

การทดลองที่ 1.2 การหาปริมาณความชื้นในใบชา

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อให้รู้วิธีการวิเคราะห์โดยน้ำหนักแบบการระเหย
- 2) เพื่อหาปริมาณความชื้นในใบชา

หลักการ

ความชื้น (moisture content) คือสารที่สูญเสียไปจากตัวอย่างเมื่อเพิ่มความร้อนให้แก่ตัวอย่างนั้น ความร้อนที่ให้อาจมีอุณหภูมิไม่สูงกว่าจุดเดือดของน้ำหรือปล่อยให้สารตัวอย่างตั้งทิ้งไว้ในสารดูดความชื้น (dehydrating agent) หรือให้ความร้อนในสภาพสุญญากาศ น้ำหนักที่หายไปจากตัวอย่างคือสารที่ระเหยได้ทั้งหมด (total volatile matter) ส่วนกากหรือของแข็งที่เหลืออยู่หลังจากน้ำระเหยออกไปหมดแล้ว เรียกว่า “ของแข็งทั้งหมด” (total solid)

การวิเคราะห์หาปริมาณความชื้นมีหลายวิธี วิธีที่นิยมใช้ในห้องปฏิบัติการมากคือวิธีให้ความร้อนด้วยเตาอบร้อน (hot air oven method) โดยมีหลักการคือหาน้ำหนักตัวอย่างที่หายไป เนื่องจากการระเหยของน้ำที่มีอยู่ในสารตัวอย่างเป็นไอน้ำ ที่อุณหภูมิใกล้จุดเดือดหรือที่จุดเดือดของน้ำ แต่อาจมีพวกน้ำมันระเหยที่ประกอบอยู่ในตัวอย่างสูญเสียไปด้วย

เทคนิคการวิเคราะห์โดยการทำให้ระเหยมี 2 แบบ คือ

- 1) วิธีตรง (direct method) ใช้ตัวดูดกลืนที่เหมาะสม ซึ่งจะดูดกลืนไอสารที่ได้จากการเผาตัวอย่าง น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นของตัวดูดกลืนคือน้ำหนักของไอที่ได้
- 2) วิธีอ้อม (indirect method) เป็นการหาน้ำหนักที่สูญเสียไปของสารประกอบเมื่อนำมาเผา เช่น การหาปริมาณน้ำในตัวอย่าง ผลต่างของน้ำหนักของตัวอย่างก่อนเผาและหลังเผาคือปริมาณน้ำในตัวอย่าง

การคำนวณหาปริมาณความชื้น

$$\text{ปริมาณความชื้น (\%)} = \left(\frac{w_i - w_f}{w_i} \right) \times 100$$

เมื่อ w_i = น้ำหนักของตัวอย่างก่อนอบ (กรัม)

w_f = น้ำหนักของตัวอย่างหลังอบ (กรัม)

อุปกรณ์

- 1) ครุชีเบลพร้อมฝาปิด
- 2) ตู้อบไฟฟ้า
- 3) โถแก้วดูดความชื้น

สารเคมี

- ใบชา

วิธีการทดลอง

1. อบครุชชีเบลพร้อมฝาปิดที่ 105°C เป็นเวลา 30-60 นาที เก็บไว้ในโถแก้วดูความชื้น
2. ชั่งน้ำหนักครุชชีเบลพร้อมฝาปิด จดน้ำหนักที่แน่นอน
3. ชั่งตัวอย่างประมาณ 2.xxx กรัม ใส่ในครุชชีเบล จดน้ำหนักสารตัวอย่าง
4. อบพร้อมฝาปิด (เปิดฝาปิดเล็กน้อย) ในตู้อบไฟฟ้าที่อุณหภูมิ 105°C เป็นเวลาประมาณ 3 ชั่วโมง
5. นำครุชชีเบลพร้อมฝาปิด (อย่าใช้มือจับ) ทิ้งให้เย็นในโถแก้วดูความชื้นประมาณ 30 นาที
6. ชั่งน้ำหนัก
7. นำไปอบซ้ำ ครั้งละ 30 นาที จนกระทั่งได้น้ำหนักที่คงที่

รายงานการทดลอง

ปฏิบัติการที่ 1 เรื่อง การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก

การทดลองที่ 1.2 การหาปริมาณความชื้นในตัวอย่างใบชา

ผู้ทำการทดลอง
.....
.....
.....

วันที่ทำการทดลอง วันส่งรายงานการทดลอง

1. วัตถุประสงค์การทดลอง

.....
.....
.....

2. หลักการหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. วิธีการทดลอง

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



