

### การทดลองที่ 3.1 : การหาปริมาณกรดแอมโมเนียมในน้ำส้มสายชูกลั่น

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อเข้าใจปฏิกิริยาการไทเทรตกรด-เบส
2. เพื่อสามารถหาปริมาณกรดแอมโมเนียมในน้ำส้มสายชูกลั่นวิธีวัดปริมาตร

#### สารเคมี

- น้ำส้มสายชูตัวอย่าง
- NaOH (จากการทดลองที่ 2.1)

#### วิธีการทดลอง

##### 1. การเตรียมสารตัวอย่าง

ปิเปตน้ำส้มสายชู 5.00 mL (ใช้ปิเปต) ใส่ลงในขวดปริมาตรขนาด 100 mL แล้วเจือจางด้วยน้ำกลั่นจนถึงขีดบอกปริมาตร (dilution factor = 20)

##### 2. การทดลอง

**ตอนที่ 1** การหาความเข้มข้นที่แน่นอนของ NaOH (ทำการทดลองเช่นเดียวกับการทดลองที่ 2.1)  
คำนวณความเข้มข้นที่แน่นอนของ NaOH ในหน่วย mol/L

**ตอนที่ 2** การไทเทรตหาปริมาณกรดแอมโมเนียม (%w/v) ในน้ำส้มสายชูกลั่น

1. ปิเปตน้ำส้มสายชูที่เตรียมไว้ ปริมาตร 25.00 mL ใส่ลงในขวดรูปชมพู่ขนาด 250 mL
2. เติมฟีนอล์ฟทาลีน 2-3 หยด
3. ไทเทรตกับสารละลาย NaOH ที่บรรจุในบิวเรต จนกระทั่งสารละลายเปลี่ยนจากสารละลายใสไม่มีสีเป็นสีชมพูอ่อนอย่างถาวร จดปริมาตรของสารละลาย NaOH ที่ใช้ (ตามหลักเกณฑ์สำคัญ)
4. คำนวณความเข้มข้น CH<sub>3</sub>COOH ในสารตัวอย่าง
5. คำนวณ % (w/v) CH<sub>3</sub>COOH ในสารตัวอย่าง



#### การคำนวณ %w/v CH<sub>3</sub>COOH

$$\begin{aligned} \text{mmol CH}_3\text{COOH} &= \text{mmol NaOH} \\ \text{mg}_{\text{CH}_3\text{COOH}} &= M_{\text{NaOH}} V_{\text{NaOH}} \times \text{Mw}_{\text{CH}_3\text{COOH}} \\ \% \text{CH}_3\text{COOH} &= \frac{\text{mg}_{\text{CH}_3\text{COOH}} \times \text{dilution factor}}{V_{\text{sample}}} \end{aligned}$$

## รายงานการทดลอง

**ปฏิบัติการที่ 3 เรื่อง การไทเทรตกรด-เบส**

**การทดลองที่ 3.1 การหาปริมาณกรดแอมโมเนียมในน้ำส้มสายชูกลั่น**

ผู้ทำการทดลอง .....

.....

.....

.....

กลุ่ม ..... วันที่ทำการทดลอง .....

---

### 1. วัตถุประสงค์การทดลอง

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

### 2. หลักการ

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

### 3. วิธีการทดลอง

3.1 อธิบายขั้นตอนการเจือจางสารตัวอย่าง

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

dilution factor = .....

3.2 ขั้นตอนการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

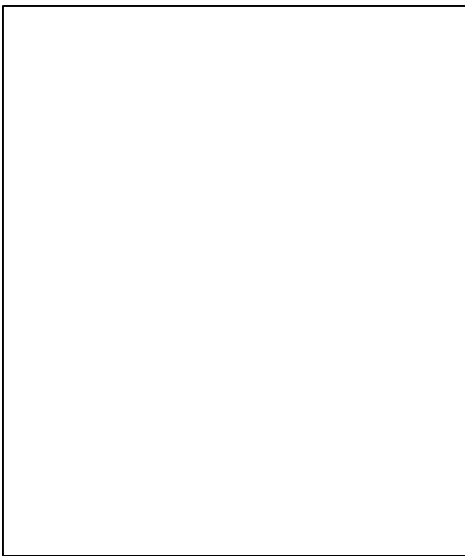
.....

.....

.....

.....

.....



4. ผลการทดลอง

**ตอนที่ 1** การเทียบความเข้มข้นที่แน่นอนของสารละลาย NaOH

เขียนปฏิกิริยา .....

|   | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 |
|---|------------|------------|------------|
| น้ำหนัก KHP (g)                           |            |            |            |
| จำนวนโมล HHP (mmol)                       |            |            |            |
| ปริมาตร NaOH (mL)                         |            |            |            |
| ความเข้มข้น NaOH (M)                      |            |            |            |
| ความเข้มข้น NaOH (M) เฉลี่ย ± SD <b>1</b> |            |            |            |

**ตอนที่ 2** การหาปริมาณกรดแอมโมเนียม (%w/v) ในน้ำส้มสายชู

เขียนปฏิกิริยา .....

อินดิเคเตอร์ : .....

การเปลี่ยนแปลงสีของสารละลายที่จุดยุติ : .....

|   | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | ครั้งที่ 3 |
|---|------------|------------|------------|
| ปริมาตรน้ำส้มสายชูตัวอย่าง (mL)                       |            |            |            |
| ปริมาตร NaOH ที่ใช้ในการไทเทรต (mL)                   |            |            |            |
| จำนวน mmol NaOH (mmol)                                |            |            |            |
| จำนวน mmol CH <sub>3</sub> COOH (mmol)                |            |            |            |
| จำนวน mg CH <sub>3</sub> COOH (mg)                    |            |            |            |
| % (w/v) CH <sub>3</sub> COOH ในสารตัวอย่าง            |            |            |            |
| % (w/v) CH <sub>3</sub> COOH ในสารตัวอย่างเฉลี่ย ± SD |            |            |            |

