

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1

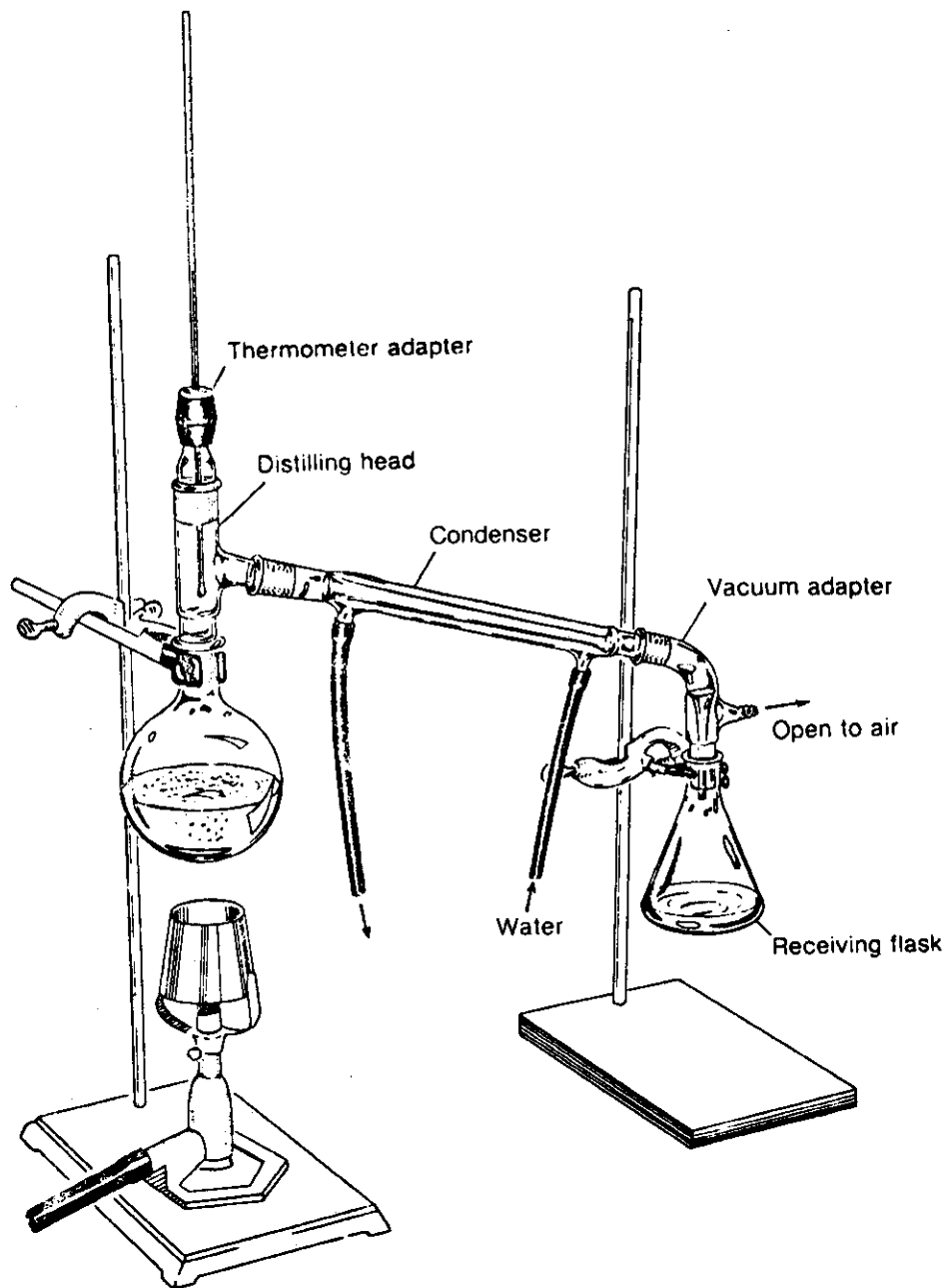
เครื่องมือที่ควรมีในตู้นักศึกษา

เครื่องมือ	ขนาด	จำนวน	เครื่องมือ	ขนาด	จำนวน
บีกเกอร์	50 มล.	1	vacuum adapter		1
	100 มล.	1	thermometer adapter		1
	250 มล.	1	กรวยบุคเนอร์		1
	500 มล.	1	กรวยเอิร์ช		1
ขวดคอแคบ	125 มล.	1	กระจกนาฬิกา		1
	250 มล.	2	spatula โลหะ		1
	500 มล.	1	ช้อนตักสาร		1
ขวดก้นกลม	100 มล.	2	แท่งแก้วคน		1
	250 มล.	1	ที่ยึด (clamp)		2
	500 มล.	1	ขาตั้ง (stand)		2
หลอดทดลอง	เล็ก	6	สามขา (tripod)		1
	กลาง	6	wire gauze		1
คอนเดนเซอร์		1	แปรงล้างขวด		1
Claisen adapter		1	แปรงล้างหลอดทดลอง		1
หัวกลั่น (distilling head)		1	ตะเกียงเบน		1
receiving adapter		1	ที่วางหลอดทดลอง		1
กระบอกตวง	10 มล.	1	สายยาง 1 ม.		2
	50 มล.	1	reducing adapter		1
	100 มล.	1	expansion adapter		1
ปิเปต	10 มล.	2	calcium chloride tube		2
กรวยแก้ว		1	glass stopper		2
กรวยแยก	125 มล.	1	แท่งแม่เหล็กสำหรับคน		1
	250 มล.	1	คีมจับขวด (tongs)		1

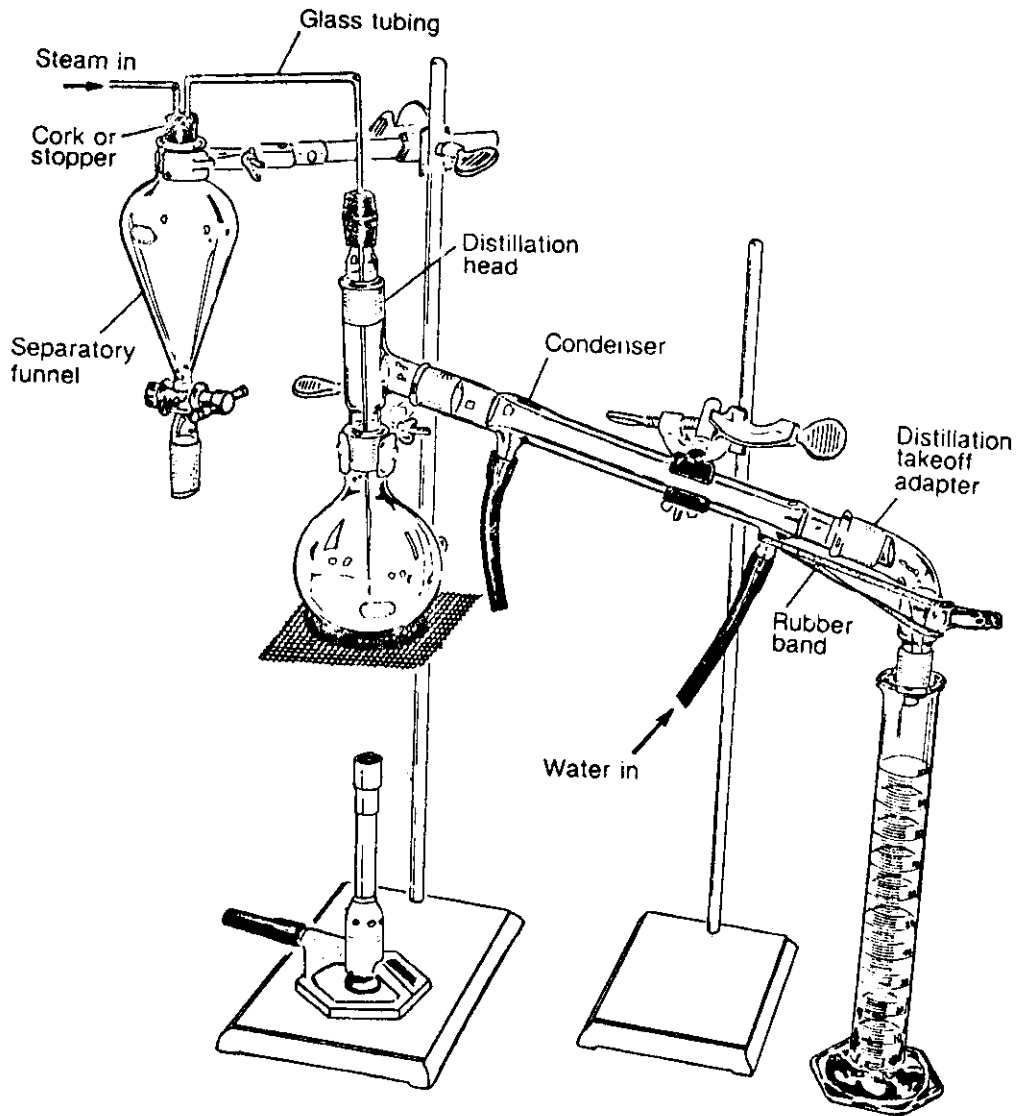
เครื่องมือ	ขนาด	จำนวน
ที่จับหลอดทดลอง		1
จุกคอรีก	เล็ก	5
	กลาง	5
ขวดกรองดูด (suction flask)		1
ลูกยาง		1
ที่หยด (dropper)		3
ท่อแกว่ง		
ท่อแก้วตรง		

ภาคผนวก 2

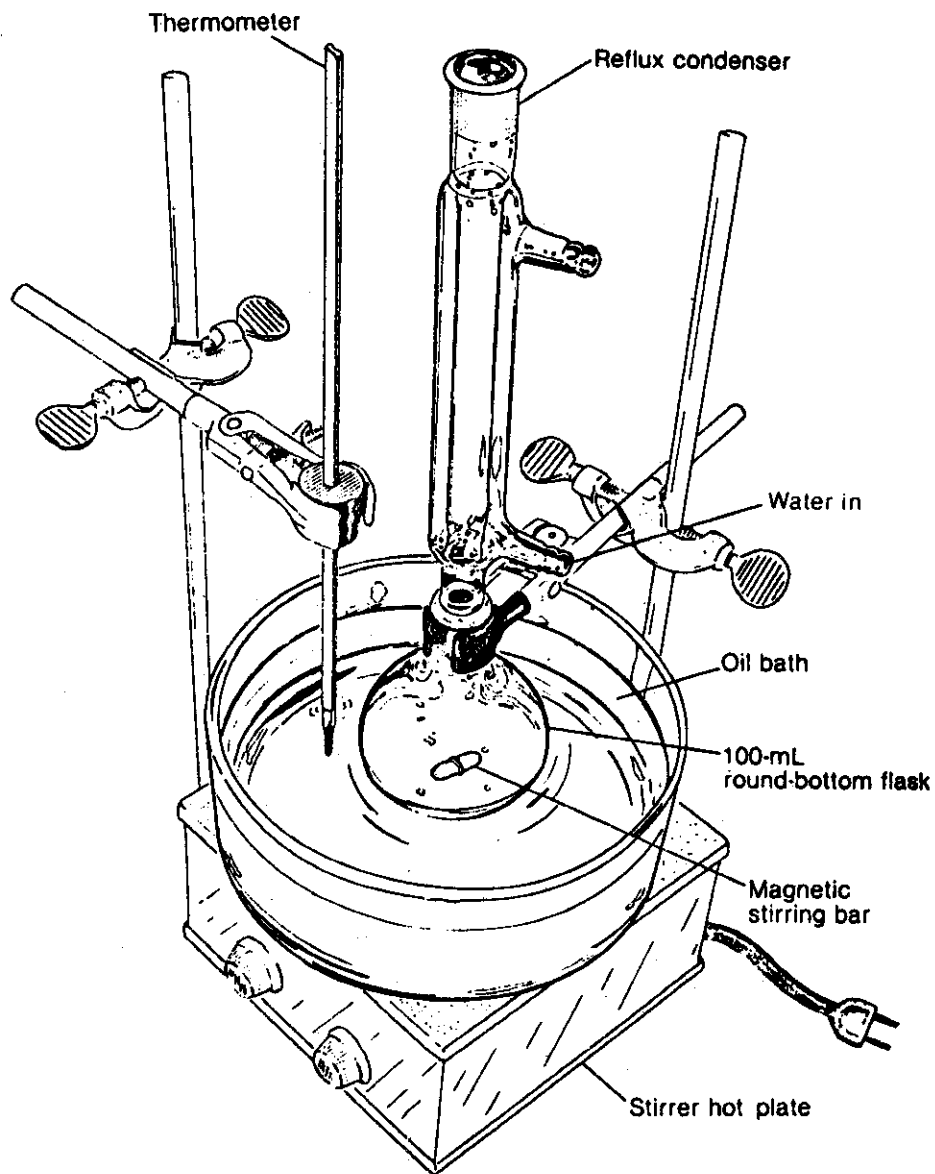
การจัดตั้งเครื่องมือในรูปแบบต่าง ๆ



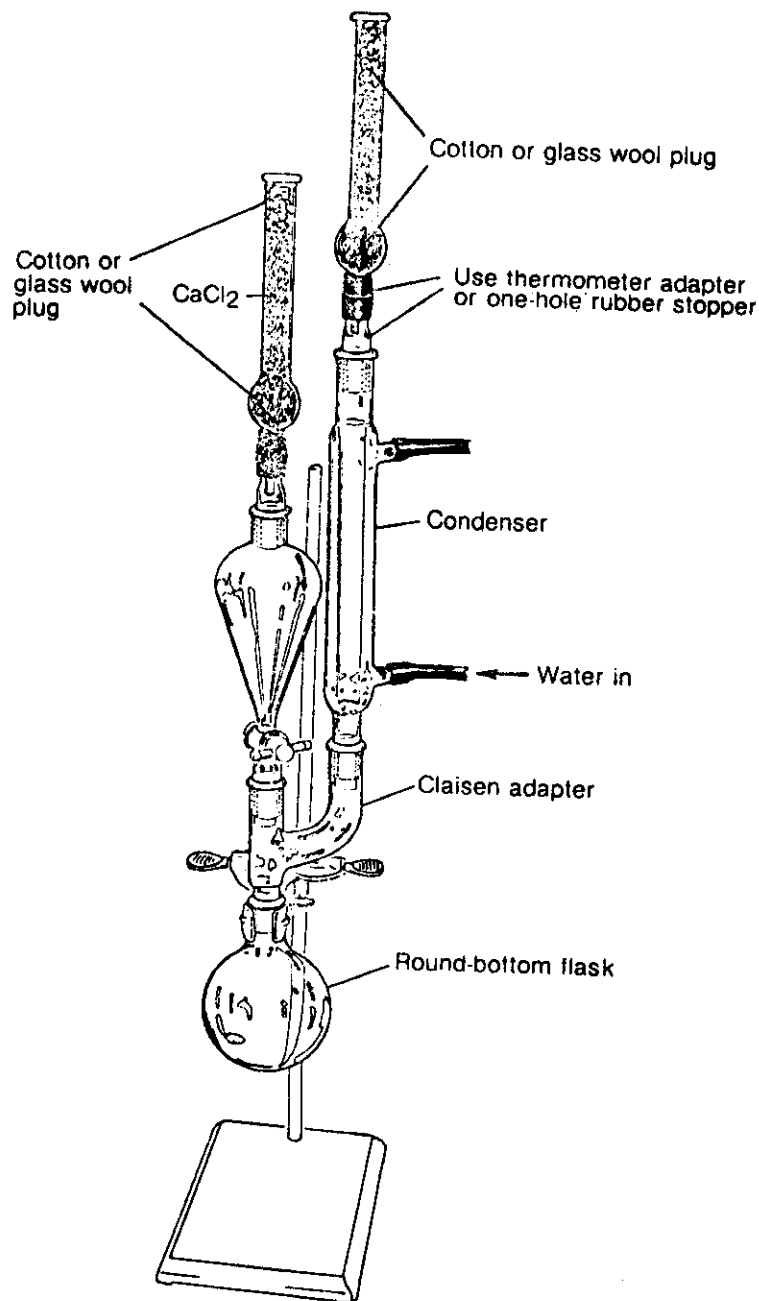
ภาพที่ 1 เครื่องมือกลั่นแบบธรรมดา ตัวให้ความร้อนอาจเป็นตะเกียงเบนเสน หรือ oil bath ก็ได้ แต่ความเหมาะสมของปฏิกิริยา ถ้าของเหลวติดไฟง่ายใช้ oil bath ถ้าไม่ติดไฟใช้ตะเกียง Bunsen สำหรับขวดที่รองรับอาจเป็นดั่งภาพหรือใช้พวกกระบอกตวงเหมือนในภาพที่ 2 ก็ได้



ภาพที่ 2 เครื่องมือกลั่นแบบใช้ไอน้ำ การติดตั้งเครื่องมือคล้ายกับการกลั่นแบบธรรมดา เพียงแต่เพิ่มหลอดแก้วสำหรับส่งผ่านไอน้ำลงไปในส่วนที่กำลังกลั่น ตะเกียง Bunsen อาจจำเป็นต้องใช้ในกรณีสารที่กำลังจะกลั่นร้อนไม่เพียงพอที่จะทำให้ไอน้ำนำสารออกมาได้ สำหรับไอน้ำได้มาจากการต้มน้ำในหม้อต้มต่างหากแล้วส่งผ่านหลอดแก้วเข้าสู่สารที่กำลังกลั่น



ภาพที่ 3 เครื่องมือรีฟลักซ์ (reflux) ใช้ต้มสารของเราให้ร้อนจนเดือดแล้วกลั่นตัวกลับคืนมาเมื่อกระทบกับความเย็นจากหลอดคอนเดนเซอร์ที่อยู่ข้างบน กรณีที่ต้องการรีฟลักซ์ ภายใต้สภาวะที่ปราศจากน้ำให้ใส่หลอดป้องกันความชื้นไว้ทางด้านบนของคอนเดนเซอร์



ภาพที่ 4 เครื่องมือหยดสารลงไปในปฏิกิริยาที่ให้ความร้อนออกมา ความร้อนที่ปล่อยออกมาขณะเกิดปฏิกิริยาทำให้ตัวทำละลายเดือดกลายเป็นไอ แต่จะกลั่นตัวตกลงมาอีกเมื่อกระทบกับคอนเดนเซอร์ ในกรณีต้องการทำปฏิกิริยาภายใต้สภาวะที่ปราศจากน้ำให้ใส่หลอดป้องกันความชื้นไว้ทางด้านบนของคอนเดนเซอร์และกรวยหยดสาร