

วันที่ทดลอง วันจันทร์ 16 สิงหาคม พ.ศ.2564

ผู้เขียนรายงาน ชื่อ) นางสาวรุ่งริษา เรือนมูล รหัส 6304103315 สาขา เคมี

ผู้ร่วมทดลอง ชื่อ 1. _____ รหัส _____ รท _____

วัตถุประสงค์ 2. _____ รหัส _____ รท _____

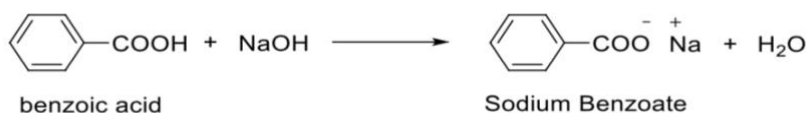
1. เพื่อศึกษาเทคนิคการสกัดโดยใช้กรวยแยก ในการสกัดแยกสาร

2. นักศึกษาสามารถระบุชื่อสารที่สกัดแยกสารออกมาได้

ทฤษฎี

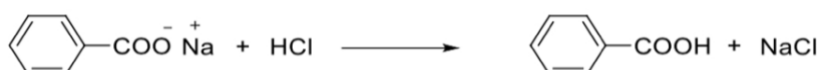
วิธีการที่ใช้กันทั่วไปในการแยกส่วนผสมของสารประกอบอินทรีย์เรียกว่าของเหลว-การสกัดของเหลว ปฏิกริยาส่วนใหญ่ของสารประกอบอินทรีย์จำเป็นต้องมีการสกัดในขั้นตอนของการทำให้ผลิตภัณฑ์บริสุทธิ์ ในการทดลองนี้คุณจะใช้เทคนิคการสกัดเพื่อแยกส่วนผสมของกรดอินทรีย์ เบสและสารประกอบที่เป็นกลาง กรดอินทรีย์และเบสสามารถแยกออกจากกันและจากสารประกอบที่เป็นกลางได้โดยการสกัดโดยใช้สารละลายที่เป็นน้ำที่มีค่า pH ต่างกัน

กรดอินทรีย์ : กรดคาร์บอกซิลิกอินทรีย์ส่วนใหญ่ไม่ละลายน้ำ หรือละลายในน้ำได้เล็กน้อย แต่สารประกอบเหล่านี้สามารถละลายได้สูงในโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่เจือจาง เนื่องจากกรดจะถูกลดโปรตอนโดยเบสที่ผลิตเกลือโซเดียมคาร์บอกซิเลต



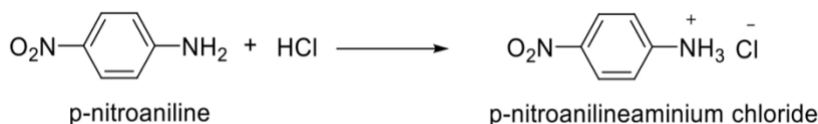
แบบแผน 3.1: กรดเบนโซอิกในสารละลาย NaOH

กรดคาร์บอกซิลิกสามารถเลือกแยกได้โดยการละลายของผสมในตัวทำละลายอินทรีย์ที่ไม่สามารถผสมกับน้ำได้ จากนั้นจึงสกัดสารละลายด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ สารละลายที่เป็นพื้นฐานที่มีเกลือคาร์บอกซิเลตถูกทำให้เป็นกรด ทำให้เกลือโซเดียมคาร์บอกซิเลตเปลี่ยนกลับเป็นกรดคาร์บอกซิลิก ซึ่งไม่ละลายในน้ำ กรดจะตกตะกอนจากสารละลายดังที่แสดงไว้ดังนี้



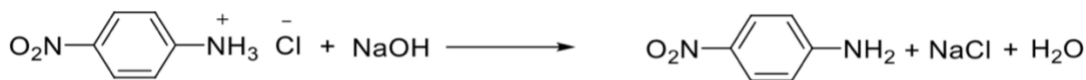
แบบแผน 3.2: โซเดียมเบนโซเอตในสารละลาย HCl

ฐานอินทรีย์ (เช่น เอมีน) : ที่ไม่ละลายน้ำสามารถแยกออกได้โดยการสกัดด้วยกรดไฮโดรคลอริก การเติม HCl ลงในเอมีนจะสร้างเกลือแอมโมเนียมที่สอดคล้องกัน ซึ่งละลายได้ในน้ำแต่ไม่ละลายในตัวทำละลายอินทรีย์



แบบแผน 3.3: p-nitroaniline ในสารละลาย HCl

เอมีนสามารถกู้คืนจากสารละลายที่เป็นน้ำได้ โดยการบำบัดด้วยเบสโดยเปลี่ยนเกลือแอมโมเนียมกลับเป็นเอมีน เอมีนไม่ละลายน้ำและจะตกตะกอนดังที่แสดงไว้ดังนี้



แบบแผน 3.4: *p*-nitroaniline ammonium chloride ในสารละลาย NaOH

การใช้ความเข้าใจของคุณเกี่ยวกับคุณสมบัติเหล่านี้ การแยกส่วนผสมที่ประกอบด้วยกรดคาร์บอกซิลิก เอมีนและสารประกอบที่เป็นกลางสามารถทำได้ผ่านการสกัดและเบสที่ต่อเนื่องกัน ตะกอนจะถูกเก็บรวบรวมและกำหนดลักษณะโดยการวิเคราะห์อุณหภูมิหลอมเหลว

สารเคมี

สารเคมี	Benzoic acid	<i>p</i> -nitroaniline	Naphthalene	Dichloromethane (DCM)	Hydrochloric acid 6.0M	Sodium hydroxide 3.0 M , 6.0 M	Sodium chloride	Sodium sulphate
สูตรโครงสร้าง	C ₇ H ₆ O ₂	C ₆ H ₅ N ₂ O ₂	C ₁₀ H ₈	CH ₂ Cl ₂	HCl	NaOH	NaCl	Na ₂ SO ₄
MW (g/mol)	122.12	138.12	128.17	84.93	36.46	40.00	58.44	142.04
ปริมาณที่ใช้ (g/ml)	0.5 g	0.5 g	0.5 g	30 ml.	ครึ่งละ 10 ml.	อย่างละ 10 ml	20 ml.	1 g
BP °C	249.2 °C	260 °C	218.1 °C	39.8-40 °C	81.5 °C	1390 °C	1413 °C	1100 °C
MP °C	122.4 °C	146-149 °C	80.3 °C	-95 °C	-74 °C	324 °C	801 °C	884 °C
ข้อควรระวัง	สารกัดกร่อน	เป็นพิษเฉียบพลัน	ไวไฟ	เป็นพิษต่อร่างกาย	สารกัดกร่อน	สารกัดกร่อน		ระคายเคืองผิว

อุปกรณ์

1. กรวยแยก (separating funnel) ขนาด 100 ml.
2. ขวดรูปชมพู่ (Erlenmeyer flask) ขนาด 50 ml.
3. กระดาษลิทมัส
4. แผ่น TLC
5. ขวดก้นกลม (round bottom flask) ขนาด 100 ml.
6. อ่างน้ำแข็ง
7. เครื่องระเหยแบบหมุน

วิธีการทดลอง

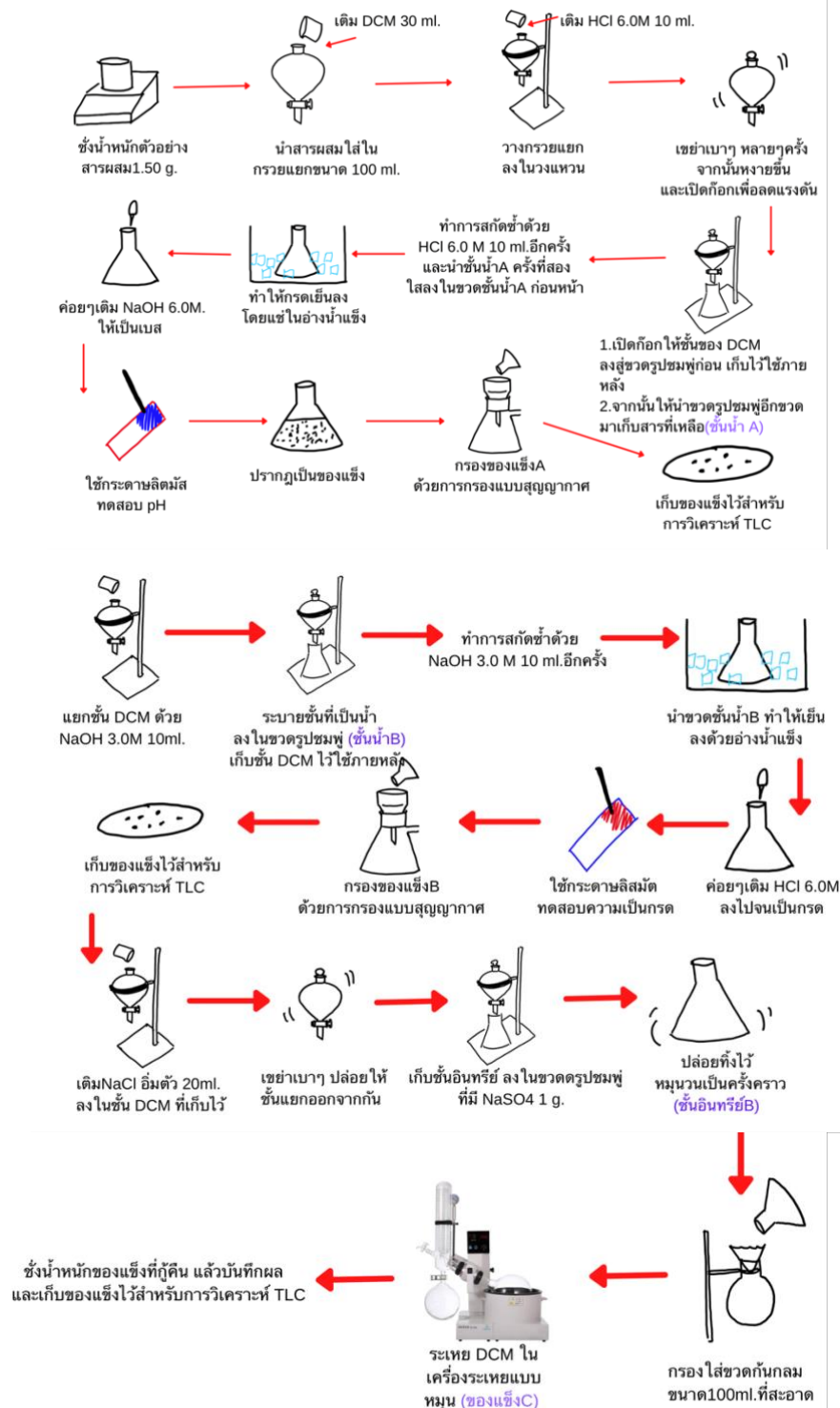
ตอนที่ 1

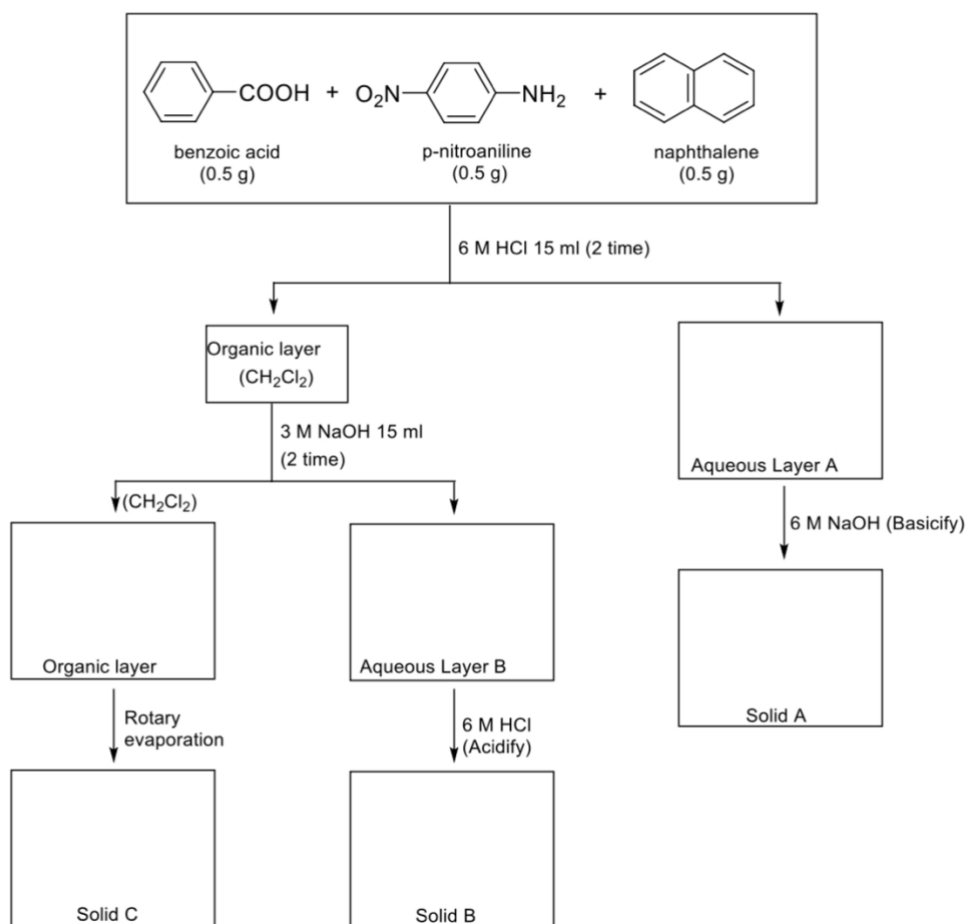
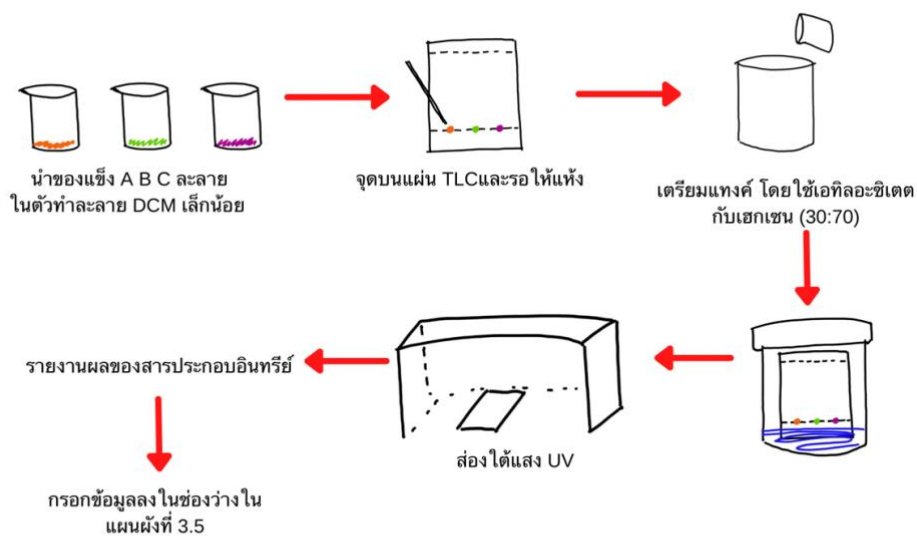
flow chart เหนือ

1.
2.
3.

-1

-2





แผ่นผัง 3.5: การสกัดกรดเบส