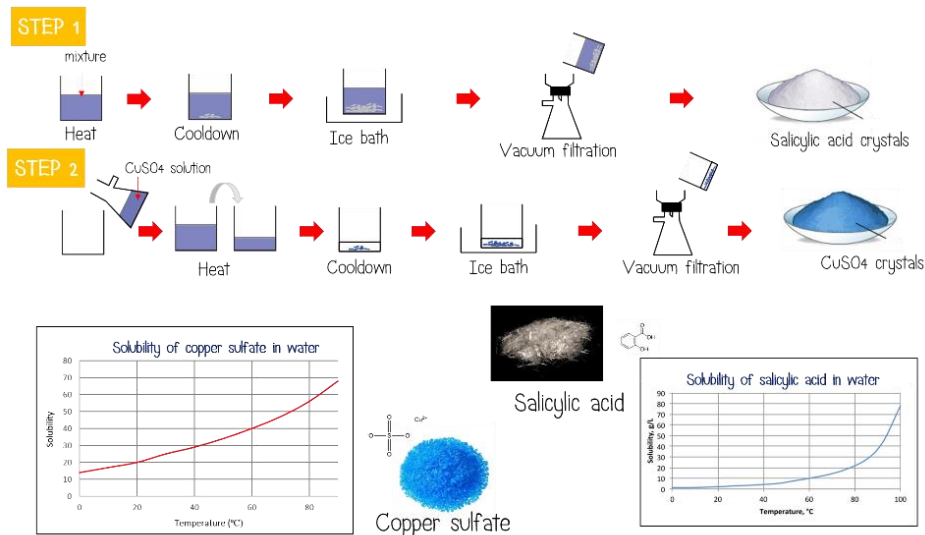


บทปฏิบัติการที่ 14

เรื่อง การแยกสารโดยการตกผลึกแบบสัดส่วน

จากสมบัติการละลายที่แตกต่างของสาร ทำให้การแยกของผสมสองชนิดสามารถแยกได้ โดยใช้คุณสมบัติการละลาย โดยต้องหาตัวทำละลายที่ทำให้สารหนึ่งละลายได้หมดในขณะที่อีกสารหนึ่งไม่สามารถละลายได้เลย เช่น ของผสมระหว่าง salicylic acid และ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ซึ่งสารทั้งสองชนิดสามารถละลายในน้ำได้ ณ อุณหภูมิห้อง แต่การละลายนั้นจะแตกต่างกันทำให้ไม่สามารถใช้เทคนิคการกรองแยกสารได้ในทันที เราจึงต้องนำเทคนิคที่เรียกว่า “เทคนิคการตกผลึกแบบสัดส่วน (Fractional Crystallization)” เข้ามาช่วย จากกฎการละลายที่กล่าวว่า “like dissolves like” ช่วยให้เราทราบว่า เกลือไอออนิก $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ย่อมละลายในน้ำซึ่งเป็นตัวทำละลายที่มีขั้วได้ดีกว่าตัวทำละลายที่มีความเป็นขั้วต่ำกว่า เช่น เอทานอล ส่วนสารประกอบอินทรีย์ salicylic acid (2-hydroxybenzoic) จะมีความสามารถในการละลายในทางตรงข้ามกับ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ จะเห็นได้ว่า $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ สามารถละลายในน้ำได้ดีกว่า salicylic acid ที่อุณหภูมิเดียวกัน และเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นพบว่าสารทั้งสองชนิดจะสามารถละลายน้ำได้ดีขึ้น



สิ่งที่ได้จากการเรียนรู้

1. นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องสมบัติการละลายของของแข็งมาประยุกต์ใช้ในการแยกของผสมได้
2. นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการแยกสารประกอบโดยการตกผลึกแบบสัดส่วน
3. นักเรียนได้ฝึกทักษะการกรองโดย Buchner Funnel และการรินสารละลาย
4. นักเรียนได้คำนวณหา Percent recovery ของ Salicylic acid และ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ได้

รูปแบบการสอนเรียนการสอน

1. สอนภาคทฤษฎีเกี่ยวกับการแยกและการตกผลึกใหม่
2. นักเรียนได้ฝึกเทคนิคการตกผลึกและการหาจุดหลอมเหลว

