

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
รายการตาราง	ช
รายการรูปประกอบ	ซ
รายการสัญลักษณ์	ญ
ประมวลศัพท์และคำย่อ	ฎ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย	2
1.4 ขอบเขตงานวิจัย	2
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน	2
2. งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 งานวิจัยในอดีต	3
2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
3. การออกแบบระบบสอบเทียบชุดให้สารละลายทางหลอดเลือด	13
3.1 การออกแบบด้าน Hardware	13
3.2 การออกแบบด้าน Software	15

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4. ขั้นตอนการทดลอง	18
4.1 การทดสอบการระเหยของน้ำ	18
4.2 วิธีการวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของ Drip-tube	19
4.3 วิธีการคำนวณปริมาตรต่อหยดของชุดให้สารละลายทางหลอดเลือด	20
4.4 วิธีการทดลองหาปริมาตรต่อหยดโดยใช้เครื่องชั่ง	20
5. ผลการทดลอง	22
5.1 ผลที่ได้จากการทดลอง	22
5.2 ผลการเปรียบเทียบวิธีการวัดปริมาตรต่อหยด	25
5.3 ผลการคำนวณ Trumpet Curve	28
5.4 ผลการคำนวณค่าความไม่แน่นอนในการวัด	35
6. สรุปผลงานวิจัยและข้อเสนอแนะ	39
6.1 สรุปผลงานวิจัย	39
6.2 ข้อเสนอแนะ	40
เอกสารอ้างอิง	41
ภาคผนวก	
ก ค่าความไม่แน่นอนในการวัดของชุดให้สารละลายทางหลอดเลือด	43
ข การวัดเส้นผ่านศูนย์กลาง Drip-tube ของชุดให้สารละลายทางหลอดเลือด	49
ประวัติผู้วิจัย	56