัม)}$$
- ชั่งน้ำหนักแห้งตามที่คำนวณได้ใส่บีกเกอร์ขนาด 1000 มล. เติมน้ำกลั่นลงไปจนครบ 500 กรัม ใส่ใบกวนลงในบีกเกอร์ชั่งน้ำหนักรวมทั้งหมด บันทึกค่าน้ำหนักรวมก่อนนำไปต้ม
- นำไปต้มในอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ อุณหภูมิที่ใช้ 95-97 °C ต้มเป็นเวลา 30 นาที โดยที่ 15 นาทีแรก เปิดใบกวนความเร็วประมาณ 250 rpm (เบอร์ 5) จากนั้นอีก 15 นาทีให้ปิดใบกวน เมื่อครบ 30 นาที นำบีกเกอร์พร้อมใบกวนไปปรับอุณหภูมิให้เหลือประมาณ 60 °C จากนั้นนำไปปรับน้ำหนักให้เท่ากับ น้ำหนักเริ่มต้นก่อนต้ม โดยการเติมน้ำกลั่นเพิ่ม
- นำบีกเกอร์ใส่ในอ่างน้ำและเปิดใบกวน ความเร็วประมาณ 60 rpm (เบอร์ 1) เพื่อกวนให้ตัวอย่างกับ น้ำที่ เติมน้ำลงไปผสมกัน รอจนอุณหภูมิใกล้ 50 °C นำไปวัดความหนืด โดยใช้เครื่อง Brookfield หัวเข็มวัด เบอร์ 2 ความเร็วรอบ 100 rpm อ่านค่าความหนืดเป็น cps



บทที่ 3

สรุปผลการปฏิบัติงาน

การปฏิบัติงานในบริษัท คอรันโปรดักส์ อำมาตย์ (ประเทศไทย) จำกัด ในฝ่ายประกันคุณภาพนั้นส่งผลให้เกิดประโยชน์ในหลายๆด้านดังนี้

1. ด้านสังคม

- ได้รู้จักพนักงานในบริษัท คอรันโปรดักส์ อำมาตย์ (ประเทศไทย) จำกัด ในฝ่ายต่างๆ
- ได้เข้าใจถึงลักษณะการทำงานและเข้าใจการใช้ชีวิตประจำวันในการทำงาน
- ได้ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น

2. ด้านทฤษฎี

- ได้รับความรู้ในการผลิตและการวิเคราะห์แป้งมันสำปะหลัง, แป้งมันสำปะหลังตัดแปรรูป, กลูโคสไซรัป และมอลโตเดกซ์ทริน
- ศึกษาการใช้เครื่อง Brabender
- ศึกษาการใช้เครื่อง Whiteness meter
- ได้ทราบถึงขั้นตอนการตรวจติดตาม(Audit) ภายในของบริษัท

3. ด้านปฏิบัติ

- ได้ฝึกการวิเคราะห์คุณภาพของแป้งมันสำปะหลัง, แป้งมันสำปะหลังตัดแปรรูป, กลูโคสไซรัป, และมอลโตเดกซ์ทริน
- ได้ฝึกการวิเคราะห์ Dextrose Equivalent ด้วยการวัดปริมาณความสามารถในการรีดักชันของ Lane Eynon โดยใช้สารละลาย Fehling
- ได้ฝึกการ calibration เครื่องมือเช่น pH meter , conductivity meter และเครื่องวัดความขาวของแป้ง (Whiteness meter)
- ได้เข้าร่วมอบรมความปลอดภัยในโรงงาน, กระบวนการผลิตและการวิเคราะห์คุณภาพของแป้งมันสำปะหลัง, แป้งมันสำปะหลังตัดแปรรูป, กลูโคสไซรัป, และมอลโตเดกซ์ทริน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทที่ 4

ปัญหาและข้อเสนอแนะ

จากการปฏิบัติงานในฝ่ายประกันคุณภาพของบริษัท กอธัน โปรดักส์ อำมาตาส (ประเทศไทย) จำกัด เป็นระยะเวลา 16 สัปดาห์ นอกจากจะเป็นการนำความรู้ที่ได้รับจากมหาวิทยาลัยมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงแล้ว ยังได้รับความรู้ใหม่ๆ เพิ่มเติมอีกมากมาย ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่ดีที่จะนำไปปรับปรุงในการทำงานจริงในอนาคตต่อไป ซึ่งในระหว่างกรปฏิบัติงานได้พบปัญหาและอุปสรรคบางประการ ได้แก่

1. เนื่องจากเป็นการปฏิบัติงานจริงเป็นครั้งแรก ทำให้ต้องแรกยังทำงานได้ไม่เต็มที่แล้ว และมีข้อบกพร่องอยู่พอสมควร ต่อมาเมื่อสามารถปรับตัวและได้รับคำแนะนำจาก Job Supervisor และผู้ร่วมงานจึงทำให้เข้าใจและปฏิบัติงานได้ดีขึ้น
2. เนื่องจากบุคลากรในห้องปฏิบัติการ Glucose ยังไม่เข้าใจในกระบวนการผลิตและวัตถุประสงค์ในการตรวจวิเคราะห์คุณภาพ น่าจะมีการจัดอบรมให้แก่พนักงานก็จะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้นตามมาด้วย



เอกสารอ้างอิง

นิตยา รัตนพานนท์.(2545). เครื่องอาหาร. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเคชั่นสโตร์

นิตยา รัตนพานนท์.(2544).หลักการแปรรูปอาหารเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเคชั่นสโตร์

ไพบุตย์ ธรรมรัตน์วาลิก.(2532).กรรมวิธีการแปรรูปอาหาร. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเคชั่นสโตร์

