

รายการรูปประกอบ

รูป		หน้า
2.1	หลักการของกระบวนการอัลตราฟิลเตรชัน	7
2.2	การทำเยื่อแผ่นให้เป็นฟิล์ม	12
2.3	โครงสร้างโมเลกุลของโพลีเอเทอร์ซัลโฟน (PES)	13
2.4	โครงสร้างโมเลกุลของโพลีไวนิลแอลกอฮอล์ (PVA)	14
2.5	ปฏิกิริยาการเชื่อมขวางระหว่าง PVA กับ Glutaraldehyde	16
2.6	มุมสัมผัสระหว่างหยดของเหลวกับพื้นผิวของเยื่อแผ่น	17
3.1	อุปกรณ์อัลตราฟิลเตรชัน	20
4.1	ลักษณะพื้นผิวด้านบนและภาพตัดขวางของเยื่อแผ่น PES ผสม PVA ที่ความเข้มข้นต่างๆ	29
4.2	ลักษณะภาพตัดขวาง (ขนาดขยาย) ของเยื่อแผ่น PES ผสม PVA ที่ความเข้มข้นต่างๆ	30
4.3	ลักษณะพื้นผิวด้านบนและภาพตัดขวางของเยื่อแผ่น PES เคลือบ PVA ที่ความเข้มข้นต่างๆ	31
4.4	ลักษณะพื้นผิวด้านบนและภาพตัดขวางของเยื่อแผ่น PES14+PVA ที่ความเข้มข้นต่างๆ หลักจากนั้นเคลือบด้วย PVA 0.01 %wt	32
4.5	ลักษณะพื้นผิวด้านบนและภาพตัดขวางของเยื่อแผ่น PES14+PVA 1.0 %wt หลักจากนั้นเคลือบด้วย PVA ที่ความเข้มข้นต่างๆ	33
4.6	ค่ามุมสัมผัสของเยื่อแผ่นชนิดต่างๆ	38
4.7	ค่าฟลักซ์น้ำของเยื่อแผ่น PES ผสม PVA ที่ความเข้มข้นต่างๆ	42
4.8	ค่าฟลักซ์น้ำของเยื่อแผ่น PES เคลือบด้วย PVA ที่ความเข้มข้น	42
4.9	ค่าฟลักซ์น้ำของเยื่อแผ่น PES ผสม PVA ที่ความเข้มข้นต่างๆ แล้วเคลือบผิวของเยื่อแผ่นด้วย PVA ที่ความเข้มข้น 0.01 %wt	42
4.10	ค่าฟลักซ์น้ำของเยื่อแผ่น PES ผสม PVA 1.0 %wt แล้วเคลือบผิวของเยื่อแผ่นด้วย PVA ที่ความเข้มข้นต่างๆ	43
4.11	ค่าเปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำของเยื่อแผ่น PES ผสม PVA ที่ความเข้มข้นต่างๆ	46
4.12	ค่าเปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำของเยื่อแผ่น PES เคลือบด้วย PVA ที่ความเข้มข้นต่างๆ	46
4.13	ค่าเปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำของเยื่อแผ่น PES ผสม PVA ที่ความเข้มข้นต่างๆ แล้วเคลือบผิวของเยื่อแผ่นด้วย PVA ที่ความเข้มข้น 0.01 %wt	47

4.14	ค่าเปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำของเยื่อแผ่น PES ผสม PVA 1.0 %wt แล้วเคลือบผิวของเยื่อแผ่นด้วย PVA ที่ความเข้มข้นต่างๆ	47
4.15	ค่าเปอร์เซ็นต์หาคของ PVA ของเยื่อแผ่น PES ผสม PVA ที่ความเข้มข้นต่างๆ	49
4.16	ค่าเปอร์เซ็นต์หาคของ PVA ของเยื่อแผ่น PES เคลือบด้วย PVA ที่ความเข้มข้นต่างๆ	49
4.17	ค่าเปอร์เซ็นต์หาคของ PVA ของเยื่อแผ่น PES ผสม PVA ที่ความเข้มข้นต่างๆ แล้วเคลือบผิวของเยื่อแผ่นด้วย PVA ที่ความเข้มข้น 0.01 %wt	50
4.18	ค่าเปอร์เซ็นต์หาคของ PVA ของเยื่อแผ่น PES ผสม PVA 1.0 %wt แล้วเคลือบผิวของเยื่อแผ่นด้วย PVA ที่ความเข้มข้น 0.01, 0.03, 0.05 และ 0.1 %wt	50
4.19	ค่าฟลักซ์สารละลายโปรตีน BSA ของเยื่อแผ่น PES ผสม PVA ที่ความเข้มข้นต่างๆ	52
4.20	ค่าฟลักซ์สารละลายโปรตีน BSA ของเยื่อแผ่น PES เคลือบด้วย PVA ที่ความเข้มข้นต่างๆ	53
4.21	ค่าฟลักซ์สารละลายโปรตีน BSA ของเยื่อแผ่น PES ผสม PVA ที่ความเข้มข้นต่างๆ แล้วเคลือบผิวของเยื่อแผ่นด้วย PVA ที่ความเข้มข้น 0.01 %wt	53
4.22	ค่าฟลักซ์สารละลายโปรตีน BSA ของเยื่อแผ่น PES ผสม PVA 1.0 %wt แล้วเคลือบผิวของเยื่อแผ่นด้วย PVA ที่ความเข้มข้น9ต่างๆ	53
4.23	ค่า Normalized flux BSA ของเยื่อแผ่น PES ผสม PVA ที่ความเข้มข้นต่างๆ	54
4.24	ค่า Normalized flux BSA ของเยื่อแผ่น PES เคลือบด้วย PVA ที่ความเข้มข้นต่างๆ	54
4.25	ค่า Normalized flux BSA ของเยื่อแผ่น PES ผสม PVA ที่ความเข้มข้นต่างๆ แล้วเคลือบผิวของเยื่อแผ่นด้วย PVA ที่ความเข้มข้น 0.01 %wt	55
4.26	ค่าฟลักซ์สารละลายโปรตีน BSA ของเยื่อแผ่น PES ผสม PVA 1.0 %wt แล้วเคลือบผิวของเยื่อแผ่นด้วย PVA ที่ความเข้มข้นต่างๆ	55
4.27	ค่า Flux recovery ของเยื่อแผ่นชนิดต่างๆ	57
4.28	ค่าการกักกันของเยื่อแผ่นชนิดต่างๆ	58
4.29	ค่าความต้านทานของเยื่อแผ่น PES ผสม PVA ที่ความเข้มข้นต่างๆ	61
4.30	ค่าความต้านทานของเยื่อแผ่น PES เคลือบด้วย PVA ที่ความเข้มข้นต่างๆ	61
4.31	ค่าความต้านทานของเยื่อแผ่น PES ผสม PVA ที่ความเข้มข้นต่างๆ แล้วเคลือบผิวของเยื่อแผ่นด้วย PVA ที่ความเข้มข้น 0.01 %wt	62
4.32	ค่าความต้านทานของเยื่อแผ่น PES ผสม PVA 1.0 %wt แล้วเคลือบผิวของเยื่อแผ่นด้วย PVA ที่ความเข้มข้นต่างๆ	62
ข.1	กราฟเปรียบเทียบระหว่างความเข้มข้น PEG 4 kDa กับพื้นที่ใต้กราฟ (mV.s)	109
ข.2	กราฟเปรียบเทียบระหว่างความเข้มข้น PEG 15 kDa กับพื้นที่ใต้กราฟ (mV.s)	109
ข.3	กราฟเปรียบเทียบระหว่างความเข้มข้น PEG 35 kDa กับพื้นที่ใต้กราฟ (mV.s)	110

ข.4	กราฟเปรียบเทียบระหว่างความเข้มข้น PEG 100 kDa กับพื้นที่ใต้กราฟ (mV.s)	110
ข.5	กราฟเปรียบเทียบระหว่างความเข้มข้น PEG 400 kDa กับพื้นที่ใต้กราฟ (mV.s)	111
ข.6	กราฟเปรียบเทียบระหว่างความเข้มข้นโปรตีน BSA กับค่าการดูดกลืนแสง	111