

## สารบัญตาราง

|                                                                            | หน้า |
|----------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. แผนการดำเนินการวิจัย                                                    | 4    |
| 2. ผลงานในแต่ละช่วงเวลา                                                    | 5    |
| 3. ขนาดและความยาวของเข็มฉีดยาตามวัตถุประสงค์การใช้                         | 6    |
| 4. Gauge Number เส้นผ่านศูนย์กลางและความหนาของผนังตัวเข็ม                  | 8    |
| 5. ความยาวและ Gauge Number ของ EMG Injection Needle Electrodes             | 10   |
| 6. ความยาวและ Gauge Number ของ EMG Concentric Needle Electrodes            | 11   |
| 7. องค์ประกอบของ EMG Injection Needle Electrodes                           | 12   |
| 8. ประเภทของ Parylene และสมบัติต่าง ๆ                                      | 13   |
| 9. ประเภทของ Teflon และสมบัติต่าง ๆ                                        | 15   |
| 10. ประเภทของ PS <sup>x</sup> และสมบัติต่าง ๆ                              | 16   |
| 11. ประเภทและสมบัติของพอลิเมอร์ที่ใช้ในทางการแพทย์                         | 17   |
| 12. สูตร Fluoropolymer ที่ใช้เคลือบผลิตภัณฑ์เพื่อให้มีผิวลื่น              | 17   |
| 13. องค์ประกอบทางเคมีของตัวเข็ม                                            | 36   |
| 14. องค์ประกอบทางเคมีของตัวเข็มฉีดยาทั่วไป                                 | 37   |
| 15. Gauge Number และความยาวของเข็มฉีดยาที่มีจัดจำหน่าย                     | 41   |
| 16. องค์ประกอบทางเคมีของตัวเข็มฉีดยา                                       | 42   |
| 17. ตำแหน่งของ Wavenumber และหมู่ฟังก์ชันของพอลิเมอร์ที่ได้นำมาทดลองเคลือบ | 50   |
| 18. ช่วงของความหนืดและ Efflux time ของการเลือกใช้เบอร์ Zahn cup            | 53   |
| 19. ค่าคงที่สำหรับการคำนวณความหนืดตามเบอร์ของ Zahn cup                     | 53   |
| 20. วิธีการทดสอบความเป็นพิษของเข็มฉีดยา                                    | 57   |
| 21. Decoloration Index                                                     | 59   |
| 22. Lysis Index                                                            | 60   |
| 23. Cell Response                                                          | 61   |
| 24. ความหยาบผิวโลหะที่มีการเตรียมผิวต่างกัน                                | 62   |
| 25. ค่าของตัวแปรของกระบวนการเคลือบ                                         | 64   |
| 26. ความหนาฟิล์มพอลิเมอร์เคลือบ                                            | 65   |
| 27. ผลการทดสอบความเป็นฉนวนไฟฟ้าของเข็มฉีดยาเคลือบพอลิเมอร์                 | 67   |