

ปฏิบัติการที่ 2

การเตรียมสารละลายและการหาความเข้มข้นที่แน่นอนของสารละลาย (Preparation of solutions and standardization)

การทดลองที่ 2.1 : การเตรียมสารละลายและการหาความเข้มข้นแน่นอนของสารละลาย NaOH

วัตถุประสงค์

1. เพื่อฝึกทักษะการเตรียมสารละลาย
2. เพื่อทดลองหาความเข้มข้นแน่นอนของสารละลาย NaOH

สารเคมี

- 1) โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) (MW. = 40.0 g/mol)
- 2) ฟีนอล์ฟทาลีน (phenolphthalein) 0.1% w/v ชั่งฟีนอล์ฟทาลีน 0.1 กรัม ละลายด้วยเอทานอล 30 mL แล้วเติมน้ำกลั่น 70 mL คนให้ละลายเข้ากัน (เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการเตรียมให้แล้ว)
- 3) โพแทสเซียมไฮโดรเจนพทาเลต ($\text{KHC}_8\text{H}_4\text{O}_4$, KHP) (MW.=204.224 g/mol) ที่ผ่านการอบที่อุณหภูมิ 110°C เป็นเวลา 2 ชั่วโมง และให้เย็นในเดซิเคเตอร์ (สารนี้เป็นสารมาตรฐานปฐมภูมิ)

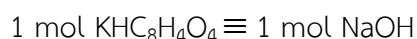
วิธีการทดลอง

ตอนที่ 1 เตรียมสารละลาย NaOH

ชั่ง NaOH ประมาณ 1 กรัม (ใช้เครื่องชั่ง 2 ตำแหน่ง) ละลายในบีกเกอร์ เติมน้ำกลั่น 250 mL คนให้ละลาย (บีกเกอร์จะร้อน) อาจจำเป็นต้องแช่ในอ่างน้ำ แล้วรินเก็บใส่ขวดพลาสติกปิดจุก (ห้ามใช้จุกแก้ว) (** ปิดฉลากวันที่เตรียม)

ตอนที่ 2 การหาความเข้มข้นแน่นอน (standardization) ของสารละลาย NaOH

- 1) ชั่งสาร $\text{KHC}_8\text{H}_4\text{O}_4$ 0.50xx g ในบีกเกอร์ 50 mL เติมน้ำปริมาตร 25.00 mL (ใช้ปิเปตขนาด 25.00 mL) แล้วเทใส่ขวดรูปชมพู่ (ทำการทดลองซ้ำอีก 2 ครั้ง)
- 2) เติมฟีนอล์ฟทาลีน 2-3 หยด แล้วเติมน้ำปริมาตร 25.00 mL โดยใช้ปิเปต
- 3) ไทเทรตด้วยสารละลาย NaOH ที่บรรจุอยู่ในบิวเรต จนสารละลายเปลี่ยนจากสารละลายใสไม่มีสี เป็นสีชมพูอ่อนอย่างถาวร จดปริมาตร NaOH ที่ใช้ (ตามหลักเลขนัยสำคัญ)
- 4) คำนวณความเข้มข้นของสารละลาย NaOH



การคำนวณ $\text{mmol NaOH} = \text{mmol KHP}$

$$M_{\text{NaOH}} V_{\text{NaOH}} = \frac{\text{mgKHP}}{\text{gfw.KHP}}$$

$$M_{\text{NaOH}} = \frac{\text{mgKHP}}{\text{gfw.KHP} \times V_{\text{NaOH}}}$$

