

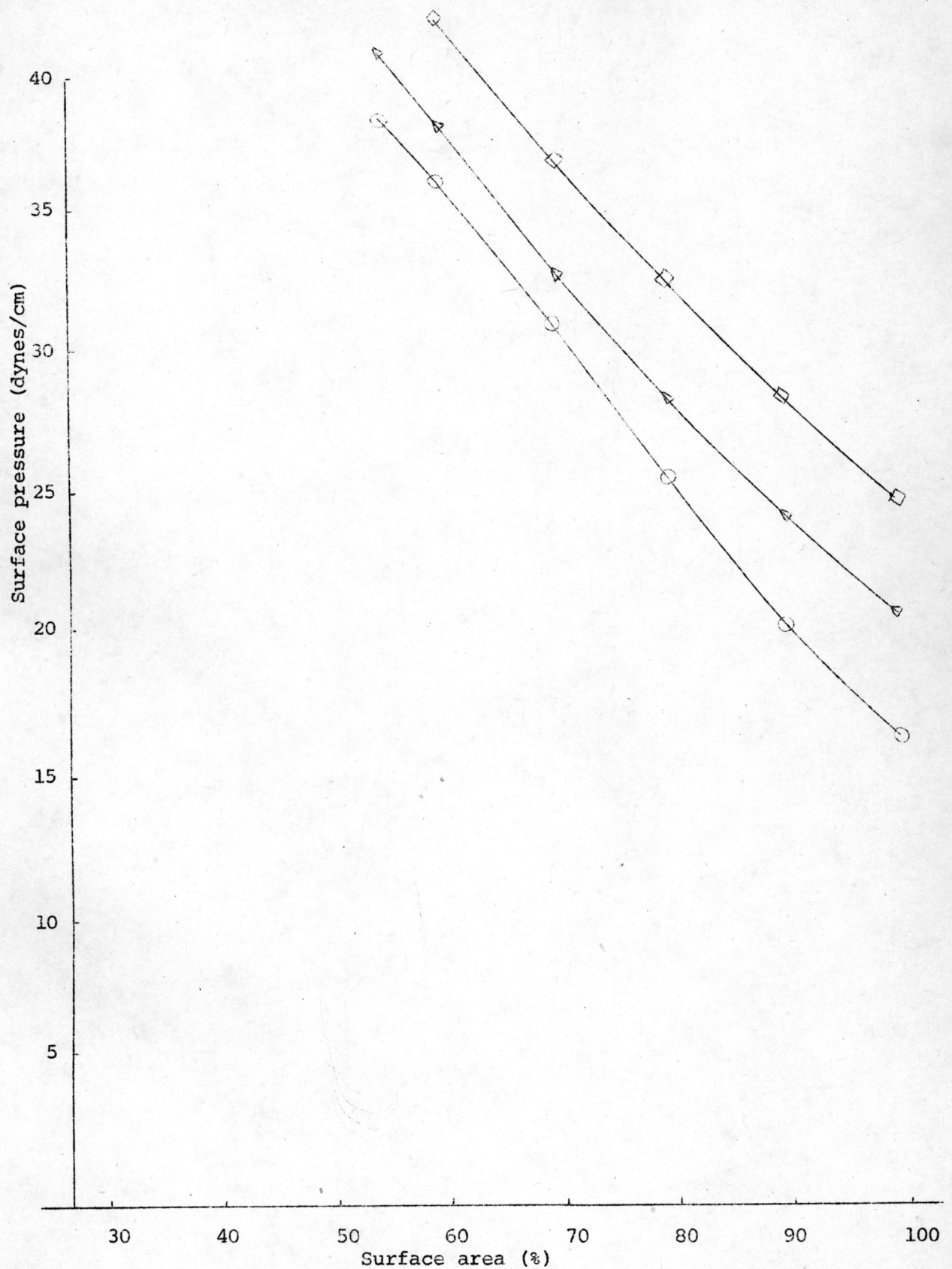


บทที่ ๓

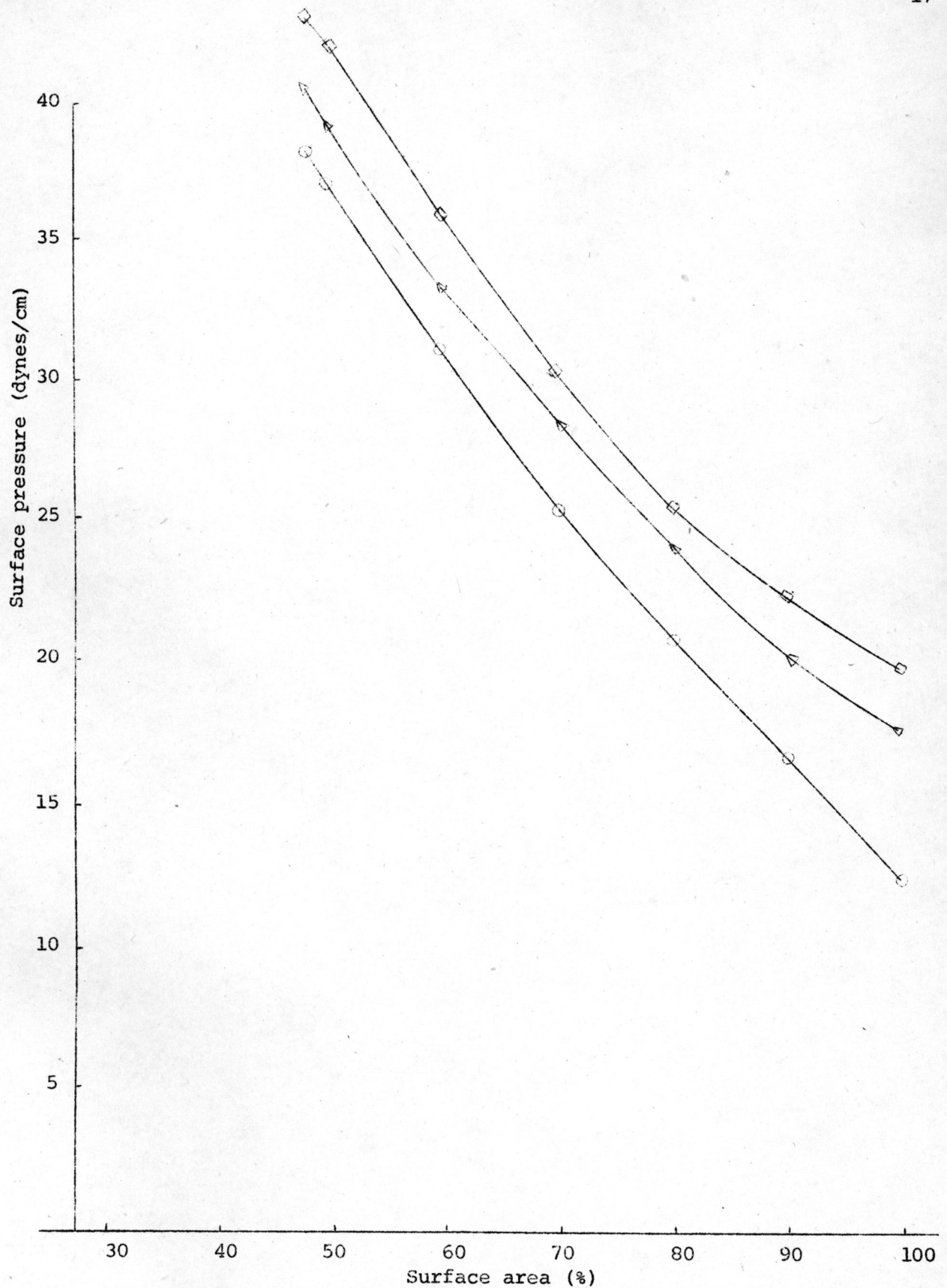
ผลการวิจัย

- ๓.๑ ผลการซึมผ่านและปฏิกิริยาของเมทิลพาราเบน ความเข้มข้น 0.1 และ 0.2% ในน้ำ ที่ pH 3 ต่อเยื่อเซลล์เทียมที่เตรียมขึ้น โดยใช้ Egg lecithin, Cholesterol และ Bovine serum albumin เป็นส่วนประกอบในอัตราส่วน 4:0:0, 3:1:0, 2:2:0 และ 1:3:0 ตามลำดับ โดยการ Plot Surface pressure-surface area (π-A) curves ของsystem ที่ไม่มีเมทิลพาราเบนอยู่พบว่า ทั้ง 0.1 และ 0.2% เมทิลพาราเบน สามารถซึมผ่านเยื่อเซลล์เทียมได้ดี และไม่มีปฏิกิริยากับส่วนประกอบของเยื่อเซลล์เทียมนั้น ในทุกอัตราส่วน ดังแสดงไว้ในรูปที่ ๘-๑๑ และในตารางที่ ๓ (๒๐, ๒๑, ๓๓-๓๕)

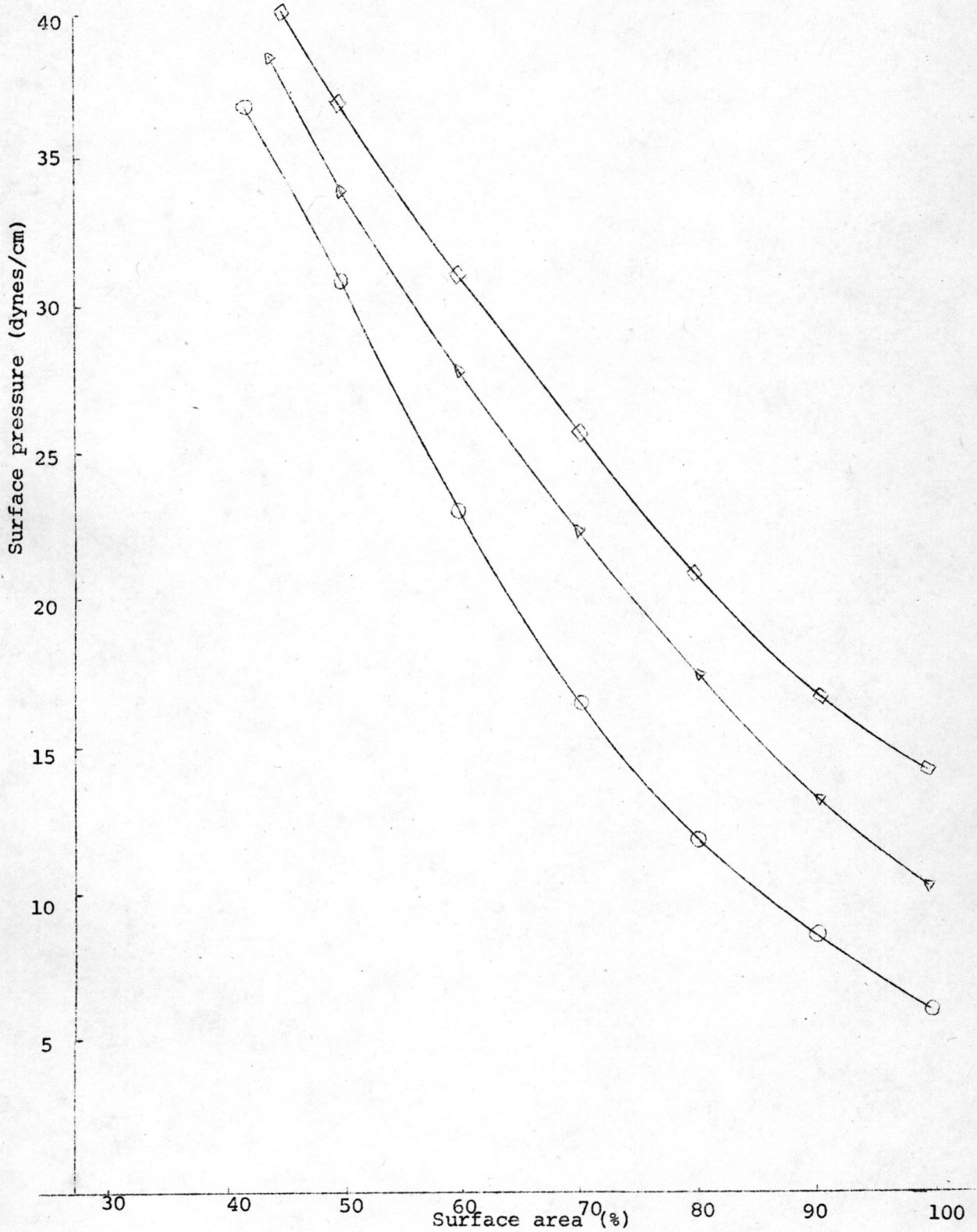
001383



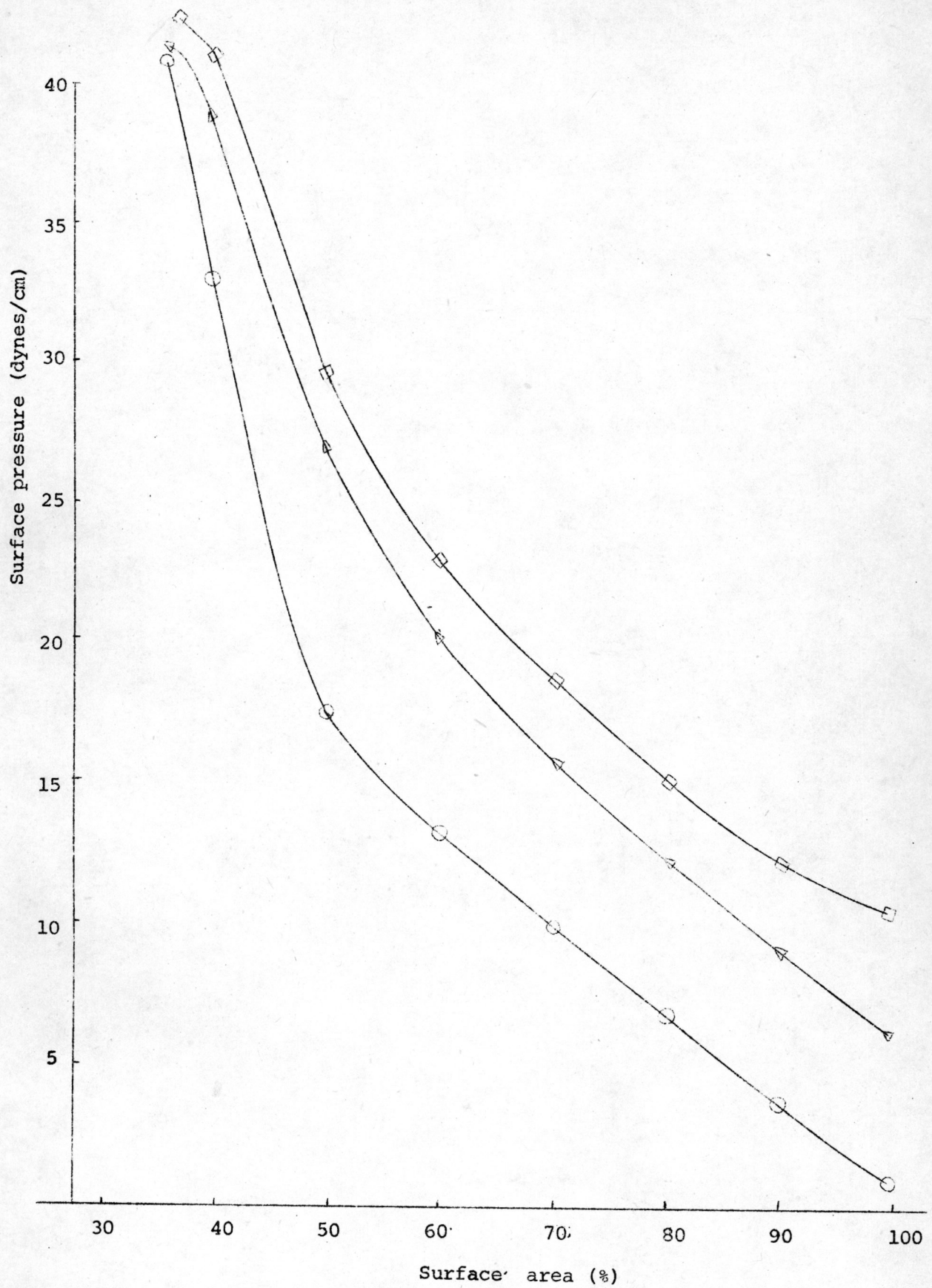
รูปที่ ๔ Surface pressure-surface area (π-A) curves ของ Egg lecithin :
 Cholesterol : Bovine serum albumin อัตราส่วน ๔:๑:๑ บน subphase
 pH3 เมื่อไม่มีเมทิลพาราเบน (○), เมื่อมี ๐.๑% เมทิลพาราเบน (Δ), เมื่อ
 มี ๐.๒% เมทิลพาราเบน (□)



รูปที่ ๔ Surface pressure-surface area (π-A) curves ของ Egg lecithin :
 Cholesterol : Bovine serum albumin อัตราส่วน ๓:๑:๐ บน subphase
 pH3 เมื่อไม่มีเมทิลพาราเบน (○), เมื่อมี ๐.๑% เมทิลพาราเบน (△), เมื่อ
 มี ๐.๒% เมทิลพาราเบน (□)



รูปที่ ๑๐ Surface pressure-surface area (π-A) curves ของ Egg lecithin : Cholesterol : Bovine serum albumin อัตราส่วน 2:2:0 บน subphase pH 3 เมื่อไม่มีเมทิลฟาราเบน (○), เมื่อมี 0.1% เมทิลฟาราเบน(Δ), เมื่อมี 0.2% เมทิลฟาราเบน (□)

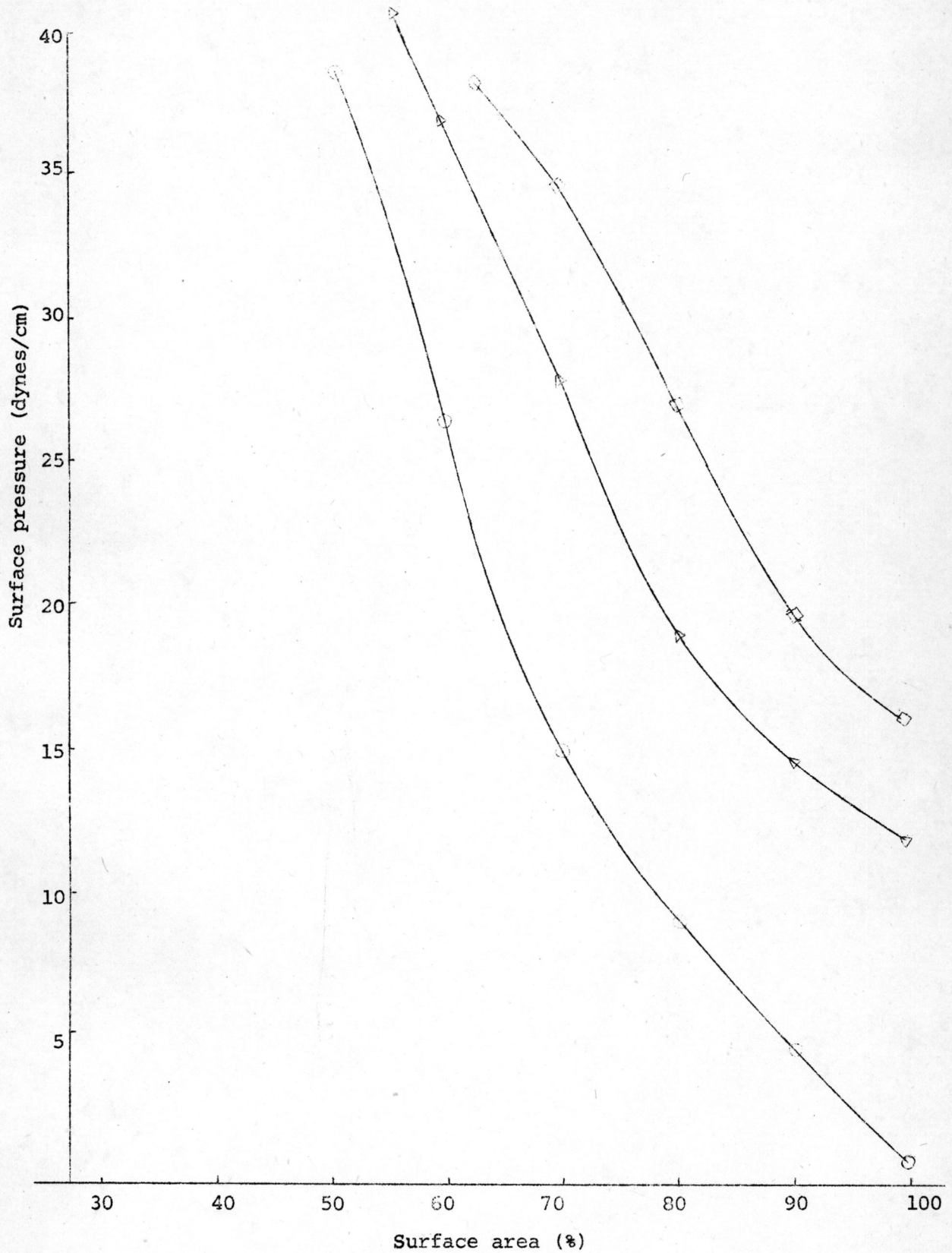


รูปที่ ๑๑ Surface pressure-surface area (π-A) curves ของ Egg lecithin : Cholesterol : Bovine serum albumin อัตราส่วน 1:3:0 บน subphase pH 3 เมื่อไม่มีเมทิลพาราเบน (O), เมื่อมี 0.1% เมทิลพาราเบน (Δ), เมื่อมี 0.2% เมทิลพาราเบน (□)

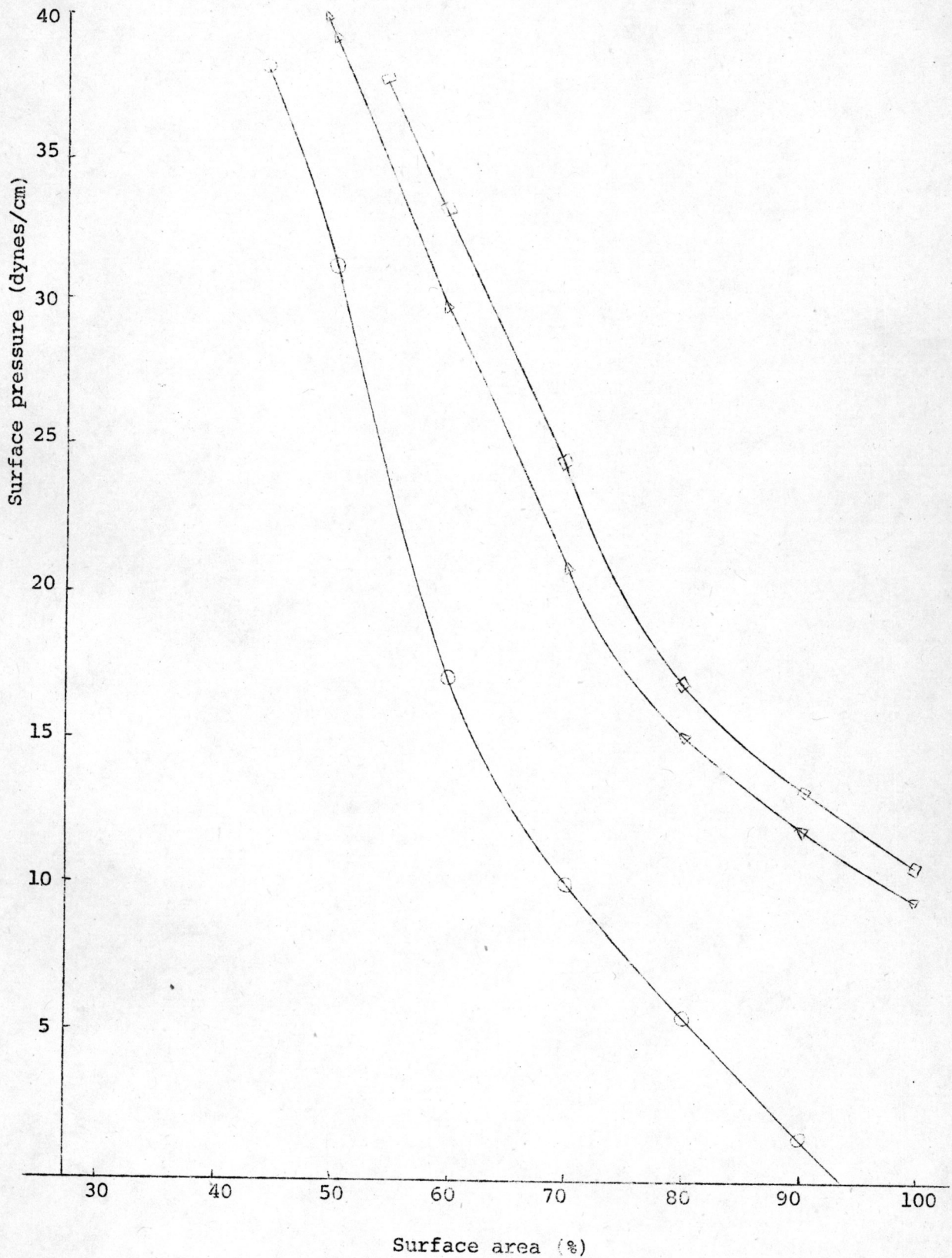
ตารางที่ ๓ ผลการซึมผ่านและปฏิกิริยาของเมทิลพาราเบนความเข้มข้นต่าง ๆ ต่อ เยื่อเซลล์เทียม ที่ประกอบด้วย Egg lecithin : Cholesterol : Bovine serum albumin ในอัตราส่วนต่าง ๆ ที่ pH 3

อัตราส่วนของ Egg lec.:Cho. : BSA	ความเข้มข้นของ เมทิลพาราเบน (%)	ค่า σ_c ที่ area ratio 100 (dynes/cm)	ค่า σ_c ที่จุดที่ film collapse (dynes/cm)	ระยะห่างของจุดที่ film collapse ระหว่าง Standard กับ Sample (% ของ Surface area)
4:0:0	0	16.26	38.15	0
4:0:0	0.1	20.48	40.57	0
4:0:0	0.2	24.40	41.84	5
3:1:0	0	12.15	38.12	0
3:1:0	0.1	17.54	40.37	0
3:1:0	0.2	19.60	43.02	0
2:2:0	0	5.88	36.65	0
2:2:0	0.1	10.19	38.32	2
2:2:0	0.2	14.01	39.98	3
1:3:0	0	0.88	40.77	0
1:3:0	0.1	6.07	41.65	0
1:3:0	0.2	10.48	42.53	1

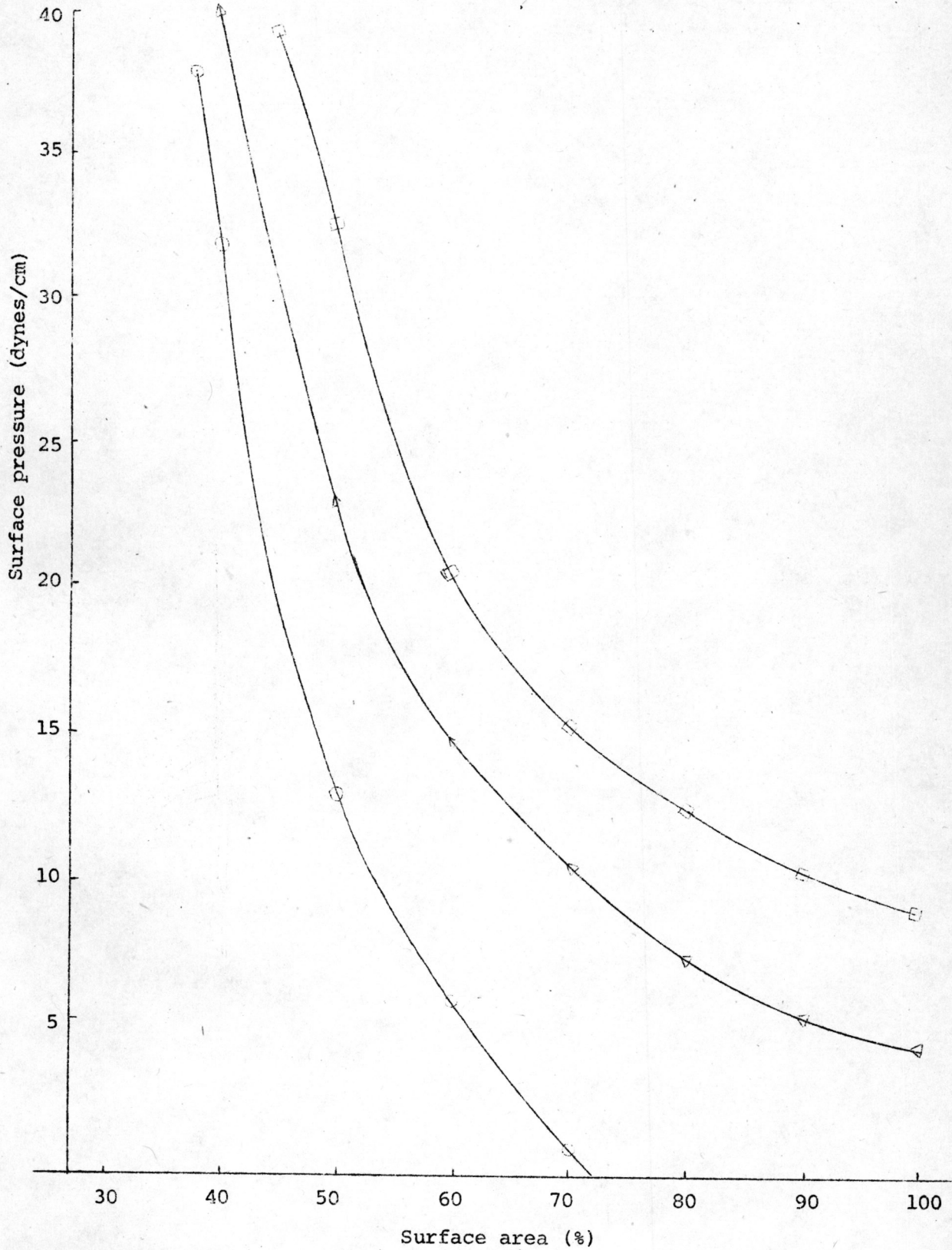
๓.๒ ผลการซึมผ่านและปฏิกิริยาของเมทิลพาราเบน ความเข้มข้น 0.1 และ 0.2% บน subphase pH 5.91 ต่อเยื่อเซลล์เทียมที่ทำขึ้น โดยใช้ Egg lecithin, Cholesterol และ Bovine serum albumin ในอัตราส่วน 4:0:0, 3:1:0, 2:2:0 และ 1:3:0 เป็นส่วนประกอบตามลำดับ โดยการ plot π -A curves เปรียบเทียบผลกับ π -A curve ของ system ที่ไม่มีเมทิลพาราเบนอยู่พบว่าที่ pH นี้ 0.1% เมทิลพาราเบนสามารถซึมผ่านเยื่อเซลล์เทียมได้ ในทุกอัตราส่วนของ Egg lecithin และ Cholesterol ส่วน 0.2% เมทิลพาราเบนจะเกิดปฏิกิริยากับ ส่วนประกอบของเยื่อเซลล์เทียม ซึ่งทำให้เมทิลพาราเบนไม่สามารถซึมผ่านได้ ดังแสดงไว้ในรูปที่ ๑๒-๑๕ และตารางที่ ๔ (๒๐, ๒๑, ๓๓-๓๕)



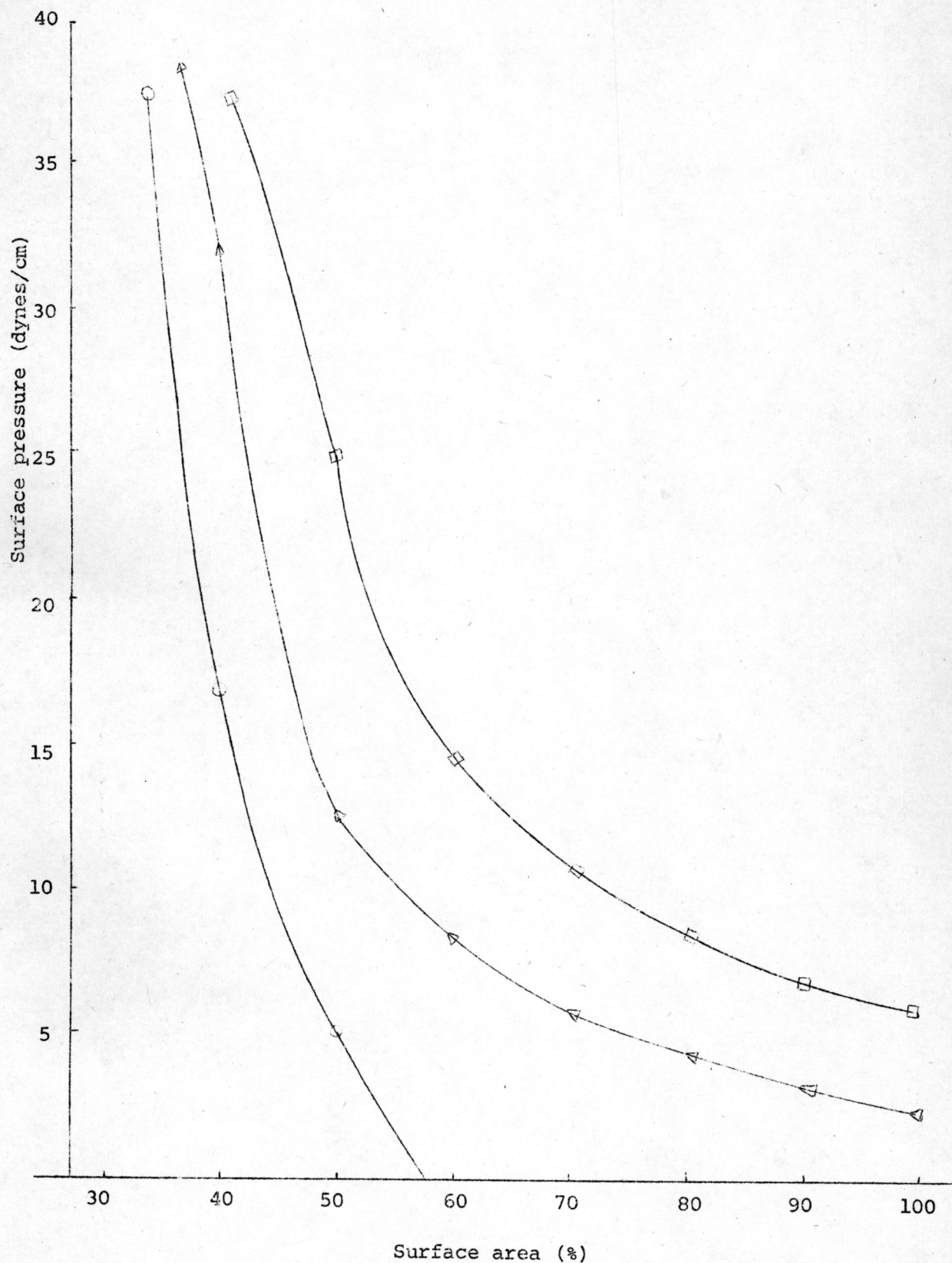
รูปที่ ๑๒ Surface pressure-surface area (π-A) curves ของ Egg lecithin :
 Cholesterol : Bovine serum albumin อัตราส่วน 4:0:0 บน subphase
 pH 5.91 เมื่อไม่มีเมทิลพาราเบน, เมื่อมี 0.1% เมทิลพาราเบน (△), เมื่อมี
 0.2% เมทิลพาราเบน (□)



รูปที่ ๑๓ Surface pressure-surface area (π-A) curves ของ Egg lecithin : Cholesterol : Bovine serum albumin อัตราส่วน 3:1:0 ใน subphase pH 5.91 เมื่อไม่มีเมทิลพาราเบน (○), เมื่อมี 0.1% เมทิลพาราเบน (△), เมื่อมี 0.2% เมทิลพาราเบน (□)



รูปที่ ๑๔ Surface pressure-surface area (π-A) curves ของ Egg lecithin : Cholesterol : Bovine serum albumin อัตราส่วน 2:2:0 บน subphase pH 5.91 เมื่อไม่มีเมทิลสฟาราเบน (O), เมื่อมี 0.1% เมทิลสฟาราเบน (Δ), เมื่อมี 0.2% เมทิลสฟาราเบน (□)



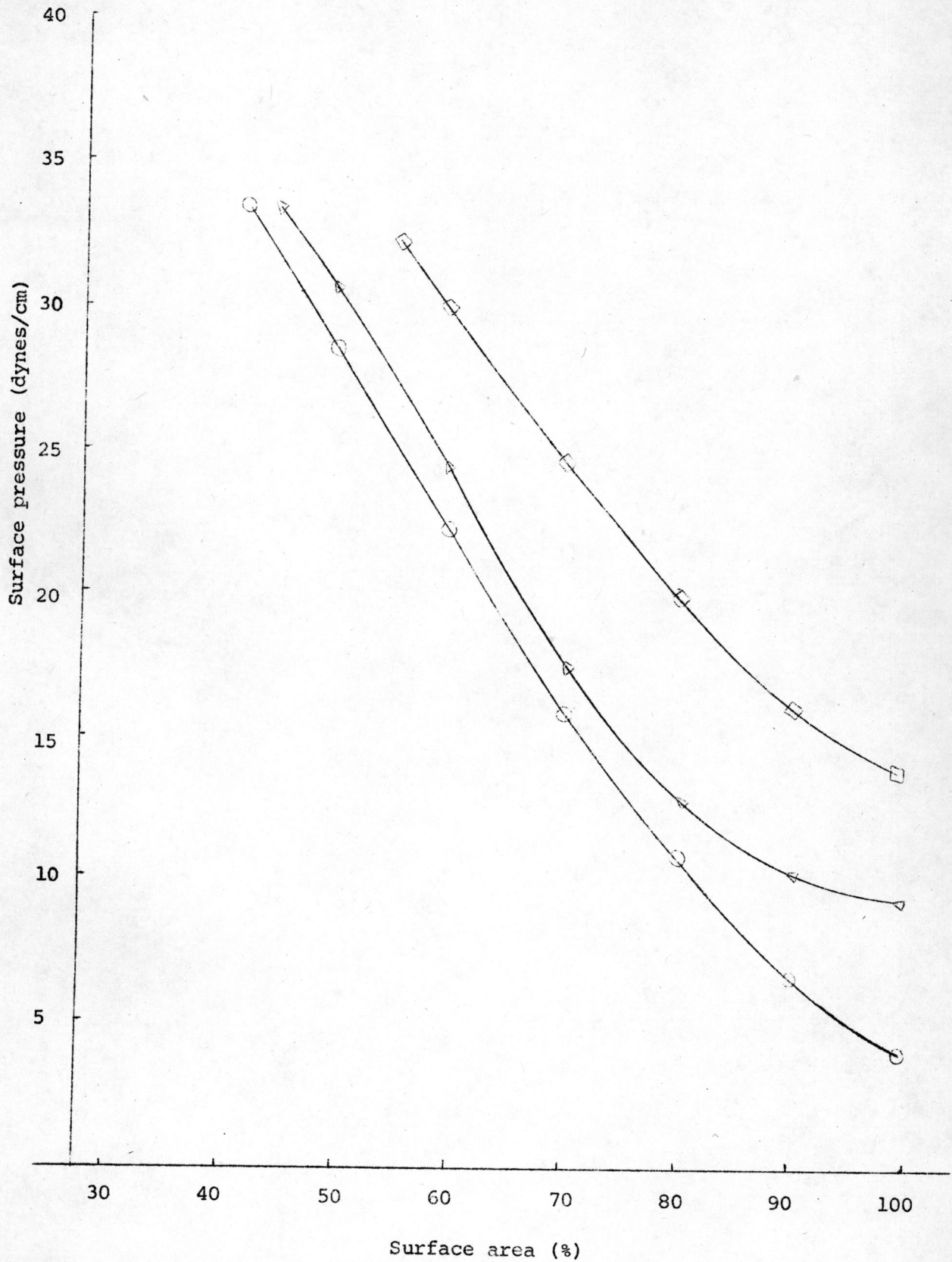
รูปที่ ๑๕ Surface pressure-surface area (π-A) curves ของ Egg lecithin : Cholesterol : Bovine serum albumin อัตราส่วน 1:3:0 บน subphase pH 5.91 เมื่อไม่มีเมทิลพาราเบน (O), เมื่อมี 0.1% เมทิลพาราเบน (Δ), เมื่อมี 0.2% เมทิลพาราเบน (□)



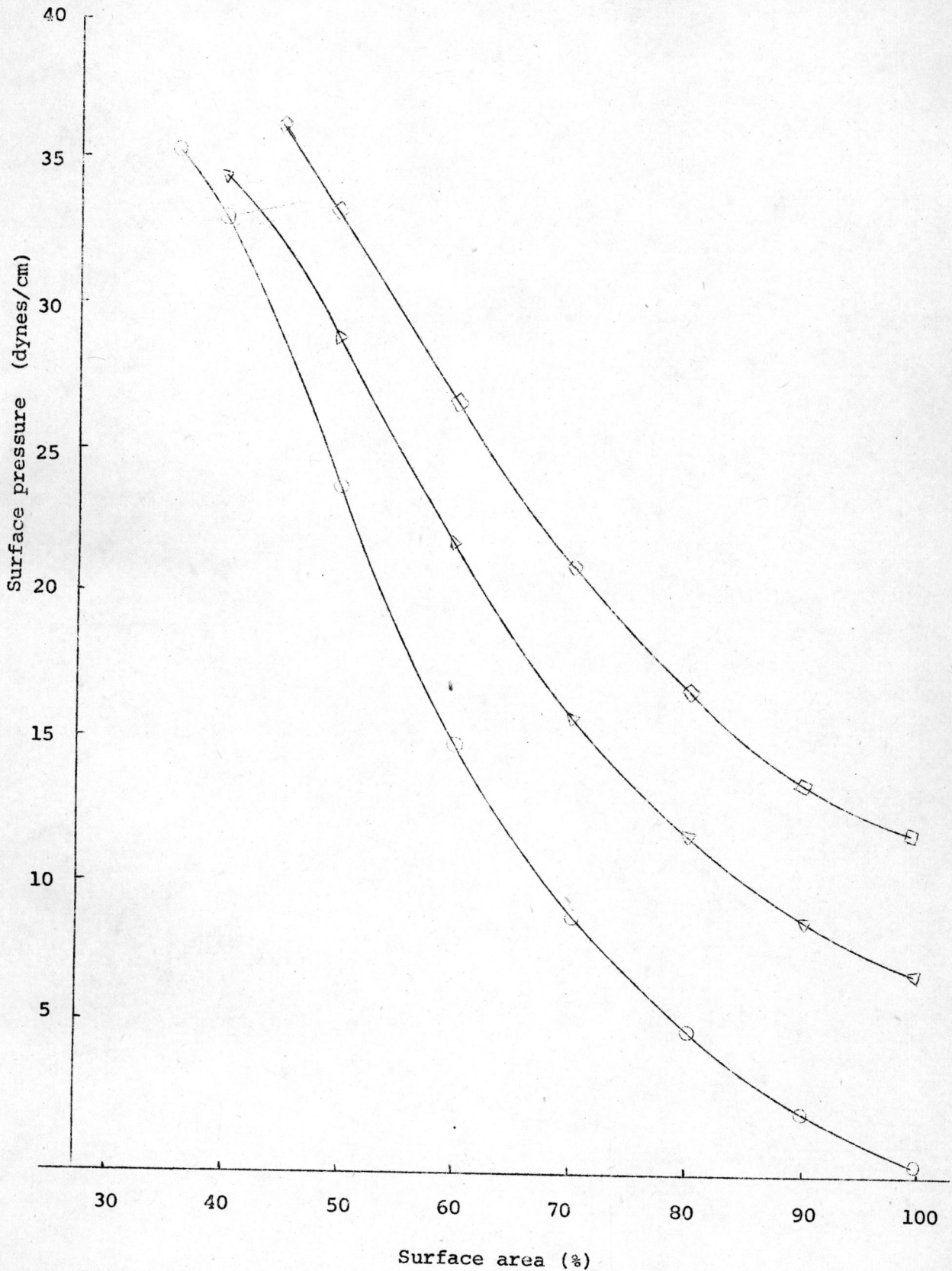
ตารางที่ ๔ ผลการซึมผ่านและปฏิกิริยาของเมทิลพาราเบนความเข้มข้นต่าง ๆ ต่อ เยื่อเซลล์เทียม ที่ประกอบด้วย Egg lecithin : Cholesterol : Bovine serum albumin ในอัตราส่วนต่าง ๆ ที่ pH 5.91

อัตราส่วนของ Egg lec.:Cho. :BSA	ความเข้มข้นของ เมทิลพาราเบน (%)	ค่า π ที่ area ratio 100 (dynes/cm)	ค่า π ที่จุดที่ film collapse (dynes/cm)	ระยะห่างของจุดที่ film collapse ระหว่าง Standard กับ Sample (% ของ Surface area)
4:0:0	0	0.59	38.61	0
4:0:0	0.1	11.96	40.47	5
4:0:0	0.2	15.97	38.12	12
3:1:0	0	0	37.82	0
3:1:0	0.1	9.31	39.59	5
3:1:0	0.2	10.49	37.44	10
2:2:0	0	0	37.83	0
2:2:0	0.1	4.21	40.18	2
2:2:0	0.2	9.02	39.30	7
1:3:0	0	0	37.24	0
1:3:0	0.1	2.16	38.42	3
1:3:0	0.2	5.78	37.14	7

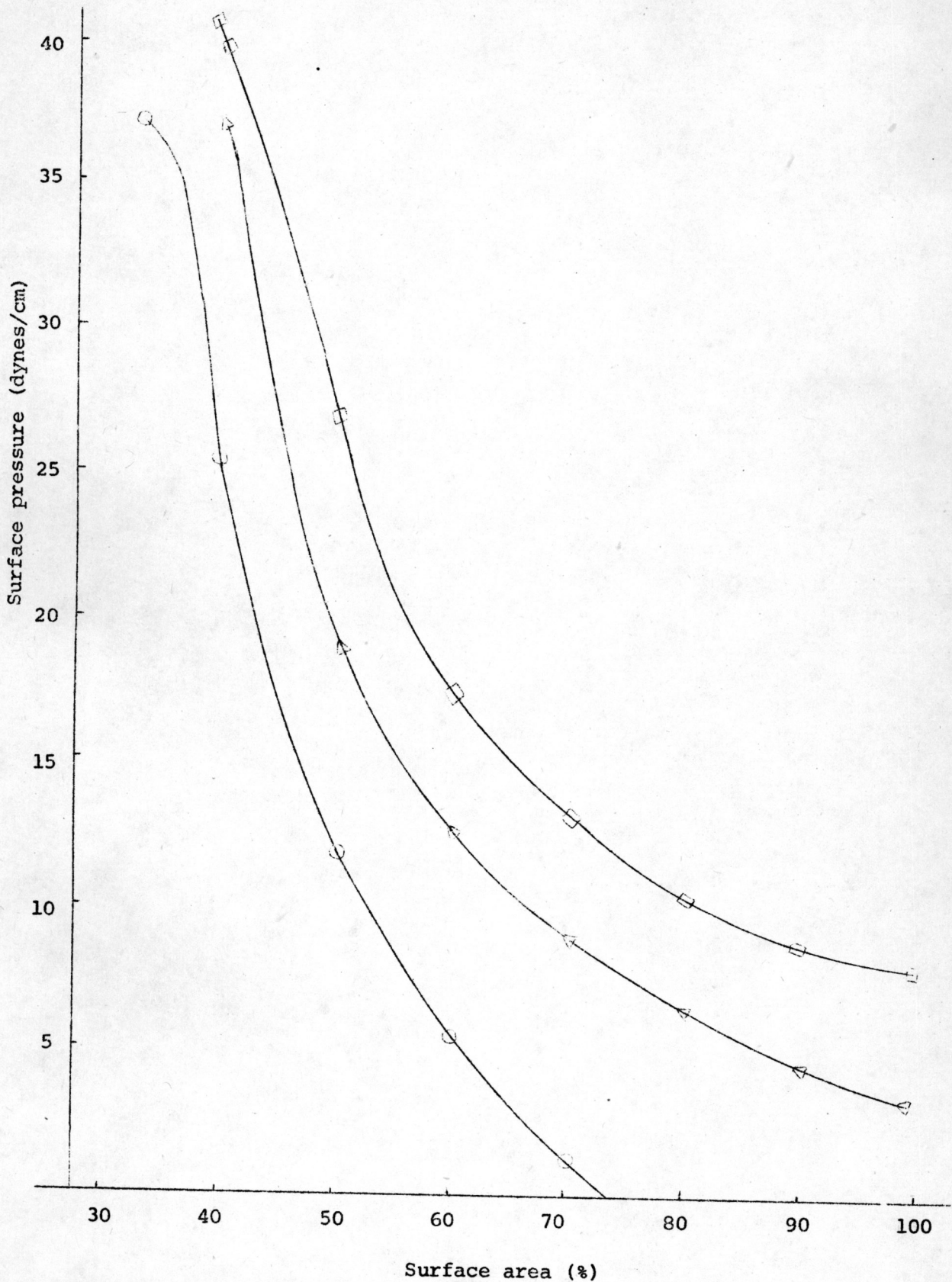
๓.๓ ผลการซึมผ่านและปฏิกิริยาของเมทิลพาราเบน ความเข้มข้น 0.1 และ 0.2% ในน้ำ ที่ pH 8.04 ต่อเยื่อเซลล์เทียมที่ประกอบด้วย Egg lecithin, Cholesterol และ Bovine serum albumin ในอัตราส่วน 4:0:0, 3:1:0, 2:2:0 และ 1:3:0 ตามลำดับ โดยการ plot τ -A curves เปรียบเทียบ ผลกับ τ -A curve ของ system ที่ไม่มีเมทิลพาราเบนอยู่ พบว่าที่ pH นี้ 0.1% เมทิลพาราเบนสามารถซึมผ่านเยื่อเซลล์เทียมได้ เมื่อเยื่อเซลล์เทียมนั้นมีส่วนประกอบของ Egg lecithin มากกว่า Cholesterol เมื่อเพิ่มอัตราส่วนของ Cholesterol มากขึ้น 0.1% เมทิลพาราเบนก็ไม่สามารถซึมผ่านได้ จะเกิดปฏิกิริยาระหว่างเมทิลพาราเบนกับ เยื่อเซลล์เทียมนั้น ส่วน 0.2% เมทิลพาราเบนจะซึมผ่านเยื่อเซลล์เทียมน้อย และเกิดปฏิกิริยากับเยื่อเซลล์เทียมนั้น ดังแสดงไว้ในรูปที่ ๑๖-๑๙ และตารางที่ ๕ (๒๐,๒๑,๓๓-๓๕)



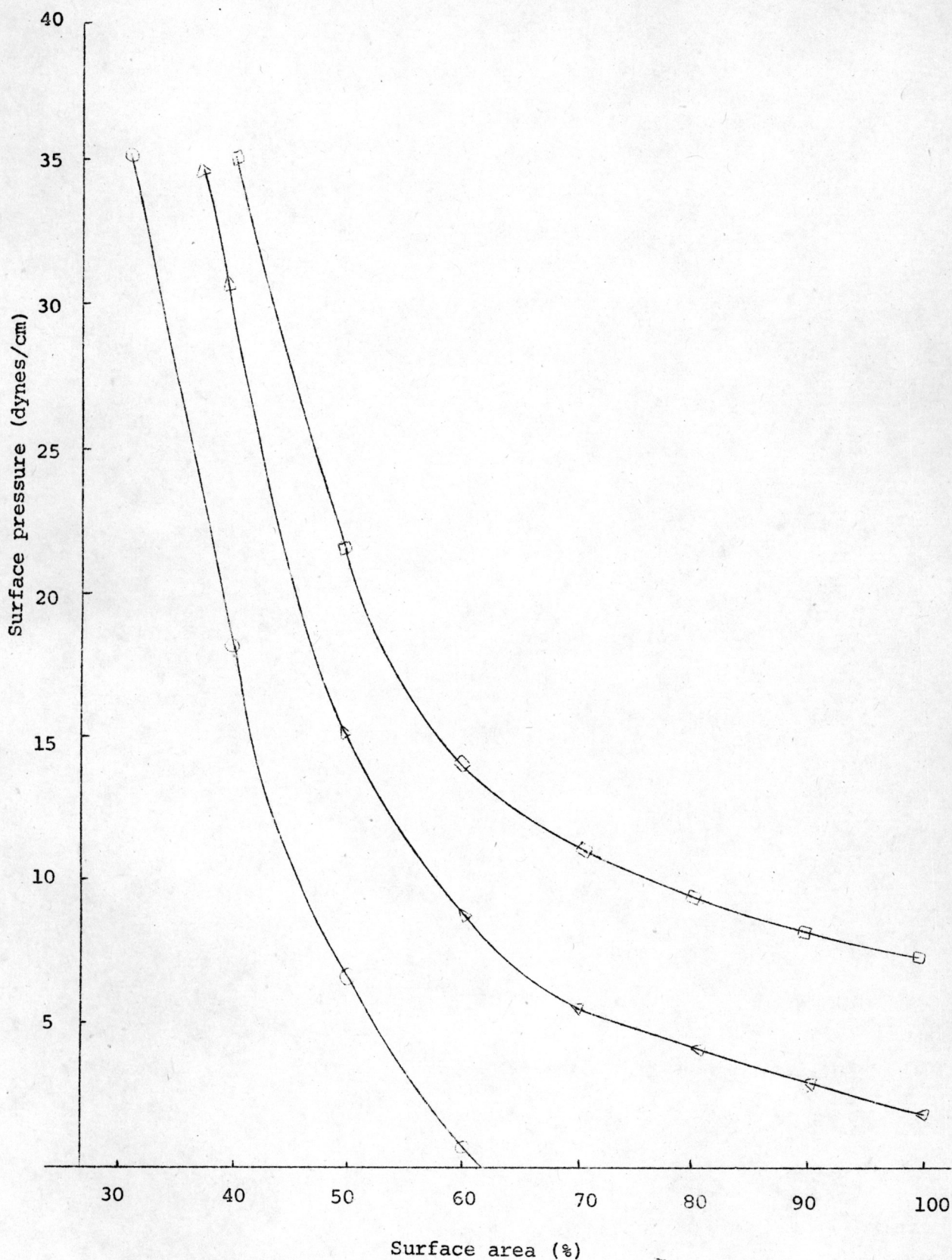
รูปที่ ๑๖ Surface pressure-surface area (π-A) curves ของ Egg lecithin : Cholesterol : Bovine serum albumin อัตราส่วน 4:0:0 บน subphase pH 8.04 เมื่อไม่มีเมทิลลพาราเบน (O), เมื่อมี 0.1% เมทิลลพาราเบน (Δ), เมื่อมี 0.2% เมทิลลพาราเบน (□)



รูปที่ ๑๗ Surface pressure-surface area (π-A) curves ของ Egg lecithin :
 Cholesterol : Bovine serum albumin อัตราส่วน 3:1:0 บน subphase
 pH 8.04 เมื่อไม่มีเมทิลทวาราเบน (O), เมื่อมี 0.1% เมทิลทวาราเบน (Δ),
 เมื่อมี 0.2% เมทิลทวาราเบน (□)



รูปที่ ๑๘ Surface pressure-surface area (π-A) curves ของ Egg lecithin : Cholesterol : Bovine serum albumin อัตราส่วน 2:2:0 บน subphase pH 8.04 เมื่อไม่มีเมทิลพาราเบน (O), เมื่อมี 0.1% เมทิลพาราเบน (Δ) , เมื่อมี 0.2% เมทิลพาราเบน (□)

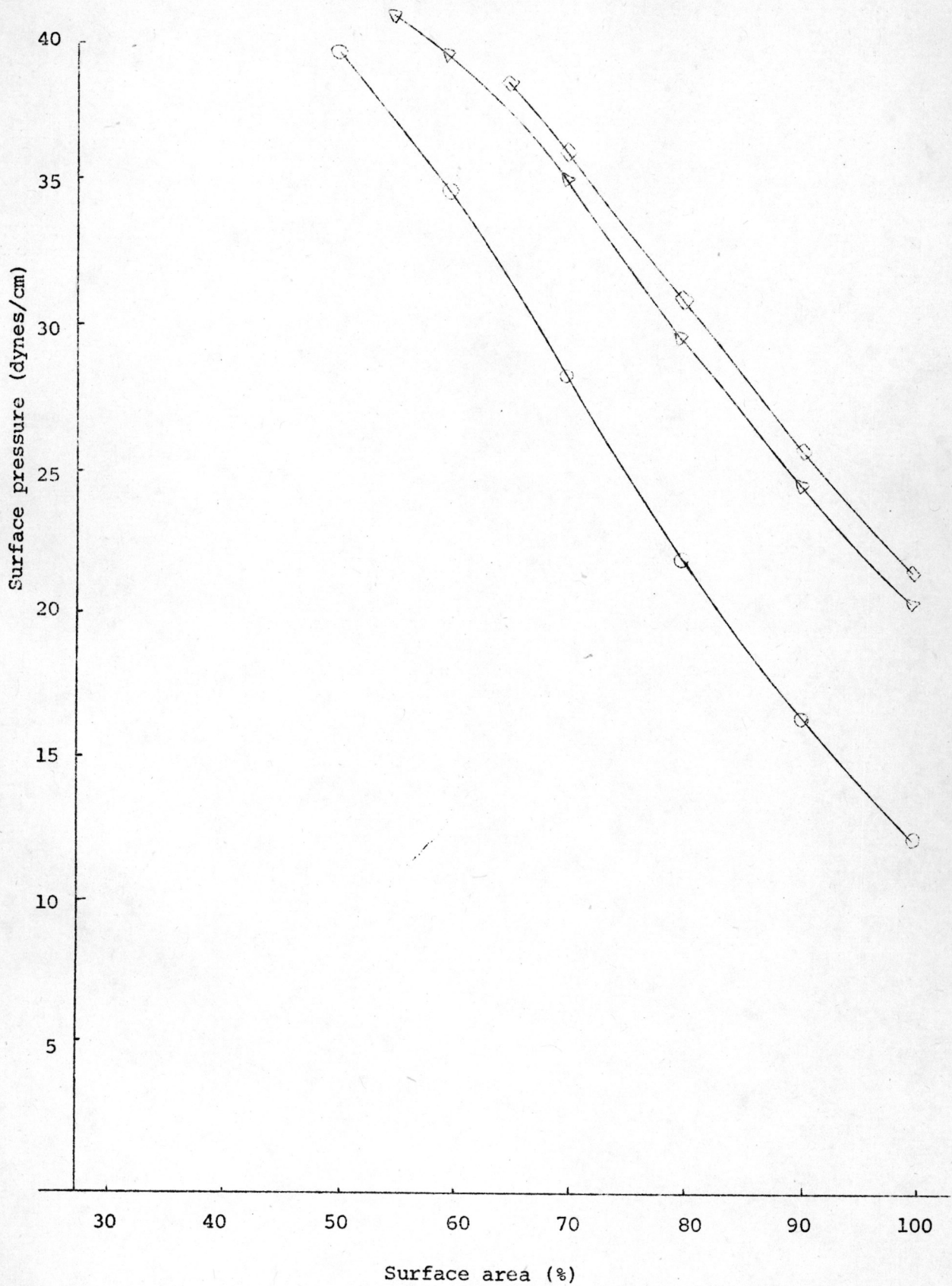


รูปที่ ๑๘ Surface pressure-surface area (π-A) curves ของ Egg lecithin : Cholesterol : Bovine serum albumin อัตราส่วน 1:3:0 บน subphase pH 8.04 เมื่อไม่มีเมทิลพาราเบน (O), เมื่อมี 0.1% เมทิลพาราเบน (Δ) , เมื่อมี 0.2% เมทิลพาราเบน (\square)

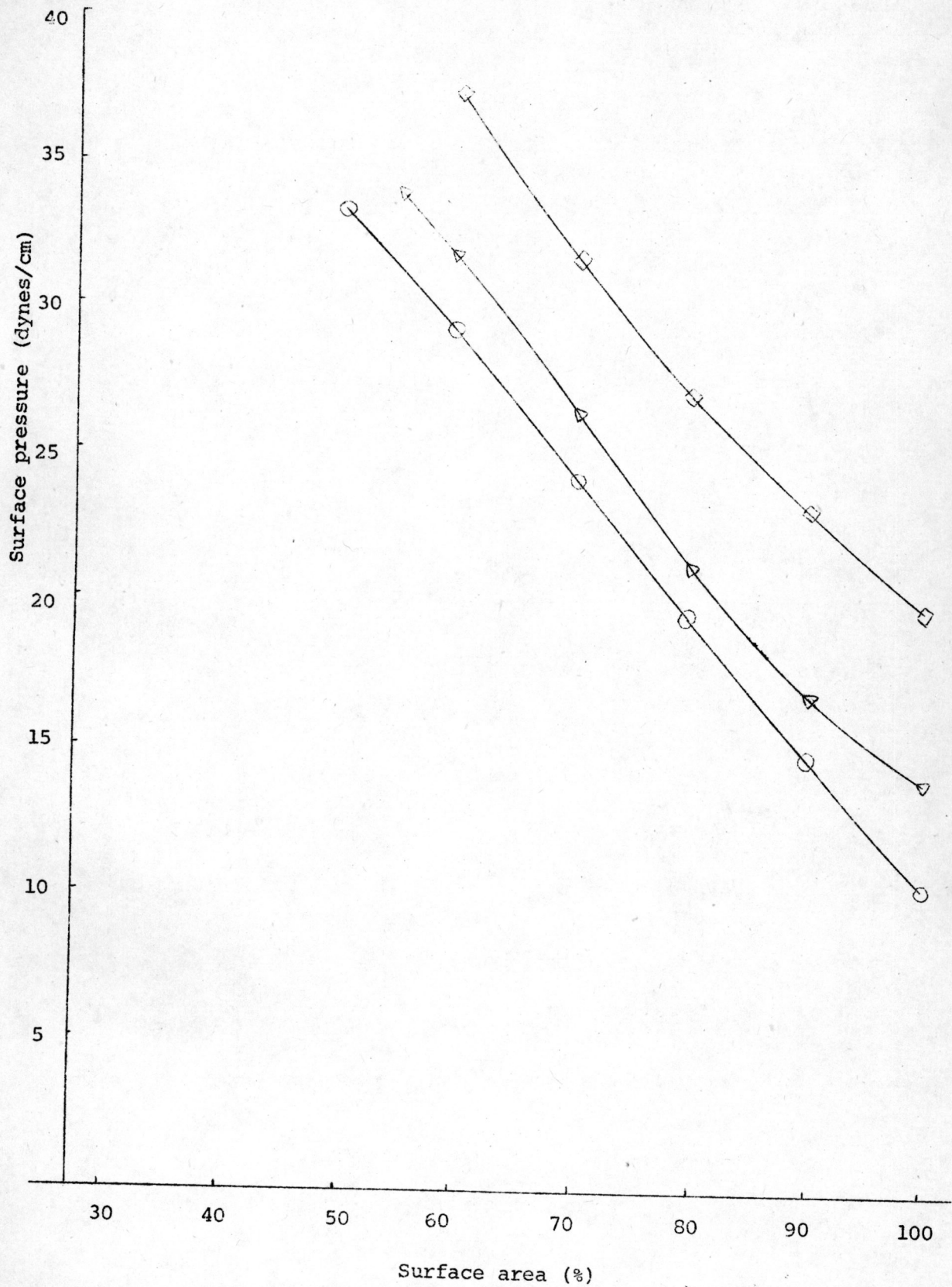
ตารางที่ ๕ ผลการซึมผ่านและปฏิกิริยาของเมทิลพาราเบนความเข้มข้นต่าง ๆ ต่อเยื่อเซลล์เทียม ที่ประกอบด้วย Egg lecithin : Cholesterol : Bovine serum albumin ในอัตราส่วนต่าง ๆ ที่ pH 8.04

อัตราส่วนของ Egg lec.:Cho. : BSA	ความเข้มข้นของ เมทิลพาราเบน (%)	ค่า π ที่ area ratio 100 (dynes/ cm)	ค่า π ที่จุดที่ film collapse (dynes/ cm)	ระยะห่างของจุดที่ film collapse ระหว่าง Standard กับ Sample (% ของ Surface area)
4:0:0	0	3.92	33.80	0
4:0:0	0.1	9.31	33.32	3
4:0:0	0.2	13.63	31.94	14
3:1:0	0	0.40	35.28	0
3:1:0	0.1	6.77	34.50	4
3:1:0	0.2	11.67	36.26	9
2:2:0	0	0	37.14	0
2:2:0	0.1	3.33	37.14	7
2:2:0	0.2	7.74	40.77	6
1:3:0	0	0	35.28	0
1:3:0	0.1	1.86	34.69	6
1:3:0	0.2	7.25	35.08	9

๓.๔ การซึมผ่านและปฏิกิริยาของเมทิลพาราเบน ความเข้มข้น 0.1 และ 0.2% ในน้ำ ที่ pH 3 ต่อเมื่อเยื่อเซลล์เทียมที่เตรียมขึ้น โดยใช้ Egg lecithin, Cholesterol และ Bovine serum albumin เป็นส่วนประกอบในอัตราส่วน 4:0:4, 3:1:4, 2:2:4 และ 1:3:4 ตามลำดับ โดยการ plot π -A curves เปรียบเทียบผลกับ π -A curve ของ system ที่ไม่มีเมทิลพาราเบนอยู่ พบว่าที่ pH นี้มีเพียง 0.1% เมทิลพาราเบนเท่านั้นที่สามารถซึมผ่านเยื่อเซลล์เทียมได้โดยไม่เกิดปฏิกิริยาส่วน 0.2% เมทิลพาราเบนจะเกิดปฏิกิริยากับส่วนประกอบของเยื่อเซลล์เทียมในทุก ๆ อัตราส่วน ดังแสดงไว้ในรูปที่ ๒๐-๒๓ และตารางที่ ๖ (๒๐, ๒๑, ๓๓-๓๕)

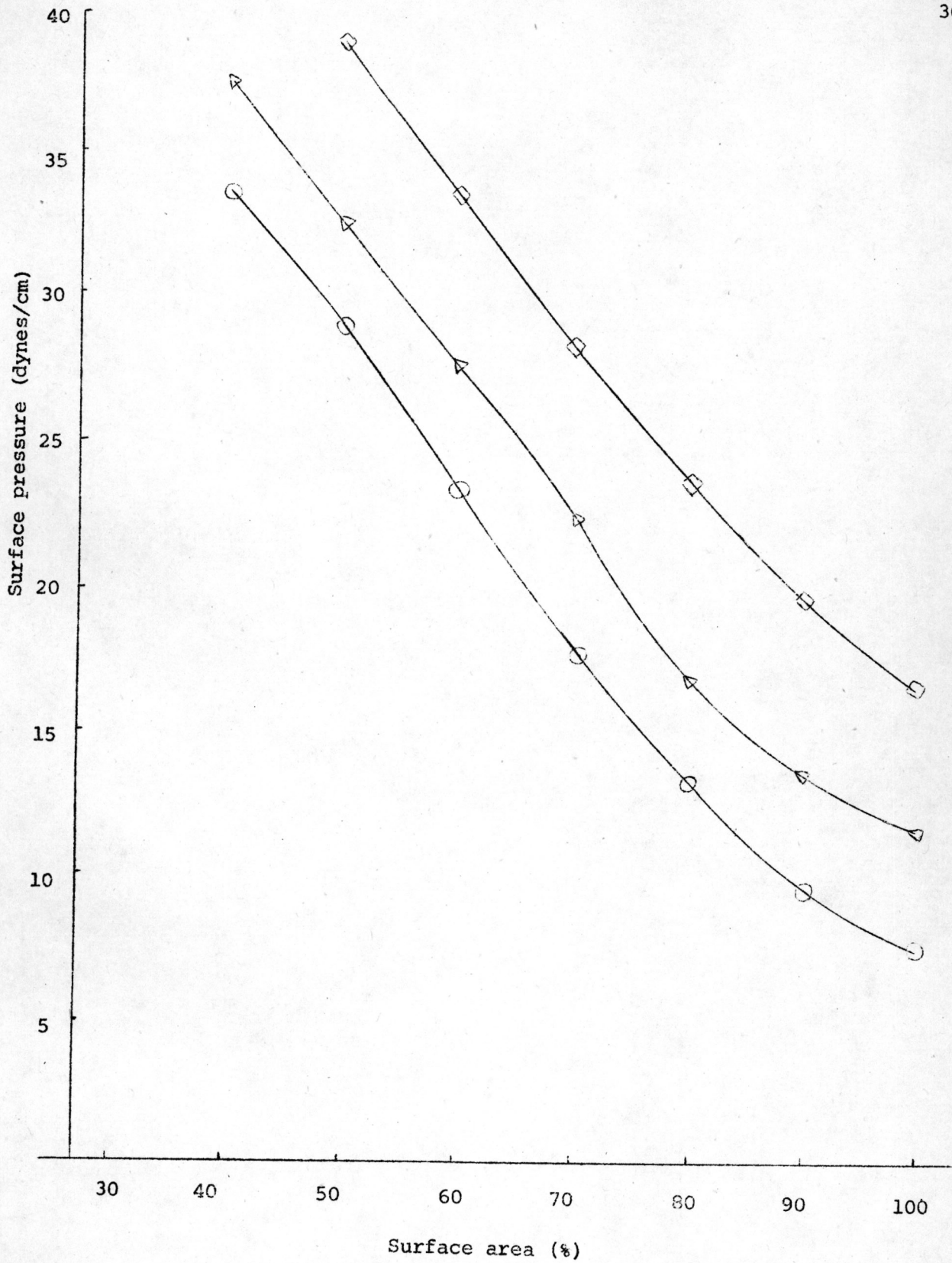


รูปที่ ๒๐ Surface pressure-surface area (π-A) curves ของ Egg lecithin : Cholesterol : Bovine serum albumin อัตราส่วน 4:0:4 บน subphase pH 3 เมื่อไม่มีเมทิลลพาราเบน (O), เมื่อมี 0.1% เมทิลลพาราเบน (Δ) , เมื่อมี 0.2% เมทิลลพาราเบน (□)

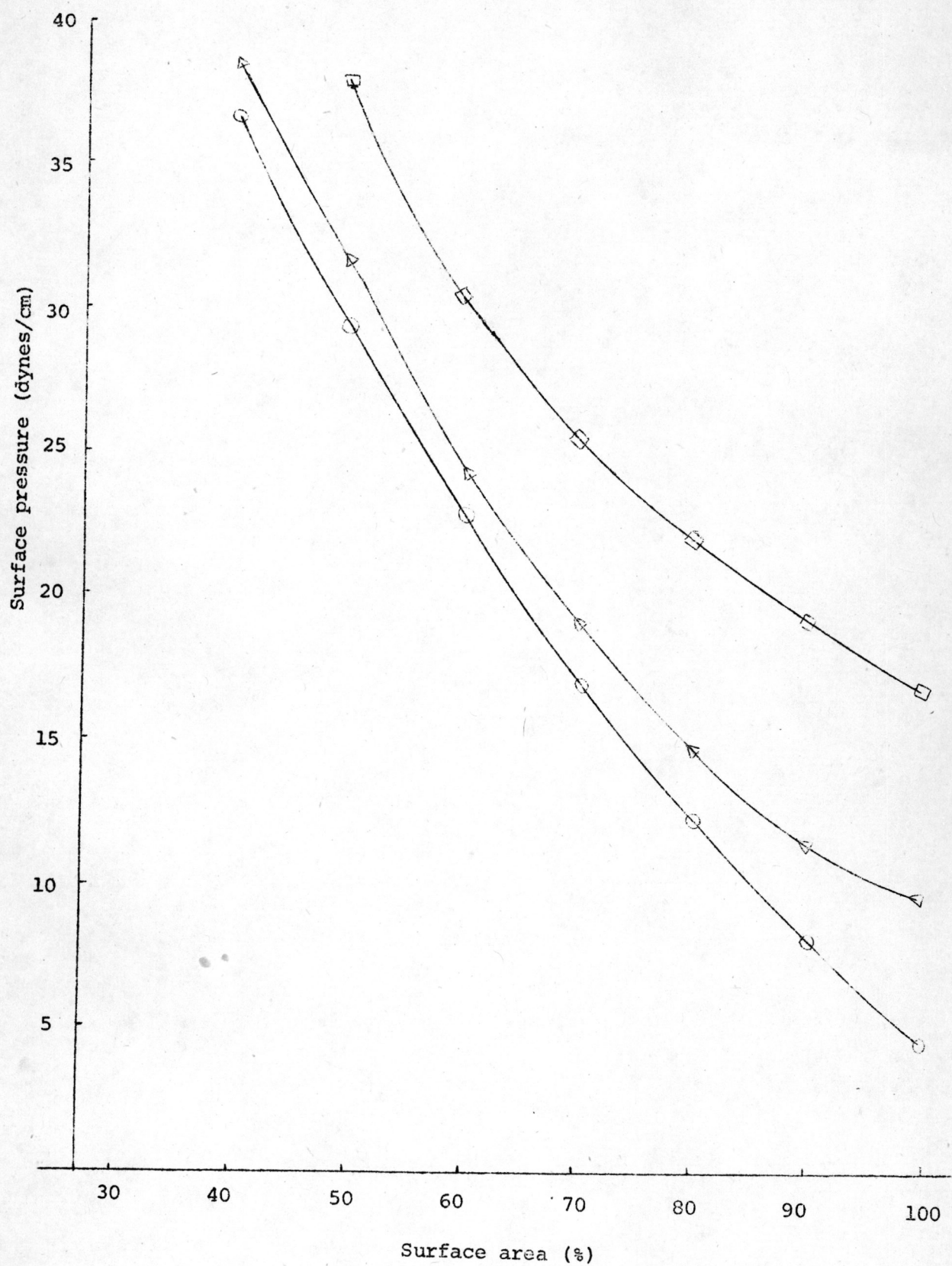


รูปที่ ๒๑ Surface pressure-surface area (π-A) curves ของ Egg lecithin : Cholesterol : Bovine serum albumin อัตราส่วน 3:1:4 บน subphase pH 3 เมื่อไม่มีเมทิลพาราเบน (O), เมื่อมี 0.1% เมทิลพาราเบน (Δ) เมื่อมี 0.2% เมทิลพาราเบน (□)

I 16030497



รูปที่ ๒๒ Surface pressure-surface area (π-A) curves ของ Egg lecithin : Cholesterol : Bovine serum albumin อัตราส่วน 2:2:4 บน subphase pH 3 เมื่อไม่มีเมทิลพาราเบน (O), เมื่อมี 0.1% เมทิลพาราเบน (Δ) , เมื่อมี 0.2% เมทิลพาราเบน (□)

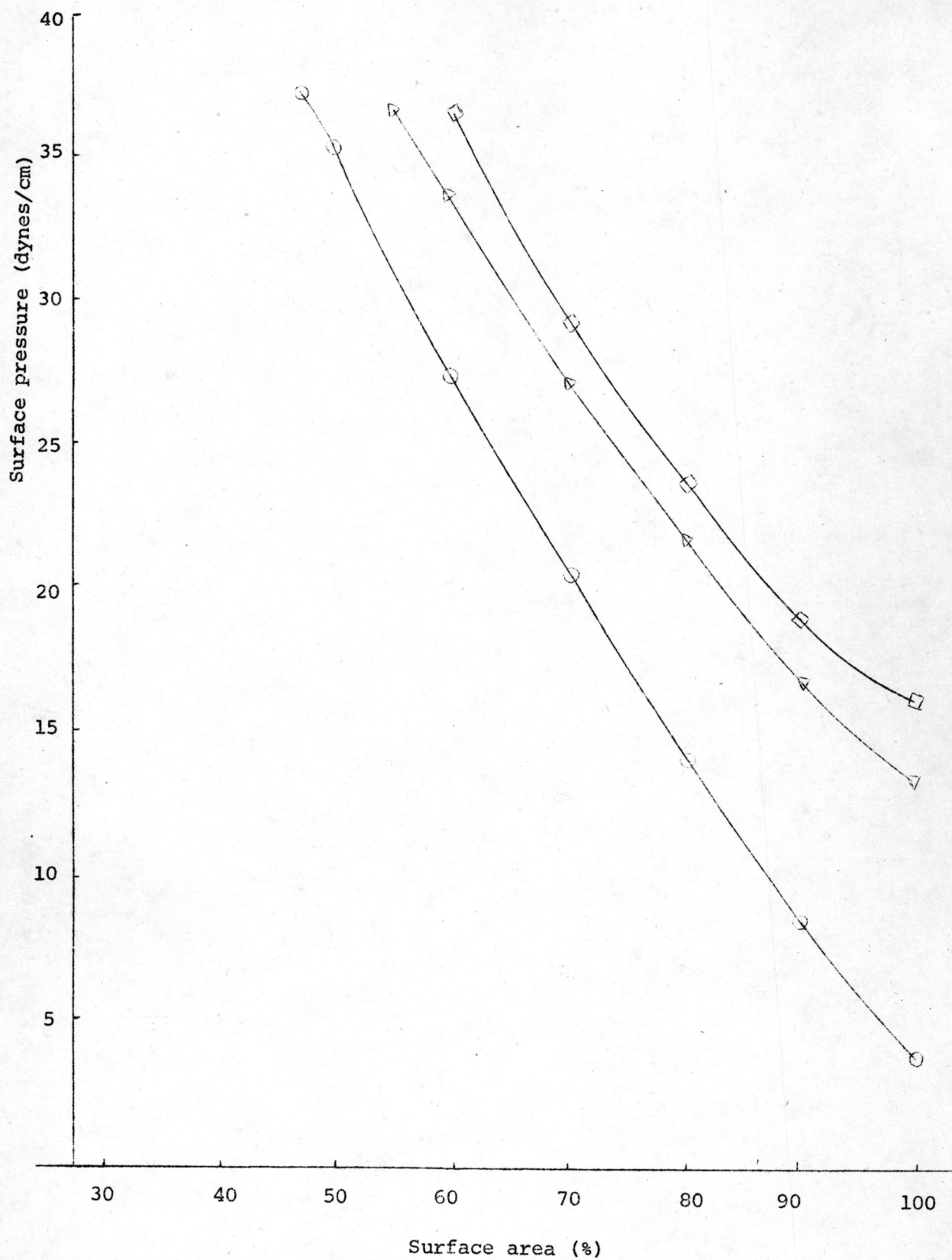


รูปที่ ๒๓ Surface pressure-surface area (π -A) curves ของ Egg lecithin : Cholesterol : bovine serum albumin อัตราส่วน 1:3:4 บน subphase pH 3 เมื่อไม่มีเมทิลีนพาราเบน (O), เมื่อมี 0.1% เมทิลีนพาราเบน (Δ), เมื่อมี 0.2% เมทิลีนพาราเบน (\square)

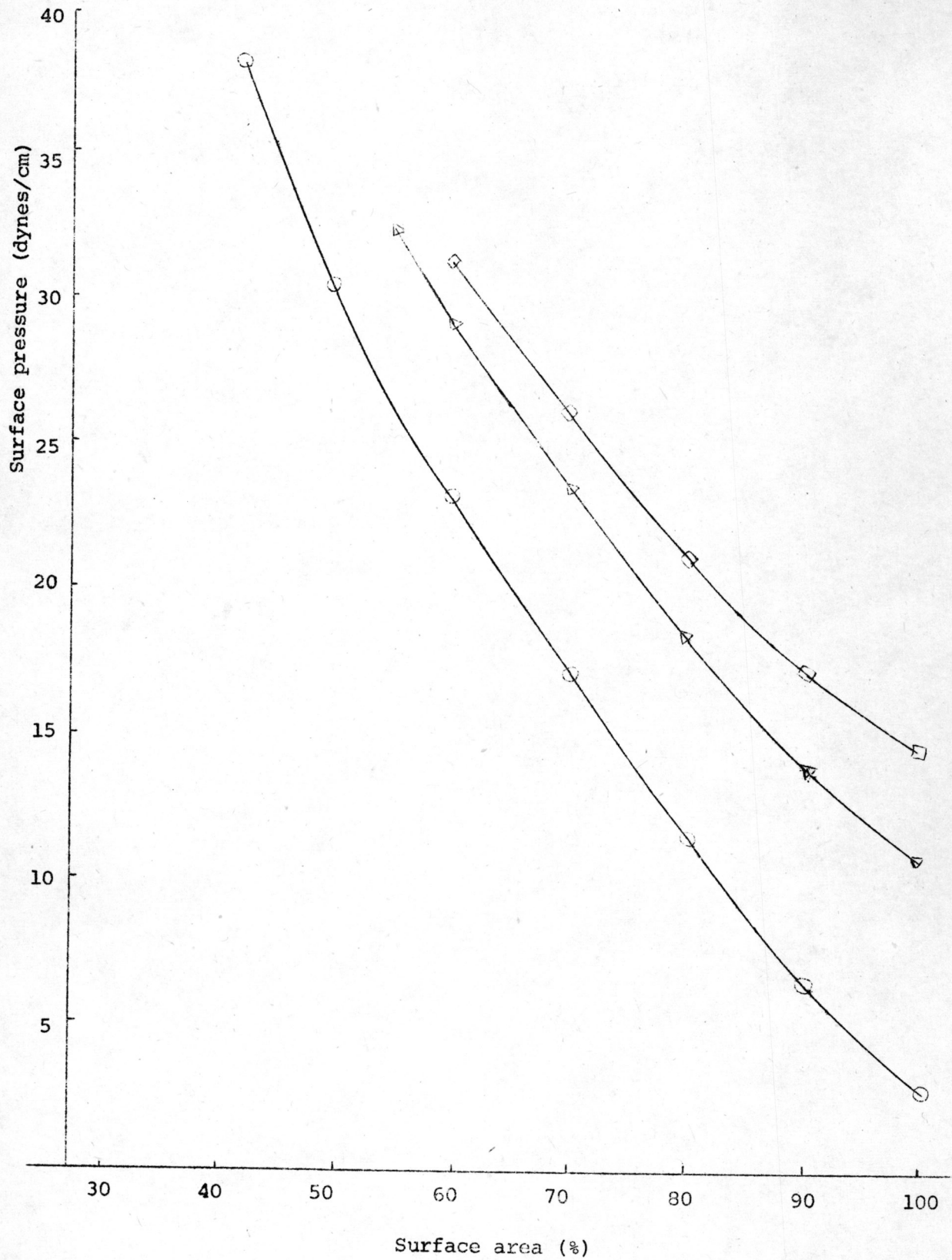
ตารางที่ ๖ ผลการซึมผ่านและปฏิกิริยาของเมทิลพาราเบนความเข้มข้นต่าง ๆ ต่อเยื่อ-เซลล์เทียม ที่ประกอบด้วย Egg lecithin : Cholesterol : Bovine serum albumin ในอัตราส่วนต่าง ๆ ที่ pH 3

อัตราส่วนของ Egg lec.:Cho. : BSA	ความเข้มข้นของ เมทิลพาราเบน (%)	ค่า σ ที่ area ratio 100 (dynes/ cm)	ค่า σ ที่จุดที่ film collapse (dynes/ cm)	ระยะห่างของจุดที่ film collapse ระหว่าง Standard กับ Sample (% ของ Surface area)
4:0:4	0	12.15	39.50	0
4:0:4	0.1	20.39	40.67	5
4:0:4	0.2	21.37	38.42	15
3:1:4	0	10.29	33.22	0
3:1:4	0.1	13.92	33.71	5
3:1:4	0.2	19.60	37.24	10
2:2:4	0	7.25	33.52	0
2:2:4	0.1	11.37	37.44	0
2:2:4	0.2	16.07	38.52	10
1:3:4	0	4.41	36.75	0
1:3:4	0.1	9.41	38.42	0
1:3:4	0.2	16.56	37.73	10

- ๓.๕ ผลการซึมผ่านและปฏิกิริยาของเมทิลพาราเบน ความเข้มข้น 0.1 และ 0.2% ในน้ำ ที่ pH 5.91 ต่อเยื่อเซลล์เทียมที่เตรียมขึ้น โดยใช้ Egg lecithin, Cholesterol และ Bovine serum albumin เป็นส่วนประกอบในอัตราส่วน 4:0:4, 3:1:4, 2:2:4 และ 1:3:4 ตามลำดับ โดยการ plot τ -A curves เปรียบเทียบผลกับ τ -A curve ของ system ที่ไม่มีเมทิลพาราเบนอยู่ พบว่าที่ pH นี้ เมทิลพาราเบนทั้งสองความเข้มข้น จะไม่ซึมผ่านเยื่อเซลล์เทียมเลย นั่นคือ มันจะเกิดปฏิกิริยากับ ส่วนประกอบของเยื่อเซลล์เทียมนั้น ดังแสดงไว้ในรูปที่ ๒๔-๒๗ และตารางที่ ๗ (๒๐, ๒๑, ๓๓-๓๔)

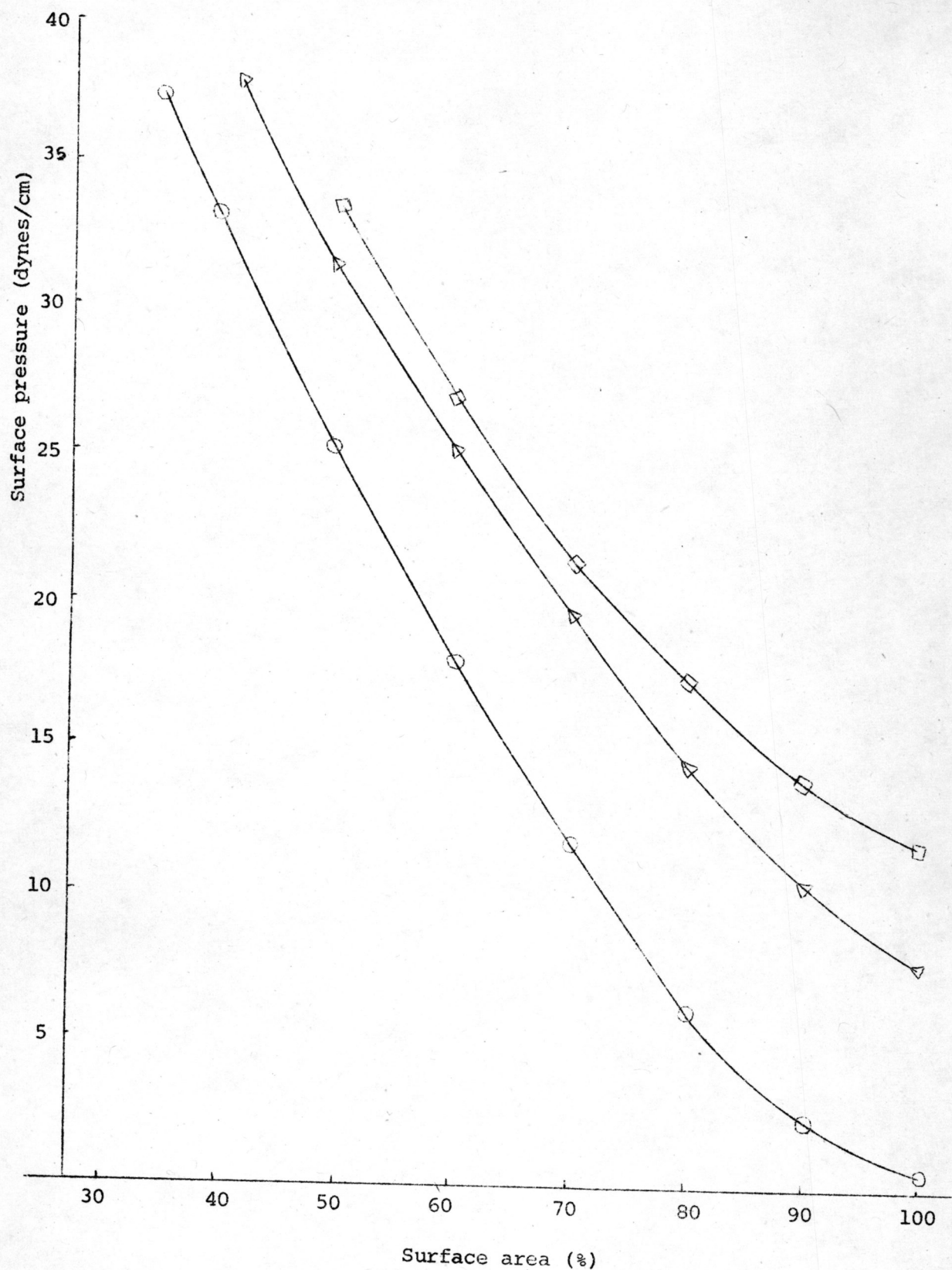


รูปที่ ๒๔ Surface pressure-surface area (π-A) curves ของ Egg lecithin : Cholesterol : Bovine serum albumin อัตราส่วน 4:0:4 บน subphase pH 5.91 เมื่อไม่มีเมทิลพาราเบน (O), เมื่อมี 0.1% เมทิลพาราเบน (Δ), เมื่อมี 0.2% เมทิลพาราเบน (□)

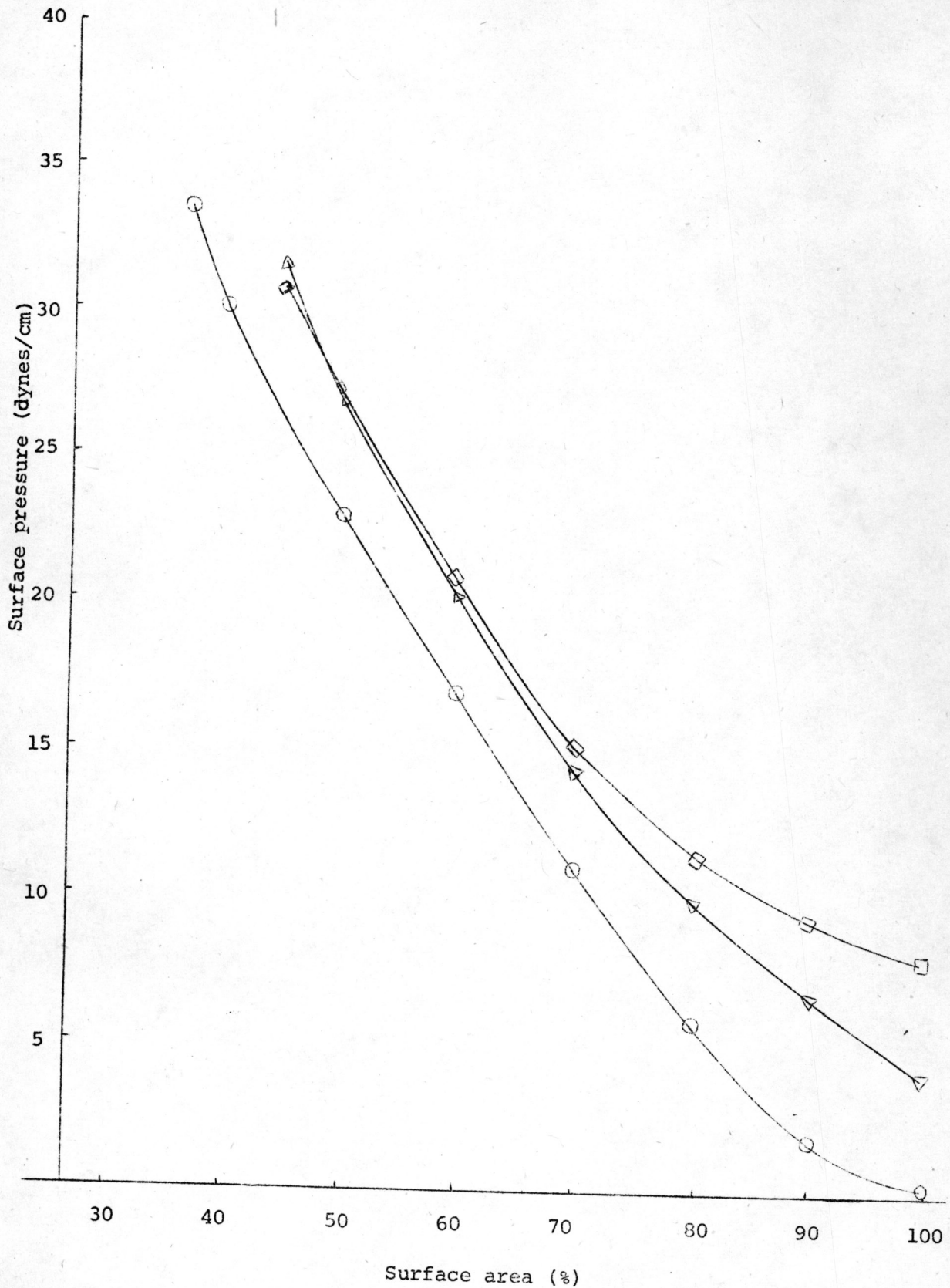


รูปที่ ๒๔

Surface pressure-surface area (π-A) curves ของ Egg lecithin :
 Cholesterol : Bovine serum albumin อัตราส่วน 3:1;4 บน subphase
 pH 5.91 เมื่อไม่มีเมทิลพาราเบน (O), เมื่อมี 0.1% เมทิลพาราเบน (Δ),
 เมื่อมี 0.2% เมทิลพาราเบน (\square)



รูปที่ ๒๖ Surface pressure-surface area (π-A) curves ของ Egg lecithin : Cholesterol : Bovine serum albumin อัตราส่วน 2:2:4 บน subphase pH 5.91 เมื่อไม่มีเมทิลพาราเบน (O), เมื่อมี 0.1% เมทิลพาราเบน (Δ), เมื่อมี 0.2% เมทิลพาราเบน (\square)

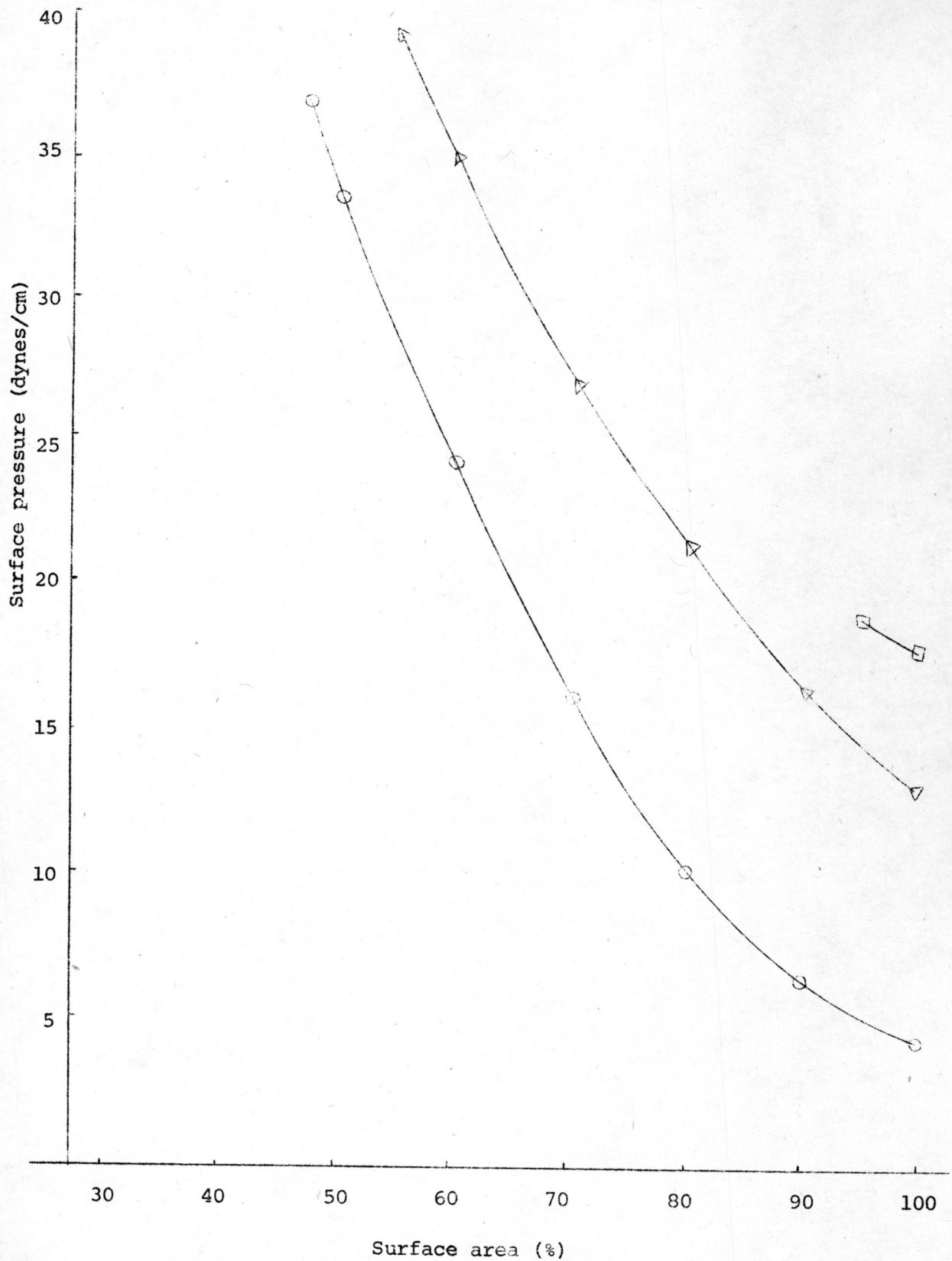


รูปที่ ๒๗ Surface pressure-surface area (π -A) curves ของ Egg lecithin :
 Cholesterol : Bovine serum albumin อัตราส่วน 1:3:4 บน subphase
 pH 5.91 เมื่อไม่มีเมทิลพาราเบน (O) เมื่อมี 0.1% เมทิลพาราเบน (Δ),
 เมื่อมี 0.2% เมทิลพาราเบน (\square)

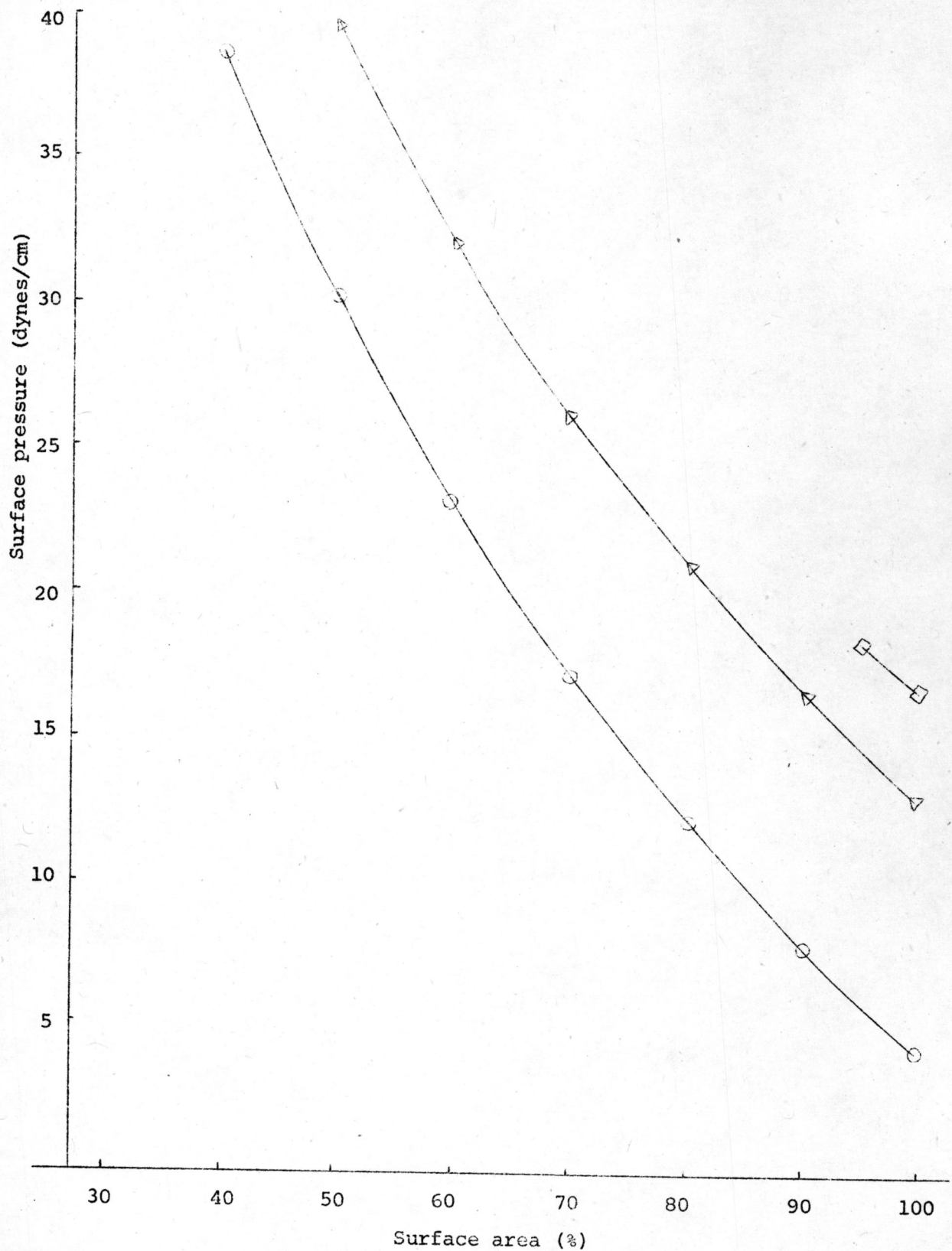
ตารางที่ ๗ ผลการซึมผ่านและปฏิกิริยาของเมทิลพาราเบนความเข้มข้นต่าง ๆ ต่อเยื่อเซลล์เทียม ที่ประกอบด้วย Egg lecithin : Cholesterol : Bovine serum albumin ในอัตราส่วนต่าง ๆ ที่ pH 5.91

อัตราส่วนของ Egg lec.:Cho. :BSA	ความเข้มข้นของ เมทิลพาราเบน (%)	ค่าที่ area ratio 100 (dynes/ cm)	ค่าที่จุดที่ film collapse (dynes/ cm)	ระยะห่างของจุดที่ film collapse ระหว่าง Standard กับ Sample (% ของ Surface area)
4:0:4	0	3.72	37.24	0
4:0:4	0.1	13.32	36.45	8
4:0:4	0.2	16.17	36.45	13
3:1:4	0	2.64	38.02	0
3:1:4	0.1	10.78	32.24	13
3:1:4	0.2	14.40	31.16	18
2:2:4	0	0.58	37.24	0
2:2:4	0.1	7.35	37.63	7
2:2:4	0.2	11.56	33.41	15
1:3:4	0	0.19	33.51	0
1:3:4	0.1	3.82	31.55	8
1:3:4	0.2	7.84	30.77	8

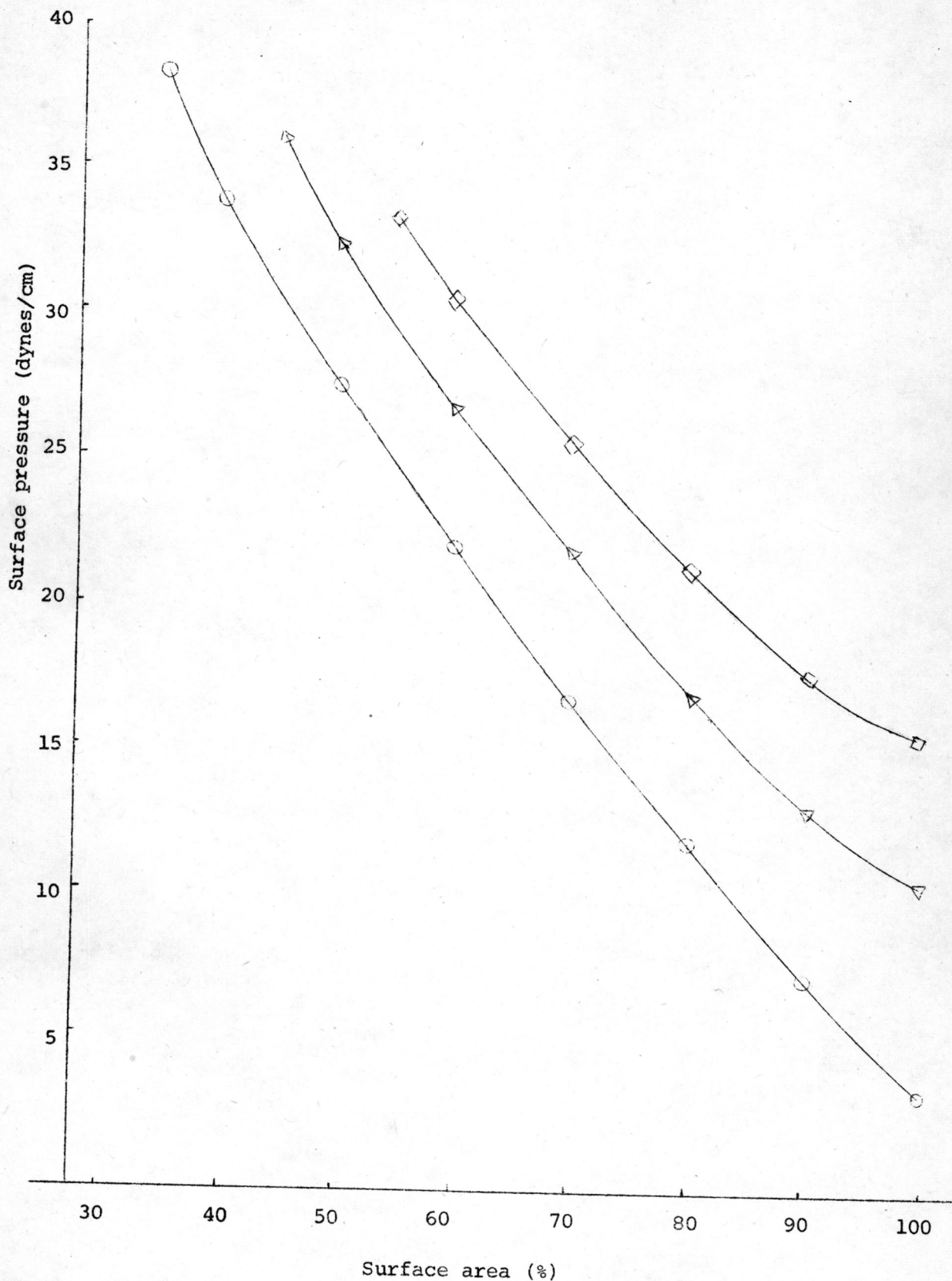
- ๓.๖ ผลการซึมผ่านและปฏิกิริยาของเมทิลพาราเบน ความเข้มข้น 0.1 และ 0.2% ในน้ำ ที่ pH 8.04 ต่อเยื่อเซลล์เทียมที่เตรียมขึ้น โดยใช้ Egg lecithin, Cholesterol และ Bovine serum albumin เป็นส่วนประกอบในอัตราส่วน 4:0:4, 3:1:4, 2:2:4 และ 1:3:4 ตามลำดับ โดยการ plot τ -A curves เปรียบเทียบผลกับ τ -A curve ของ system ที่ไม่มีเมทิลพาราเบนอยู่ พบว่าที่ pH นี้ เมทิลพาราเบน ทั้งสองความเข้มข้น จะมีการซึมผ่านเยื่อเซลล์เทียมได้น้อยมากหรือแทบจะไม่ผ่านเลย เนื่องจากจะเกิดปฏิกิริยากับส่วนประกอบของเยื่อเซลล์เทียม โดยเฉพาะ 0.2% เมทิลพาราเบน จะเกิดปฏิกิริยากับเยื่อเซลล์เทียมมาก ดังแสดงไว้ในรูปที่ ๒๘-๓๑ และ ตารางที่ ๘ (๒๐, ๒๑, ๓๓-๓๕)



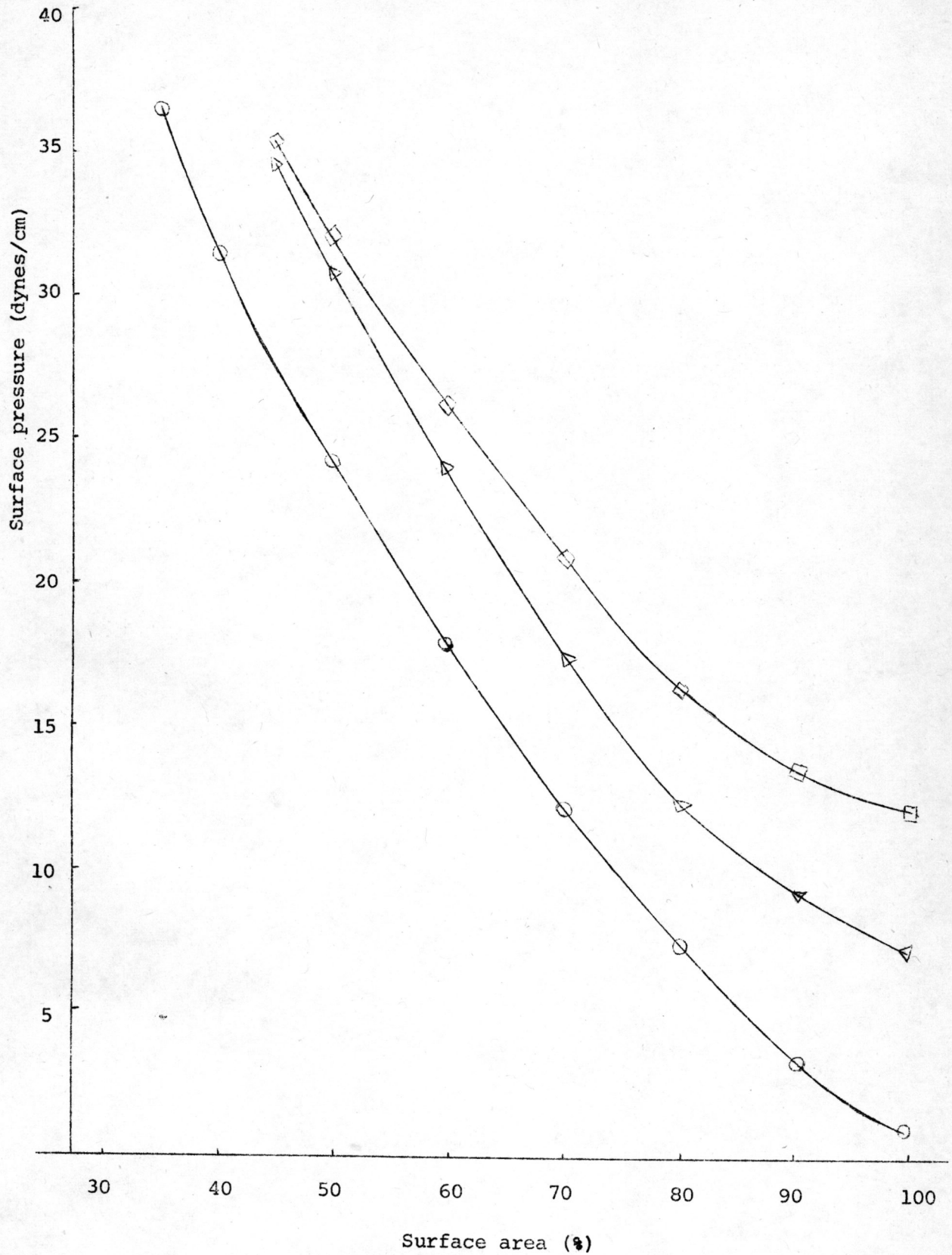
รูปที่ ๒๘ Surface pressure-surface area (π-A) curves ของ Egg lecithin : Cholesterol : Bovine serum albumin อัตราส่วน 4:0:4 บน subphase pH 8.04 เมื่อไม่มีเมทิลพาราเบน (O); เมื่อมี 0.1% เมทิลพาราเบน (Δ), เมื่อมี 0.2% เมทิลพาราเบน (\square)



รูปที่ ๒๔ Surface pressure-surface area (—) curves ของ Egg lecithin : Cholesterol : Bovine serum albumin อัตราส่วน 3:1:4 บน subphase pH 8.04 เมื่อไม่มีเมทิลพาราเบน (O), เมื่อมี 0.1% เมทิลพาราเบน (Δ), เมื่อมี 0.2% เมทิลพาราเบน (□)



รูปที่ ๓๐ Surface pressure-surface area (π-A) curves ของ Egg lecithin : Cholesterol : Bovine serum albumin อัตราส่วน 2:2:4 บน subphase pH 8.04 เมื่อไม่มีเมทิลพาราเบน (O), เมื่อมี 0.1% เมทิลพาราเบน (Δ) , เมื่อมี 0.2% เมทิลพาราเบน (□)



รูปที่ ๓๑ Surface pressure-surface area (π-A) curves ของ Egg lecithin : Cholesterol : Bovine serum albumin อัตราส่วน 1:3:4 บน subphase pH 8.04 เมื่อไม่มีเมทิลฟลูออเรน (○), เมื่อมี 0.1% เมทิลฟลูออเรน (Δ), เมื่อมี 0.2% เมทิลฟลูออเรน (□)

ตารางที่ ๘ ผลการซึมผ่านและปฏิกิริยาของเมทิลพาราเบนความเข้มข้นต่าง ๆ ต่อ เยื่อเซลล์เทียม ที่ประกอบด้วย Egg lecithin : Cholesterol : Bovine serum albumin ในอัตราส่วนต่าง ๆ ที่ pH 8.04

อัตราส่วนของ Egg lec.:Cho. : BSA	ความเข้มข้นของ เมทิลพาราเบน (%)	ค่า π ที่ area ratio 100 (dynes/ cm)	ค่า π ที่จุดที่ film collapse (dynes/ cm)	ระยะห่างของจุดที่ film collapse ระหว่าง Standard กับ Sample (% ของ Surface area)
4:0:4	0	4.51	36.55	0
4:0:4	0.1	12.84	39.30	8
4:0:4	0.2	18.03	18.82	48
3:1:4	0	4.12	38.81	0
3:1:4	0.1	12.94	39.69	10
3:1:4	0.2	16.66	18.33	55
2:2:4	0	3.14	38.32	0
2:2:4	0.1	10.39	36.06	10
2:2:4	0.2	15.58	33.32	20
1:3:4	0	0.98	36.46	0
1:3:4	0.1	7.25	34.79	10
1:3:4	0.2	12.05	35.48	10