

## วัตถุประสงค์การตรวจวิเคราะห์เครื่องดื่มของกรมสรรพสามิต

1. ตรวจวิเคราะห์ว่าเป็นสินค้าเครื่องดื่มที่ต้องเสียภาษีสรรพสามิตหรือไม่
2. ตรวจวิเคราะห์คุณสมบัติของเครื่องดื่มเพื่อตรวจสอบให้มีการชำระภาษีตรงตามประเภทที่กฎหมายกำหนด
3. ตรวจวิเคราะห์หาอัตราส่วนผสม (% Juice Content) ของเครื่องดื่มน้ำผลไม้และน้ำพืชผักที่ขอยกเว้นภาษี

### การหาอัตราส่วนผสมของน้ำผลไม้และน้ำพืชผัก โดยวิธี Formol Titration

#### เตรียมสารละลาย

- สารละลายมาตรฐานโซเดียมไฮดรอกไซด์ 0.1 N แล้ว นำไปหาความเข้มข้นที่แน่นอน
- สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ความเข้มข้นต่างๆ สำหรับปรับ pH ของตัวอย่าง
- ฟีนอล์ฟทาลีนอินดิเคเตอร์ โดยละลายฟีนอล์ฟทาลีน 0.5 กรัม ด้วย 50 มิลลิลิตร ของ 99.8% เอทานอล
- สารละลายกรดซिटริกความเข้มข้นต่างๆ สำหรับปรับ pH ของตัวอย่าง



#### หาความเข้มข้นที่แน่นอนของสารละลายมาตรฐานโซเดียมไฮดรอกไซด์

- ชั่งไปตีสเซียมไฮโดรเจนพาทาเลทที่ผ่านการอบที่อุณหภูมิ 120°C เป็นเวลา 2 ชั่วโมง มา 0.100x กรัม (จดน้ำหนักที่แน่นอนไว้) ไตเตรตด้วยสารละลายมาตรฐานโซเดียมไฮดรอกไซด์ 0.1 N โดยใช้ฟีนอล์ฟทาลีนเป็นอินดิเคเตอร์

#### การคำนวณ

$$F = (B \times 1000 \times P) / (A \times E) \times 100$$

เมื่อ A = มวลโมเลกุลของ KHP = 204.223

B = น้ำหนักที่ชั่งได้ของ KHP (กรัม)

C = ปริมาตรของ NaOH ที่ใช้ในการไตเตรตกับ Blank (มิลลิลิตร)

D = ปริมาตรของ NaOH ที่ใช้ในการไตเตรตกับ KHP (มิลลิลิตร)

E = ปริมาตร NaOH ที่แท้จริง = D - C

F = ความเข้มข้นที่แน่นอนของสารละลาย NaOH (นอร์มัล)

P = ความบริสุทธิ์ของสารมาตรฐาน KHP ที่ใช้ = 99.99%

$$\text{จะได้ } F = 4.8961 \times B/E$$

#### วิธีวิเคราะห์

- ตวงตัวอย่างเครื่องดื่ม 200 มิลลิลิตร นำไปประเหยในอ่างน้ำที่อุณหภูมิ 80 °C 2 ชั่วโมง
- ทำการเตรียมความพร้อมของเครื่องวัด pH ด้วย Buffer pH 7.00 และ 10.00
- เตรียมฟอร์มาลดีไฮด์ แล้วปรับ pH ให้ได้ 8.00 (เตรียมใหม่ก่อนใช้งานทุกครั้ง)
- นำตัวอย่างเครื่องดื่มที่เย็นแล้วมาปรับ pH ให้เป็น 8.00
- เติมสารละลายฟอร์มาลดีไฮด์ 20 มิลลิลิตร ลงในตัวอย่าง กวนด้วย Magnetic Stirrer ตลอดเวลา

- ไตเตรตด้วยสารละลายมาตรฐานโซเดียมไฮดรอกไซด์ 0.1 N จนได้ pH 8.00 บันทึกปริมาตรที่ใช้ไปและนำไปคำนวณเทียบกลับมาที่ความเข้มข้น 0.1 N NaOH
- นำค่าที่ได้ไปเทียบหาเปอร์เซ็นต์ของน้ำผลไม้หรือน้ำพืชผักจากกราฟมาตรฐานของน้ำผลไม้หรือน้ำพืชผักจากธรรมชาติ ที่เป็นชนิดเดียวกันกับตัวอย่าง

## การเตรียมกราฟมาตรฐานของน้ำผลไม้หรือน้ำพืชผักจากธรรมชาติ

- ทำการคั้น ปั่นหรือต้ม ผลไม้หรือพืชผักจากธรรมชาติ แล้วกรองด้วยผ้าขาวบาง
- นำน้ำผลไม้หรือน้ำพืชผักที่ปรับค่าปริมาณสารที่ละลายได้เท่ากับเกณฑ์แล้ว มาเตรียมเป็นน้ำผลไม้หรือน้ำพืชผัก มาตรฐานที่ความเข้มข้นต่างๆ (หน่วยเป็นปริมาตรต่อปริมาตร)
- นำน้ำผลไม้และน้ำพืชผักมาตรฐานแต่ละความเข้มข้น มาวิเคราะห์หาอัตราส่วนผสมของน้ำผลไม้และน้ำพืชผัก โดยวิธี Formol Titration
- สร้างกราฟมาตรฐานโดย plot ค่า Formol Value (ปริมาตรของ 0.1 N NaOH ที่ใช้ในการไตเตรต) กับค่าความเข้มข้นของน้ำผลไม้หรือน้ำพืชผักมาตรฐาน
- นำน้ำผลไม้หรือน้ำพืชผักที่เตรียมได้ มาตรวจสอบคุณสมบัติของวัตถุดิบ ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในบัญชีท้ายประกาศกรมฯ สำหรับน้ำผลไม้หรือน้ำพืชผักชนิดนั้นๆ โดยการวัดปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด ด้วยเครื่อง Hand Refractometer (องศาบริกซ์) ถ้ามากกว่าเกณฑ์ให้แจ้งจางด้วยน้ำกลั่นจนได้ค่าปริมาณสารที่ละลายได้เท่ากับเกณฑ์ ถือเป็นน้ำผลไม้หรือน้ำพืชผักที่มีความเข้มข้น 100% ซึ่งเกณฑ์เหล่านี้เป็นค่าต่ำสุด ที่กำหนดไว้สำหรับคุณสมบัติของวัตถุดิบน้ำผลไม้และน้ำพืชผัก ที่จะนำไปใช้ผลิตเป็นเครื่องดื่ม เพื่อให้ได้รับการยกเว้นภาษี ฯ ดูรายละเอียดจาก ประกาศกรมสรรพสามิต เรื่อง การยกเว้นภาษีเครื่องดื่มน้ำผลไม้และน้ำพืชผัก ลงวันที่ 25 พฤศจิกายน พ.ศ. 2545



## การหาปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Soluble Solids)

### วิธีการวัด Total Soluble Solids

1. เทเครื่องดื่มตัวอย่างลงในปิកเกอร์ประมาณ 80 มิลลิลิตร ปรับอุณหภูมิให้ได้ 20 °C
2. ปรับเครื่อง Hand Refractometer ให้อ่านน้ำกลั่นได้ 0.00 ที่อุณหภูมิ 20 °C
3. หยดตัวอย่าง 1-2 หยด ลงบน Hand Refractometer แล้วอ่านค่าเป็นองศาบริกซ์