

รายการอ้างอิง

1. Lee, M. S., and Atkinson, T. Process Biochem. (February 1985): 26-31.
2. Shimizu, Y., Matsushita, K., and Watanabe, A. J. Ferment. Bioeng. 78(1995): 1994-1998.
3. Kawakatsu, T., Nakao, S., and Kimura, S. J. Chem. Eng. Japan, 26(1993): 656-661.
4. Kurazuvich, J. N., and Piergiovanni, P. R. J. Membrane Sci. 112(1996): 241-247.
5. Russotti, G., Osawa, A. E., Sitrin, R. D., Buckland, B.C., Adams, W. R., and Lee, S. S. J. Biotechnol. 42(1995): 235-246.
6. Shimizu, Y., Uryu, K., Okuno, Y., and Watanabe, A. J. Ferment. Bioeng. 81(1996): 55-60.
7. Chang, D., and Hwang, S. Sep. Sci. Technol. 31(1996): 1831-1842.
8. Warren, R. K., Macdonald, D. G., and Hill, G. A. Process Biochem. 26(1991): 337-342.
9. Foley, G., Mc.Loughlin, P.F., and Malone, D. M. Sep. Sci. Technol. 30(1995): 383-398.
10. Kroner, K. H., Schutte, H., Hustedt, H., and Kula, M. R. Process Biochem. (April 1994): 67-74.
11. Shimizu, Y., Uryu, K., Okuno, Y., and Watanabe, A. J. Ferment. Bioeng. 81(1996): 55-60.
12. Murase, T., Ohn, T., and Kimata, K. J. Membrane Sci. 108(1995): 121-128.
13. Guell, C., and Davis, R. G. J. Membrane Sci. 119(1996): 269-284.
14. Kokugan, T., Kaseno., Fujwara, S., and Shimizu, M. Membrane 20(1995): 213-223.
15. Matsumoto, Y., Miwa, T., Nakao, S., and Kimura, S. J. Chem. Eng. Japan 29(1996): 561-567.
16. Mason, T. J. Chemistry & Industry. (January 1993): 47-50.
17. Pandit, T. B., and Moholkar, V. S. Chem. Eng. Prog. (1996): 57-69.
18. Bowen, W. R., and Ahmad, A. L. AIChE J. 43(1997): 959-970.
19. Chen, W. Chem. Eng. (February 1997): 66-72.
20. Frenander, U., and Jonsson, A. Biotechnol. Bioeng. 52(1996): 397-403.

รายการอ้างอิง (ต่อ)

21. Geankopolis, C. J. Transport Processes and Unit Operation, New Jersey: PRT Prentice Hall, 1993.
22. Julian, T. N., and Zentner, G. M. J. Pharm. Pharmacol. (April1996): 871-877.
23. Kaminski, W., and Stawczyk, J. J. Membran Sci. 123(1997): 157-164.
24. Mason, T. J., Chemistry with Ultrasound , Elsevier Applied Science Critical Report on Applied on Chemistry 28(1990).
25. Mason, T. J., and Lorimer, J. P. Sonochemistry theory applications and uses of ultrasound in chemistry, John Willy & Sons, 1988.
26. Porter, M. C. Handbook of Industrial Membrane Technology, New Jersey: Noyes Publication, 1988.
27. Rautenbach, R., and Albrecht, R. Membrane Processes , John Willy & Sons, 1989.
28. Shimizu, Y., Matsushita, K., and Watanabe, A. J. Ferment. Bioeng. 78(1995): 1994-1998.
29. Speaks, C. E. Acoustics for the Hearing and speech Sciences, Chapman & Hall 1992.
30. Speaks, C. E. Introduction to sound , Chapmen & Hall, 1992
31. Todd, P., Harrison, R.G. Jr., and Dunlop, E. H. Chem. Eng. Edu.(1996): 286-289.
32. Winston, W. S., and Sirkar, K. K. Membrane Handbook, New York: Ban Nostrand Reinhold, 1992.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



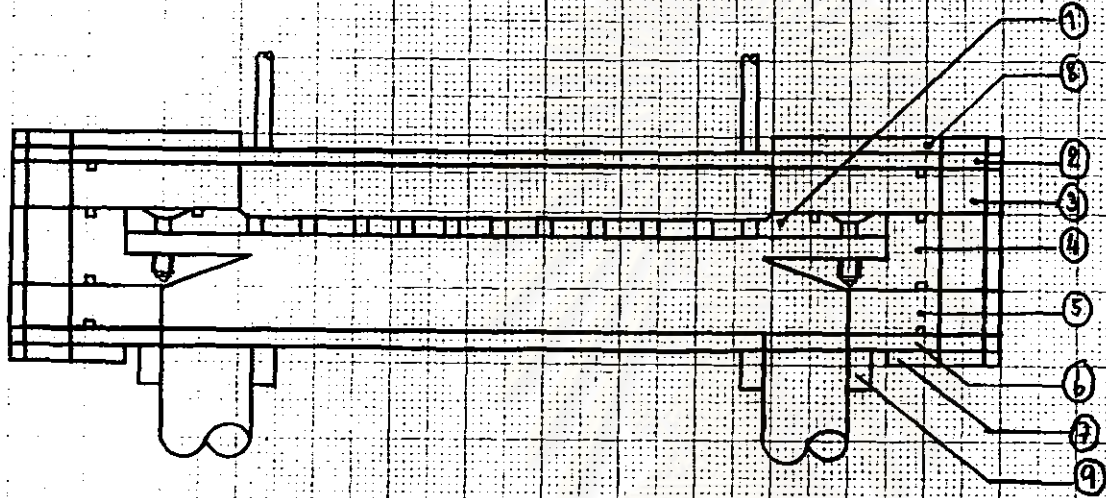
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

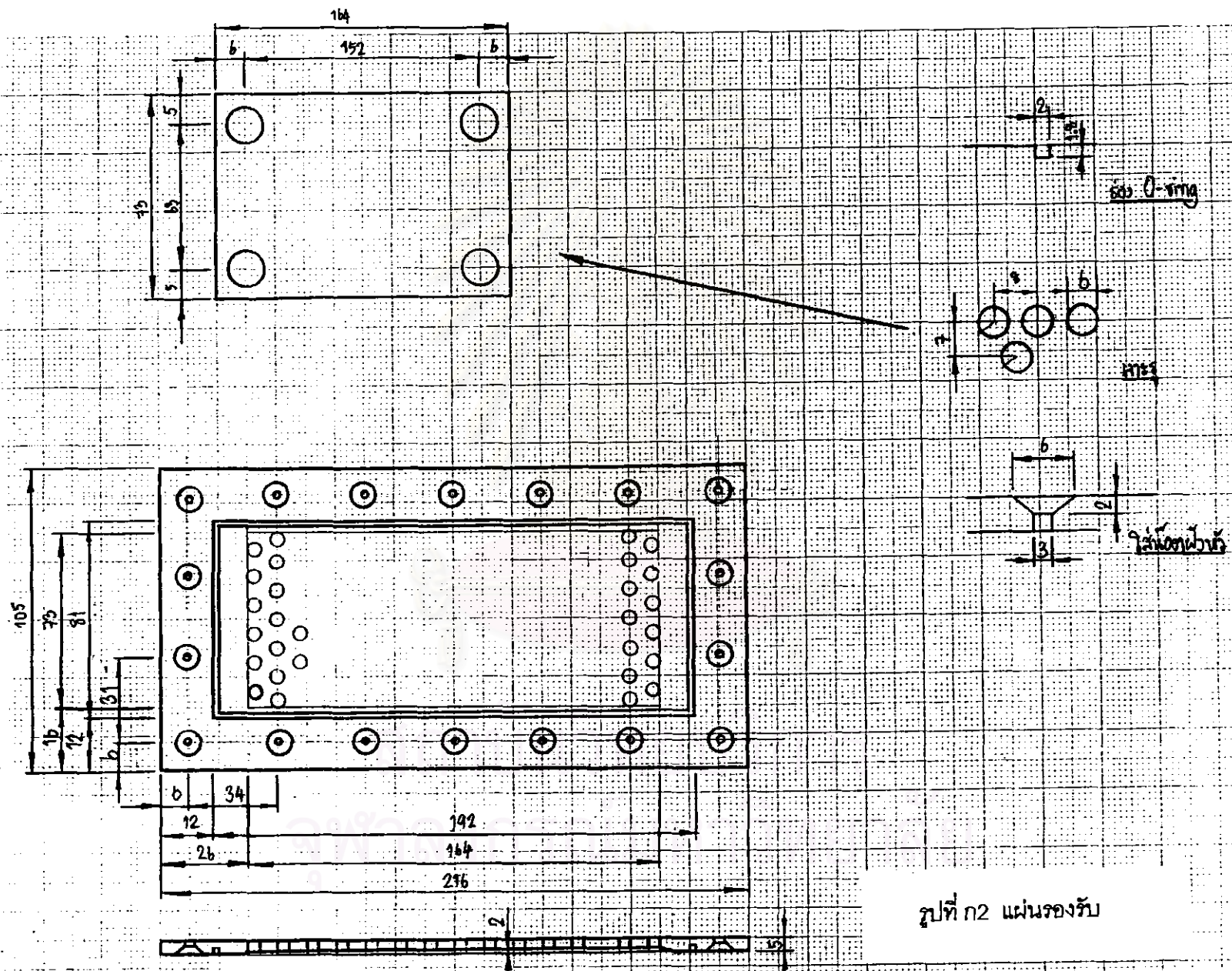
แบบเครื่องทรง (drawing) และภาพถ่ายอุปกรณ์การทดลอง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

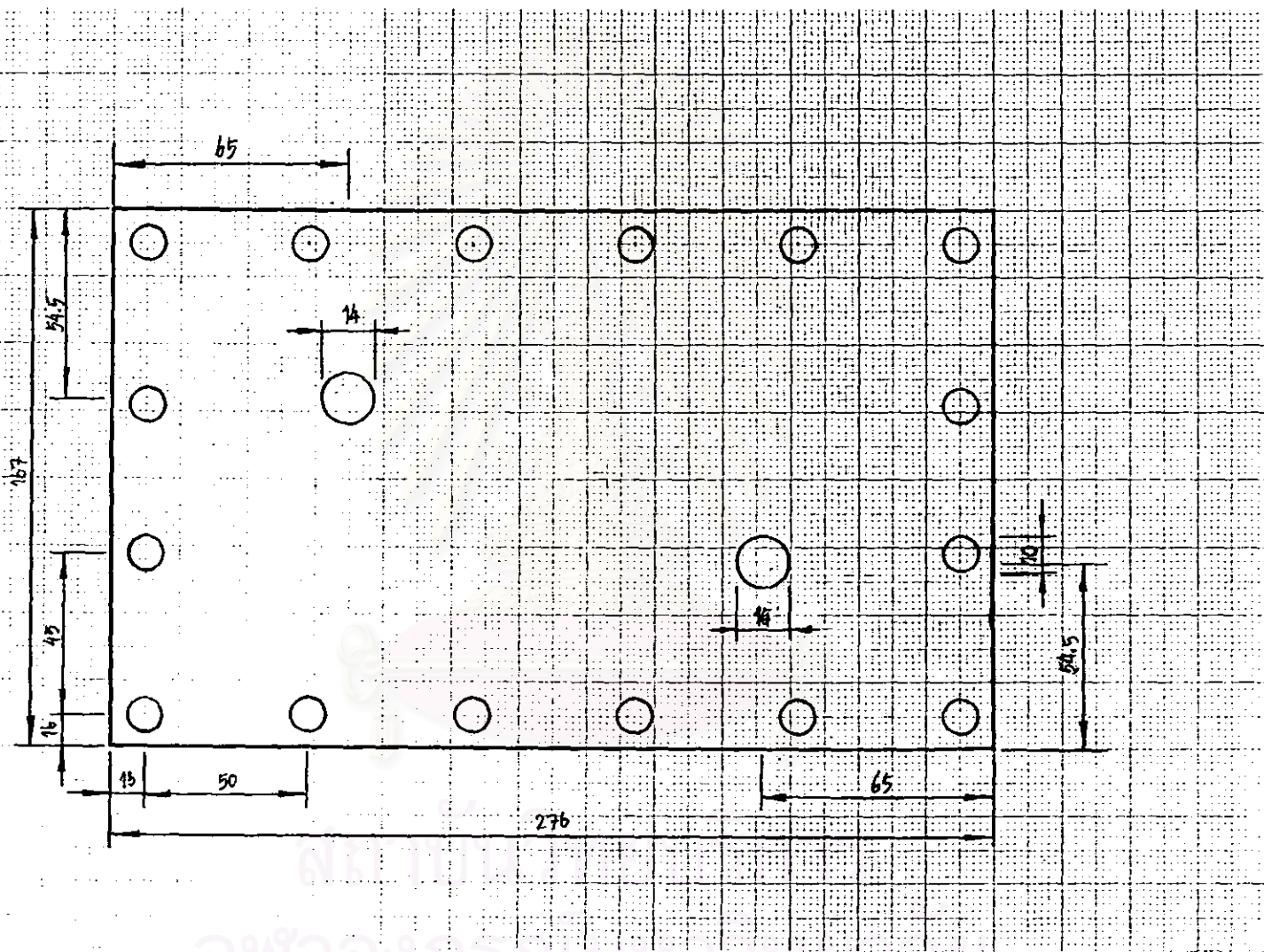


ชั้นวางที่	วัสดุที่ใช้ทำ
1, 4, 7, 8	อลูมิเนียม
1, 2, 3, 5, 6, 9	Acrylic

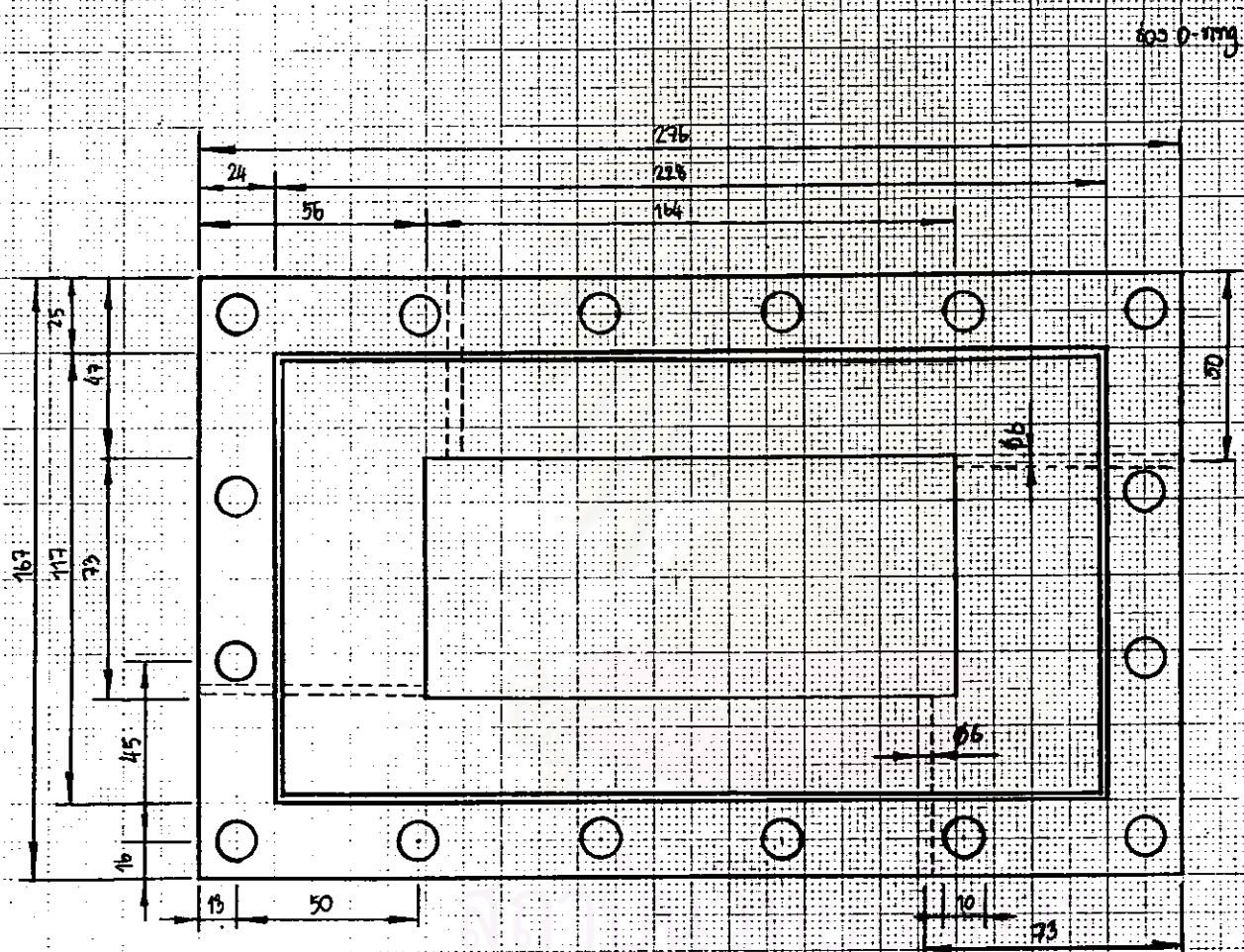
รูปที่ ก1 ภาพประกอบเครื่องกรองชนิดแผ่น



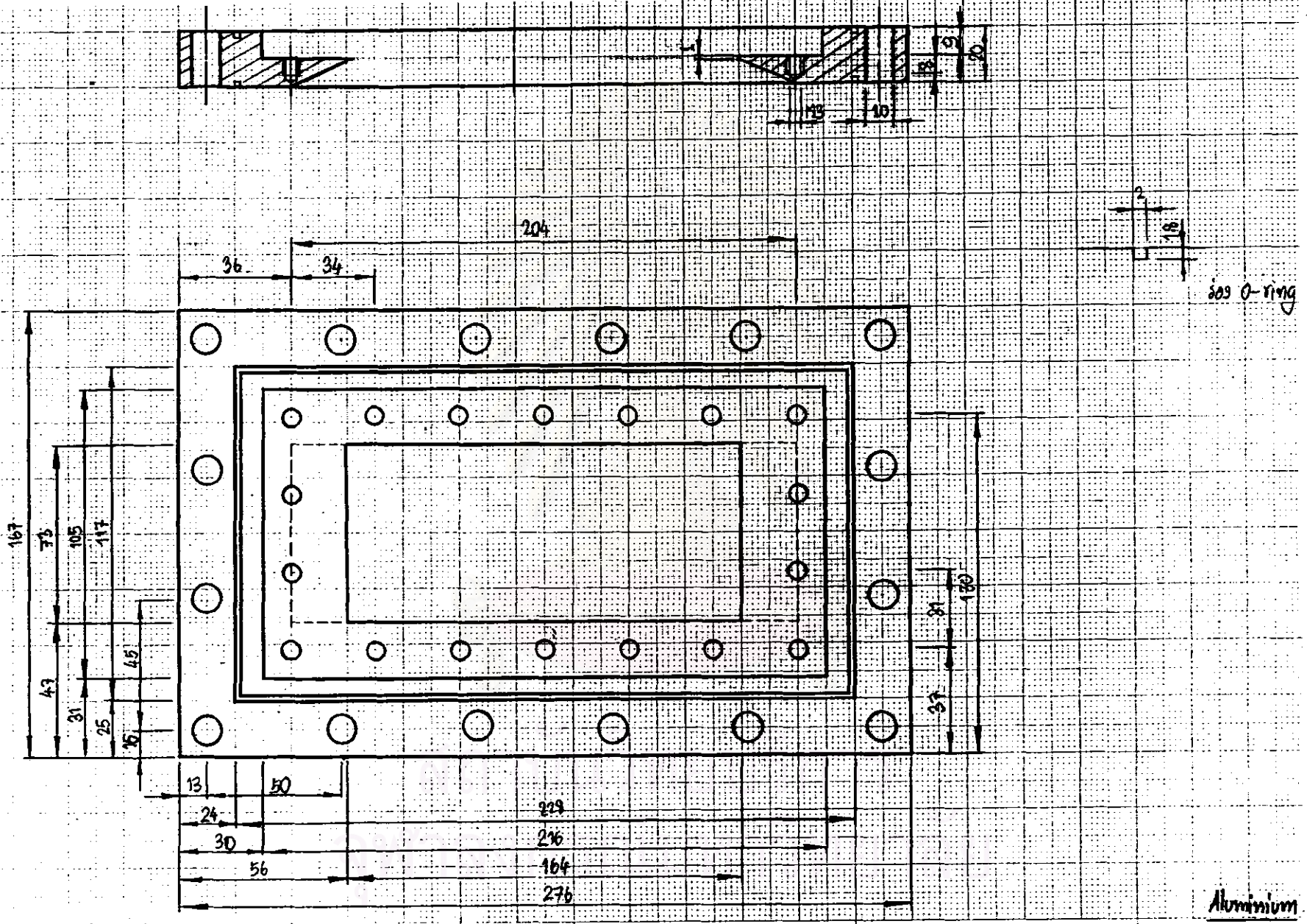
รูปที่ ก2 ผ่านรองรับ



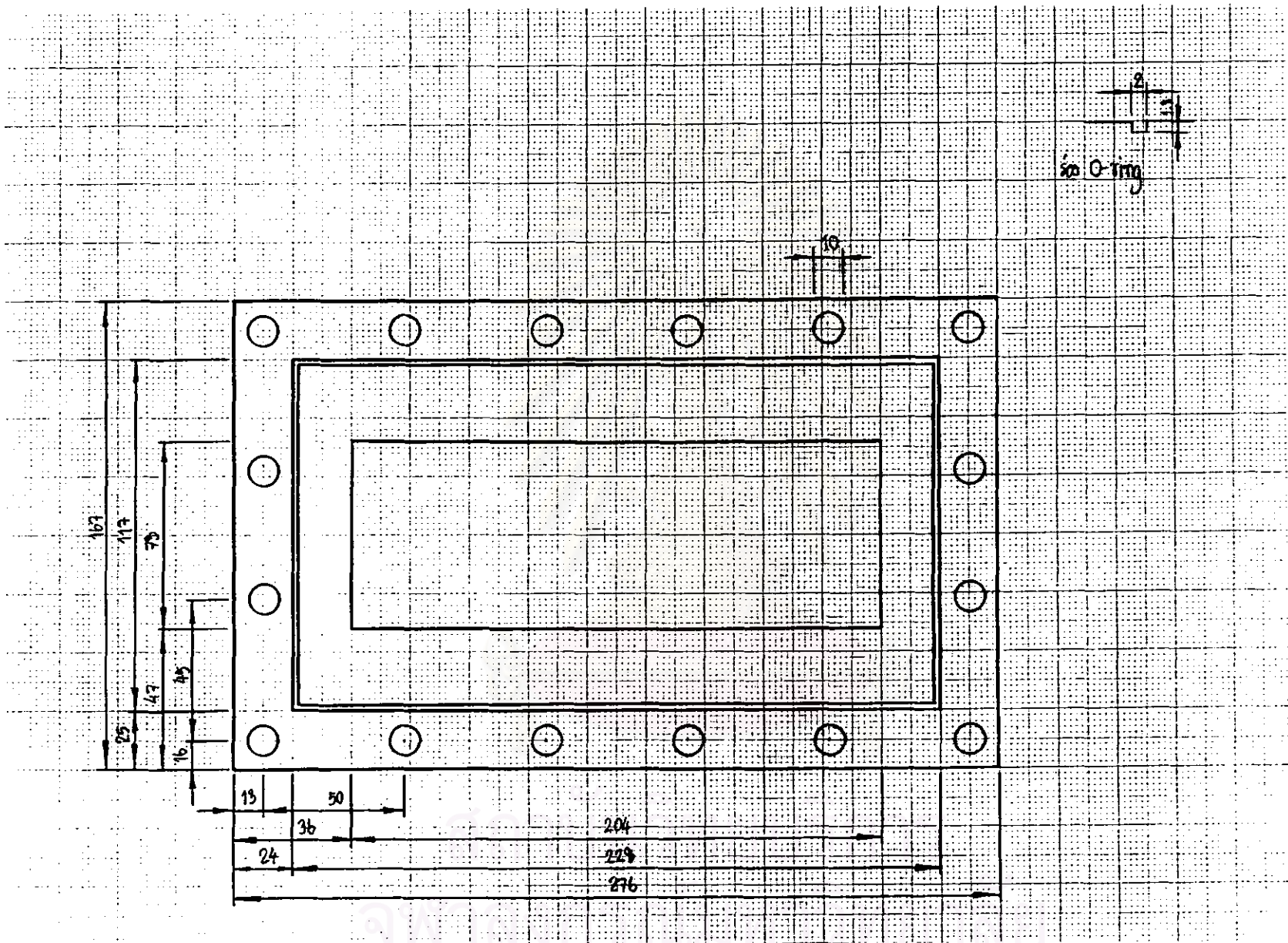
รูปที่ ก3 ฝาปิดด้านเพอมีเอท



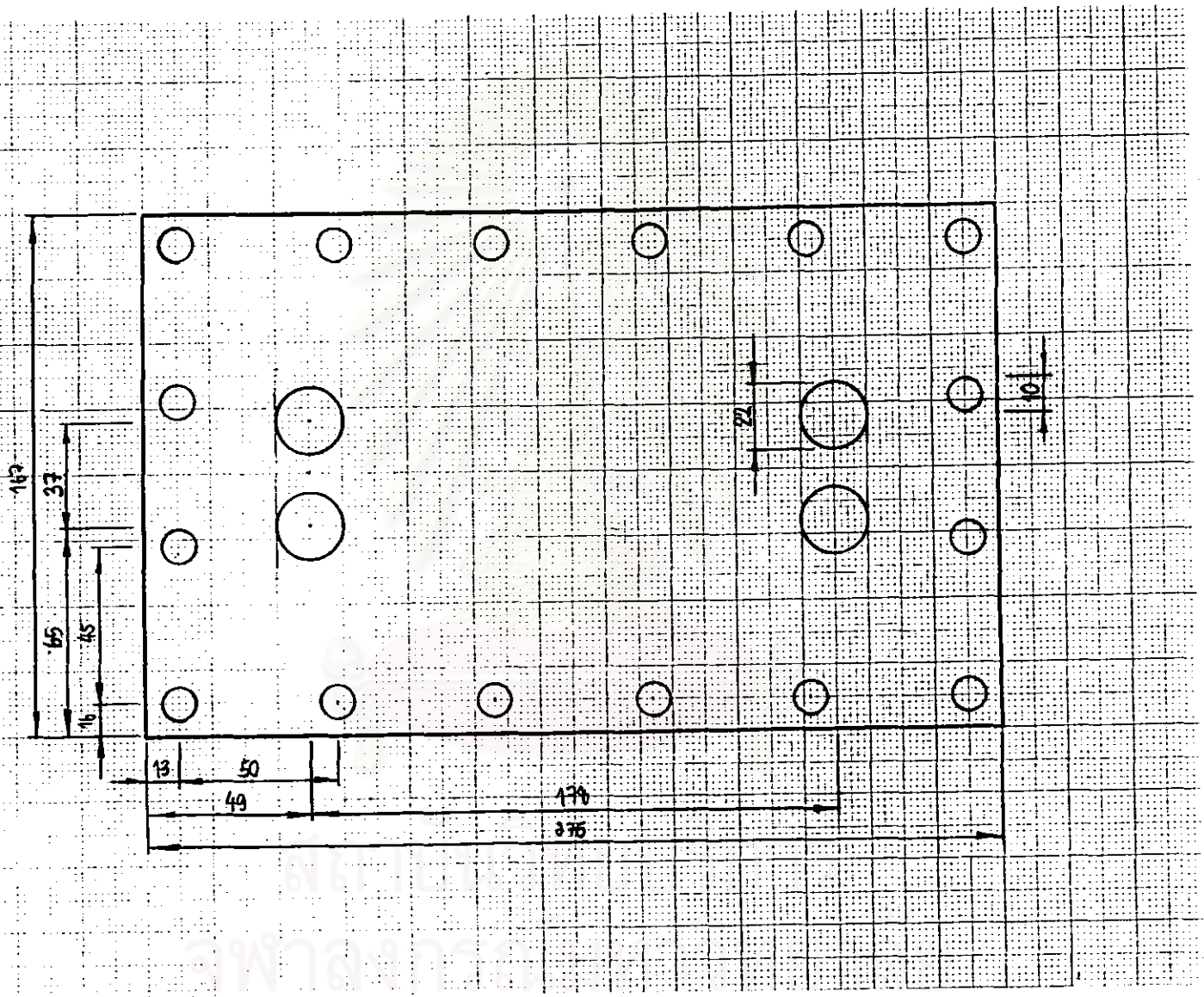
รูปที่ ก4 แผ่นรองช่องเพอมีเอท



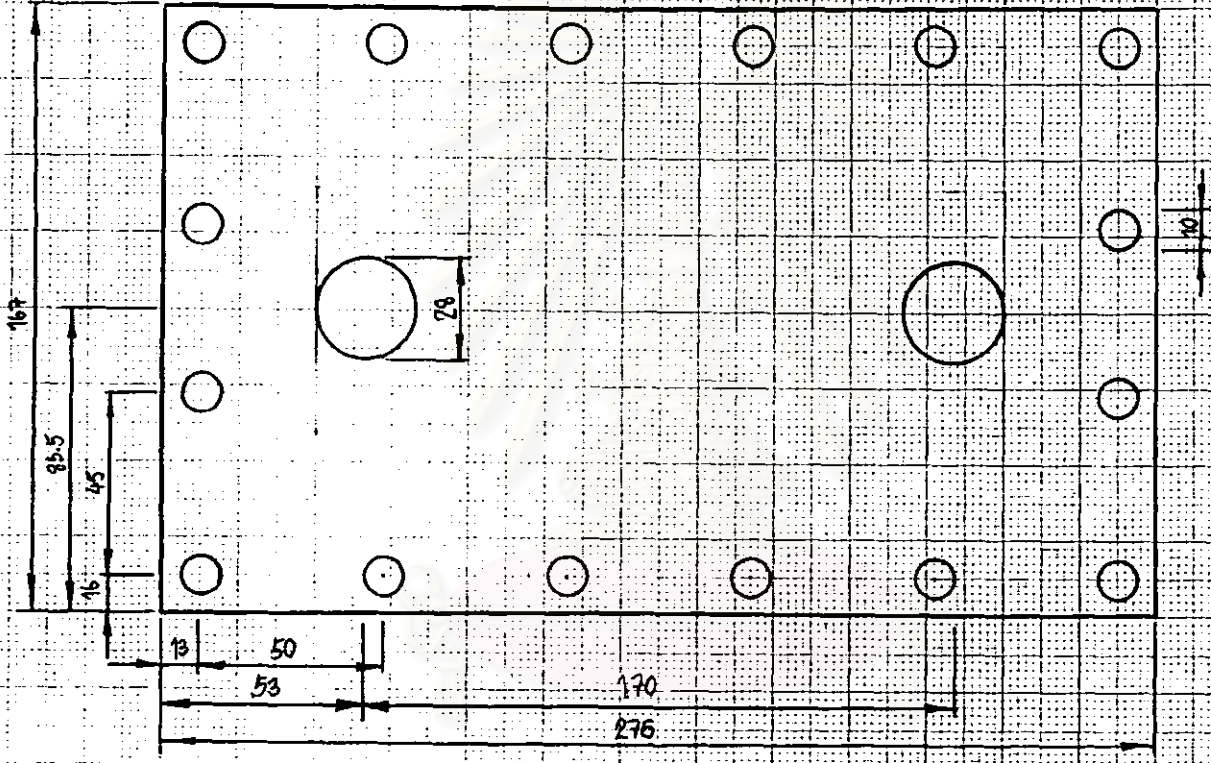
รูปที่ ก5 แผ่นยึดเยื่อแผ่น



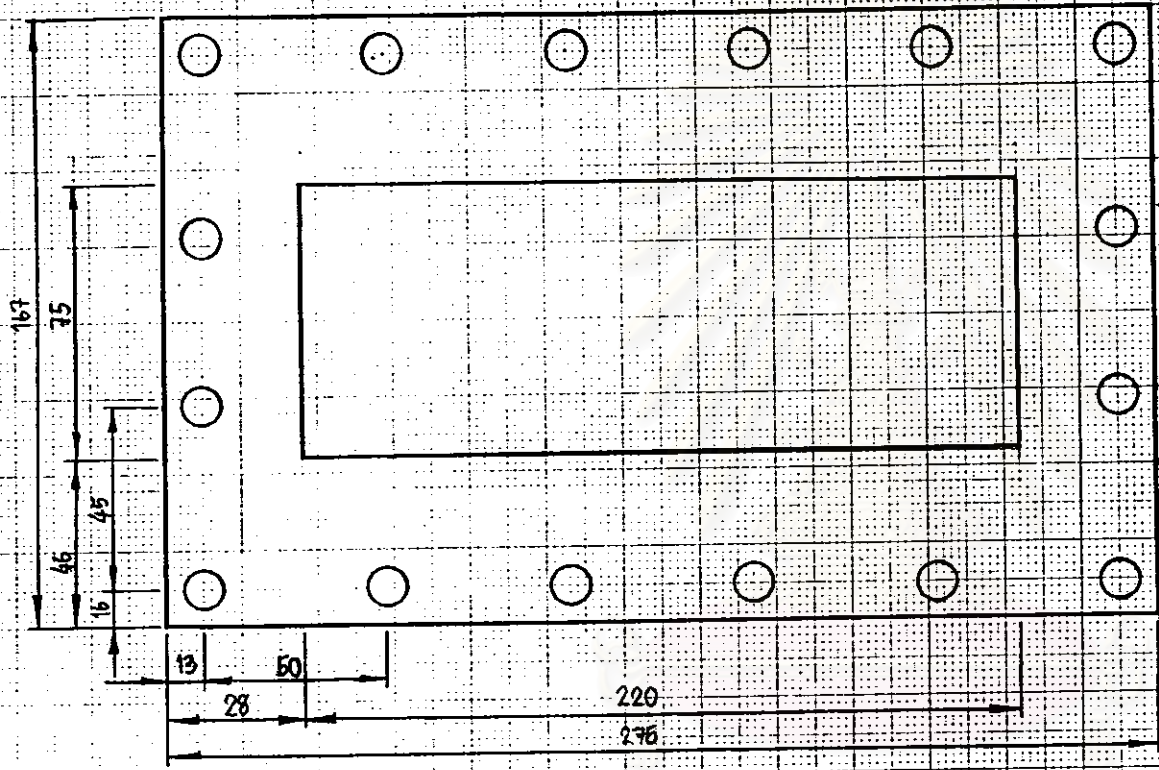
รูปที่ 6 แผ่นรองของสายป้อน



รูปที่ ก7 ฝาปิดด้านสายป้อน (กรณีป้อนเข้า 2 ท่อ)

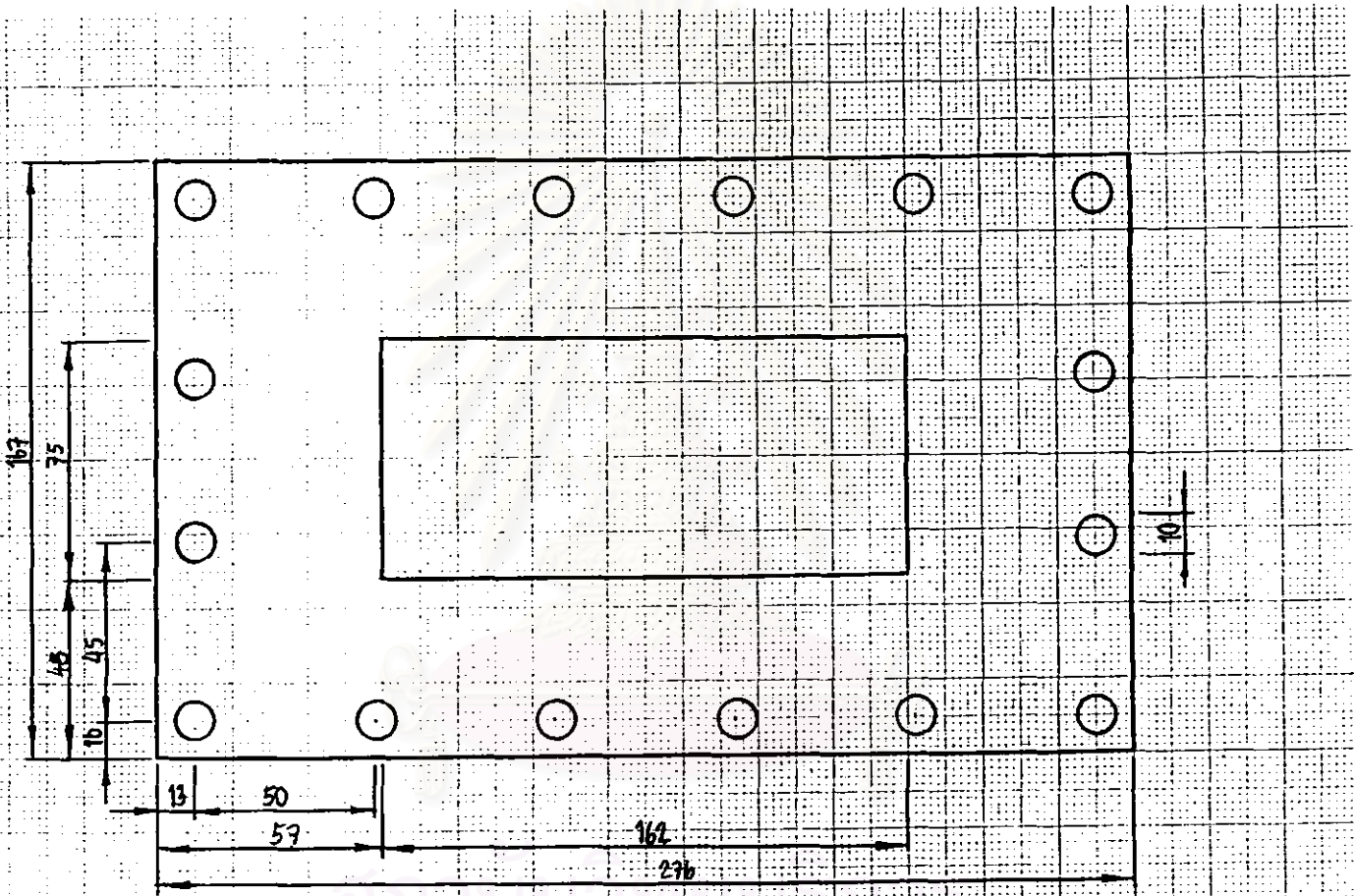


รูปที่ ก8 ฝาปิดด้านสายป้อน (กรณีป้อนเข้าท่อเดียว)

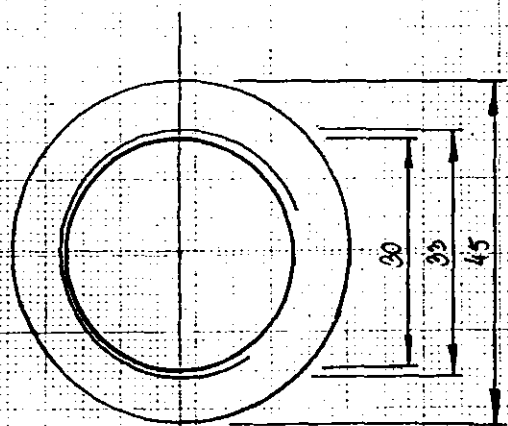


Aluminium

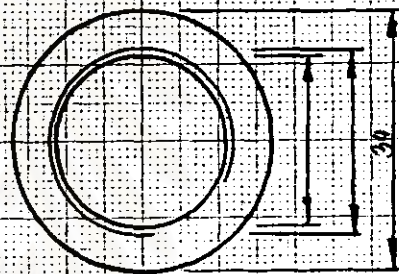
รูปที่ ก9 แผ่นกระจายแรงกดด้านเพอมีเอท



รูปที่ ก10 แผ่นกระจายแรงกดด้านสายป้อน



2 ชิ้น



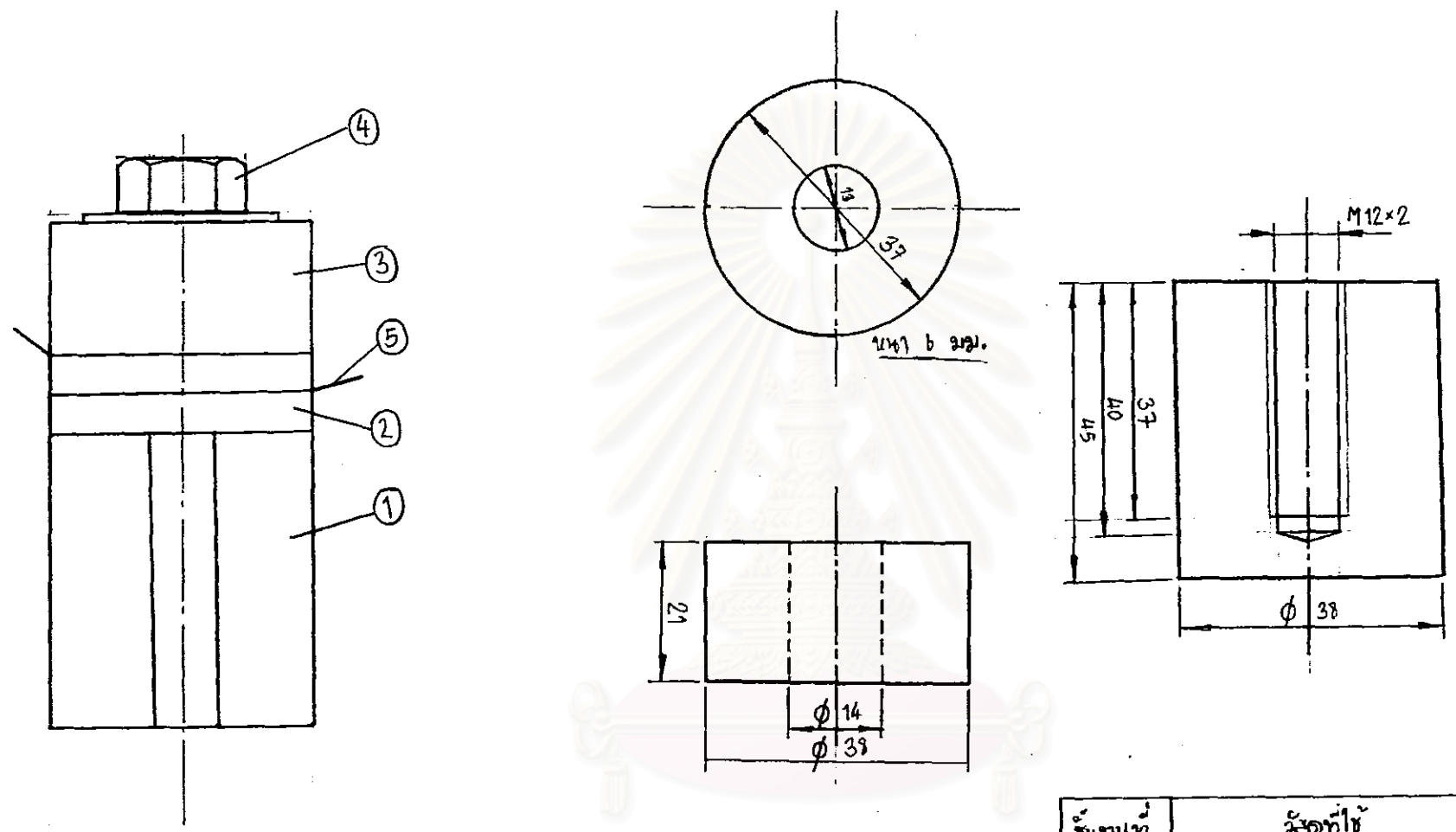
4 ชิ้น

ทำเกลียวให้ทะลุ เข็มขึ้น PVC

9

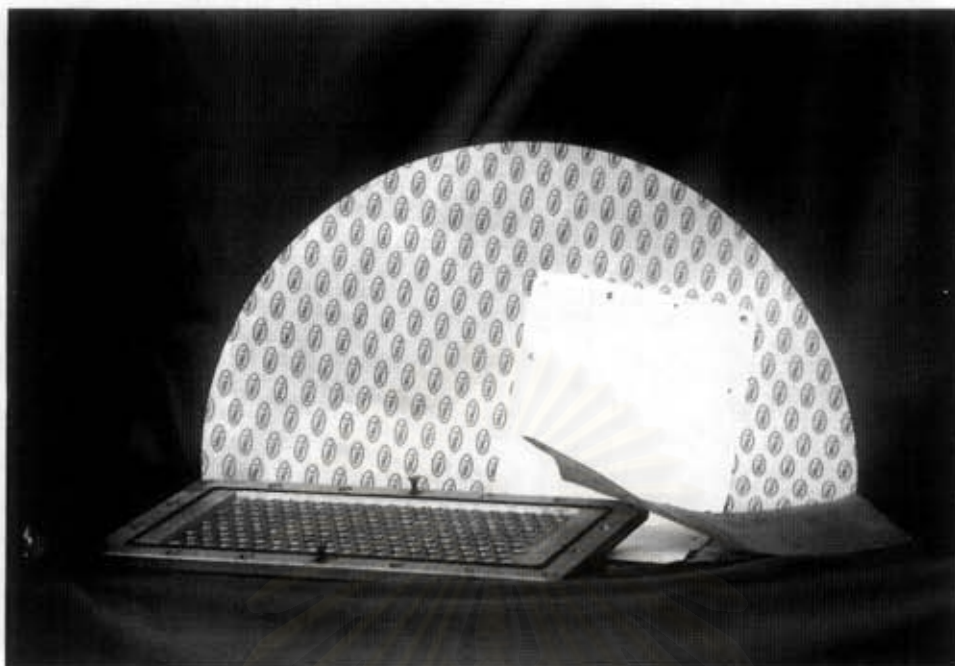
ทึบ Acrylic ขนาด 1.4 มม.

รูปที่ ก11 เกลียวสำหรับต่อสายป้อน

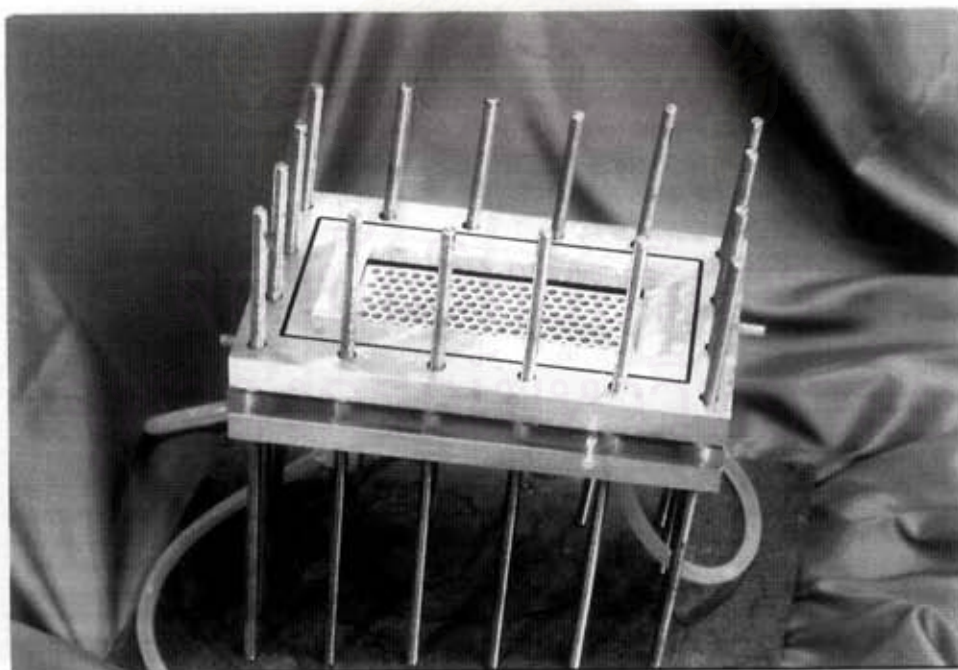


รูปที่ ก12 ตัวกำเนิดคลื่นเหนือเสียงความเข้มสูง

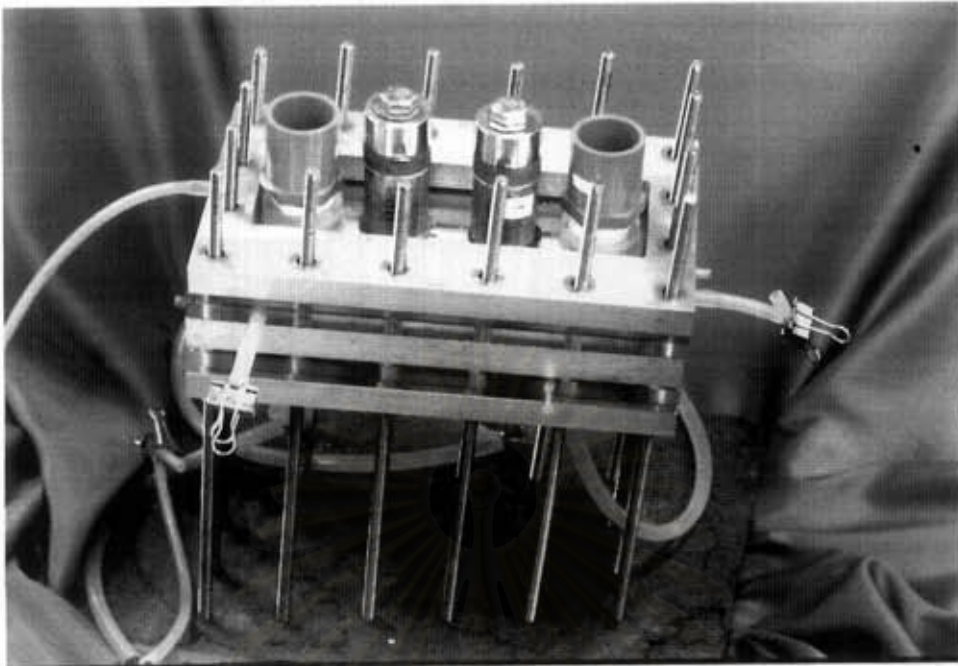
ชั้นงานที่	วัสดุที่ใช้
1	อลูมิเนียมอัลลอยด์ [โลหะพื้นหน้า]
2	เบี่ยงซีซีโอเล็ดคาร์บอนซรามิกซ์ (P4)
3	สเตนเลสสตีล [โลหะพื้นหลัง]
4	ท่อทองแดงตัวผู้
5	หัวทองแดง



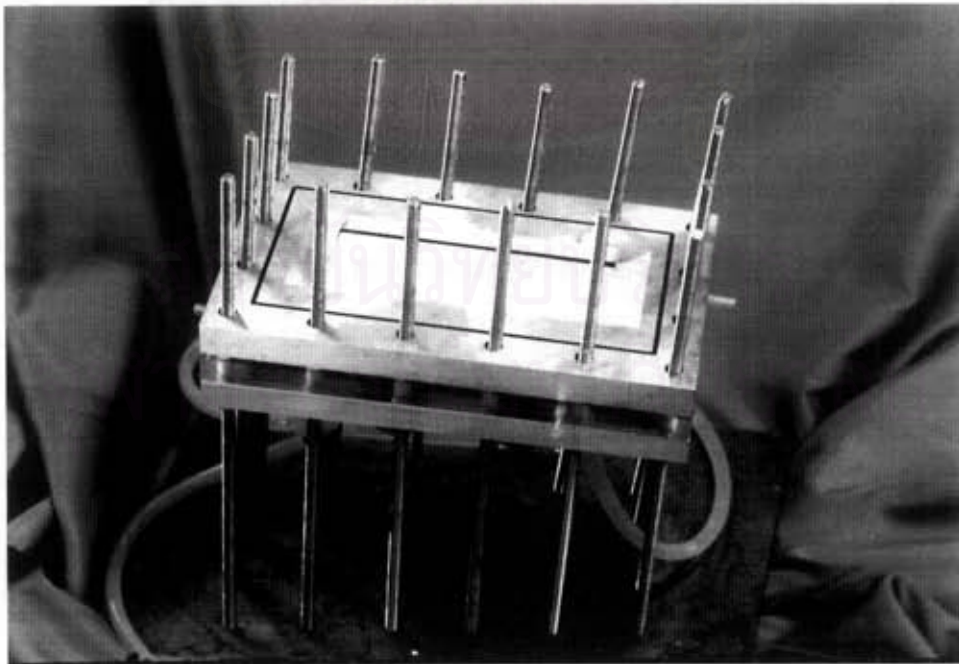
รูปที่ ก13 ภาพถ่ายแสดงเยื่อแผ่น Nylon 66, ตะแกรงและแผ่นรองรับ



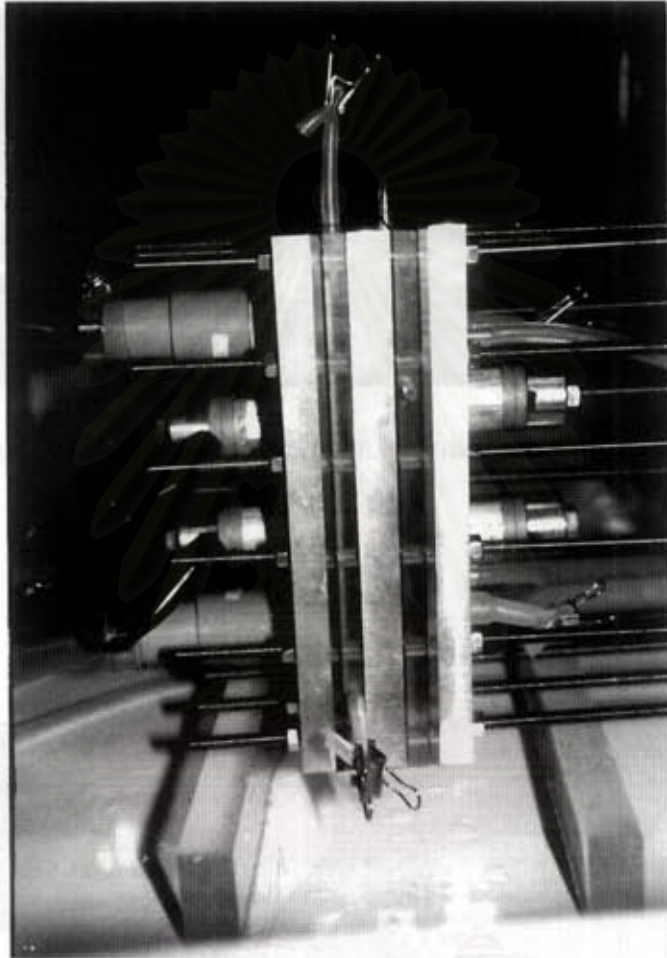
รูปที่ ก14 ภาพถ่ายแสดงภายในช่องสายป้อนก่อนการติดตั้งเยื่อแผ่น



รูปที่ ก15 ภาพถ่ายแสดงเครื่องกรองที่ประกอบสมบูรณ์ มีแหล่งกำเนิดคลื่นเหนือเสียงติดตั้งอยู่ภายนอก เพื่อปล่อยคลื่นเสียงในทิศทางเดียวกับการกรอง

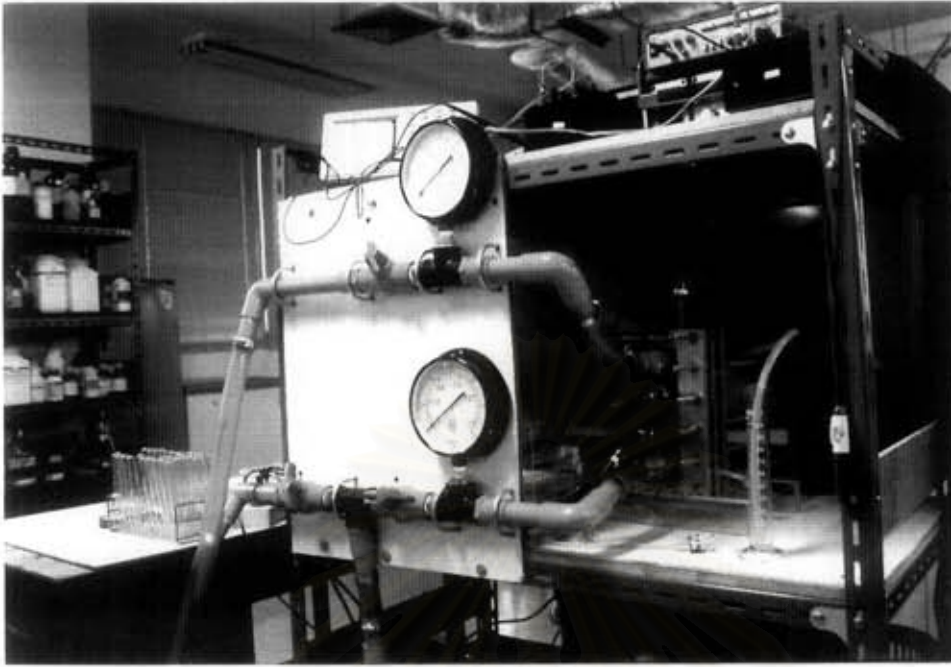


รูปที่ ก16 ภาพถ่ายแสดงภายในช่องสายป้อนหลังการติดตั้งเยื่อแผ่น

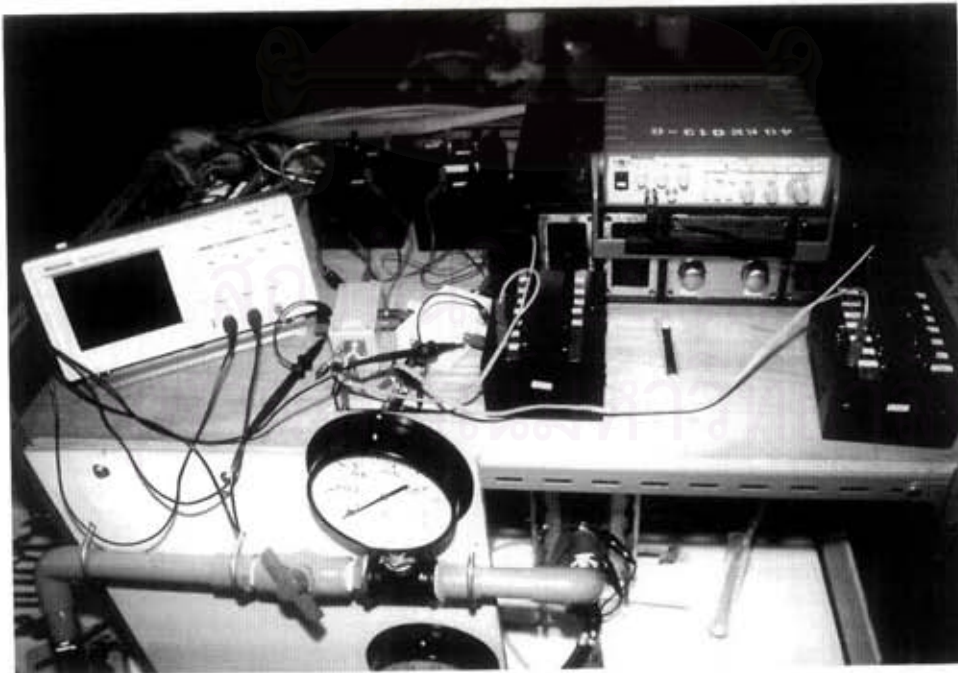


รูปที่ ก17 ภาพถ่ายแสดงเครื่องกรองด้านข้าง

ศูนย์บริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ ก18 ภาพถ่ายแสดงระบบท่อ, วาล์วและมาตรวัดความดัน



รูปที่ ก19 ภาพถ่ายแสดงระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าแก่แหล่งกำเนิดคลื่นเหนือเสียง



การคำนวณค่าความต้านทานและฟลักซ์การกรอง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างการคำนวณค่าความต้านทานและฟลักซ์

ข้อมูลจากกราฟทดลองที่ 100

ความดันคร่อมเยื่อแผ่น		0.15	กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
พื้นที่การกรองของเยื่อแผ่น	16.6×7.2 =	119.52	ตารางเซนติเมตร
อัตราการกรองน้ำสะอาดผ่านเยื่อแผ่น		390	มิลลิลิตรต่อนาที
อัตราการกรองน้ำสะอาดผ่านเยื่อแผ่นที่ผ่านการกรอง		8.3	มิลลิลิตรต่อนาที
อัตราการกรองน้ำสะอาดผ่านเยื่อแผ่นที่ลู่แค่ออก		122	มิลลิลิตรต่อนาที
ค่าอัตราการกรองคงที่	18/5 =	3.6	มิลลิลิตรต่อนาที

วิธีคำนวณ

1. ค่าฟลักซ์คงที่

$$\begin{aligned}
 \text{ค่าฟลักซ์คงที่} &= \text{ค่าอัตราการกรองคงที่} / \text{พื้นที่การกรอง} \\
 &= 3.6 / 119.52 \\
 &= 0.03012 \quad \text{มิลลิลิตรต่อตารางเซนติเมตร-นาที} \\
 \text{จาก } J &= \Delta P_{TM} / \mu(R_m + R_c + R_p) \dots\dots\dots(1)
 \end{aligned}$$

โดย J	มีหน่วย	cm ³ /cm ² -min
ΔP _{TM}	มีหน่วย	kg/cm ²
R _m , R _c , R _p	มีหน่วย	1/cm
μ	มีหน่วย	kg _f -min/cm ²

ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ความหนืด (μ) ของน้ำมีค่า 0.8007 cP

แปลงหน่วยของความหนืด จากหน่วย cP เป็น kg_f-min/cm² ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \mu &= 0.8007 \text{ cP} * 0.001 \text{ Pa.s/cP} * 1/9.80665 \text{ kg}_f\text{-s/m}^2 * \text{Pa.s} * 1/10000 \text{ m}^2/\text{cm}^2 * 1/60 \text{ min/s} \\
 &= 1.361 * 10^{-10} \text{ kg}_f\text{-min/cm}^2
 \end{aligned}$$

2. ค่าความต้านทานการกรองของเยื่อแผ่น (R_m)

$$\text{หาค่า } R_m \text{ จากสมการที่ (1) จาก } J = \Delta P_{TM} / \mu(R_m + R_c + R_p)$$

เมื่อใช้เยื่อแผ่นสะอาด ค่า R_c และ R_p มีค่าเป็นศูนย์

จะใช้ค่าวัดอัตราการกรองน้ำสะอาดผ่านเยื่อแผ่น มาใช้หาค่า J

$$\begin{aligned} \text{จะได้ } R_m &= \Delta P_{TM} / \mu J \\ &= 0.15 * 16.6 * 7.2 / (1.361 * 10^{-10} * 390) \text{ (kg/cm}^2 * \text{cm}^2 / \text{kg} * \text{min} * \text{cm}^2 * \text{min} / \text{cm}^3) \\ &= 3.3776 * 10^8 \text{ cm}^{-1} \end{aligned}$$

3. ค่าความต้านทานการกรองของอนุภาคที่สะสมอยู่ในรูพรุนของเยื่อแผ่น (R_p)

หาค่า R_p เมื่อใช้เยื่อแผ่นที่ลูปเค้กออก ค่า R_c มีค่าเป็นศูนย์

จะใช้ค่าวัดอัตราการกรองน้ำสะอาดผ่านเยื่อแผ่นที่ลูปเค้กออก มาใช้หาค่า J

$$\begin{aligned} R_m + R_p &= \Delta P_{TM} / \mu J \\ &= 0.15 * 16.6 * 7.2 / (1.361 * 10^{-10} * 122) \text{ (cm}^{-1}) \\ R_p &= 1079726816 - R_m \text{ (cm}^{-1}) \\ &= 7.4197 * 10^8 \text{ cm}^{-1} \end{aligned}$$

4. ค่าความต้านทานการกรองของอนุภาคที่สะสมอยู่บนผิวเยื่อแผ่น (R_m)

หาค่า R_c เมื่อใช้เยื่อแผ่นที่ผ่านการกรอง

จะใช้ค่าวัดอัตราการกรองน้ำสะอาดผ่านเยื่อแผ่นที่ผ่านการกรอง มาหาค่า J

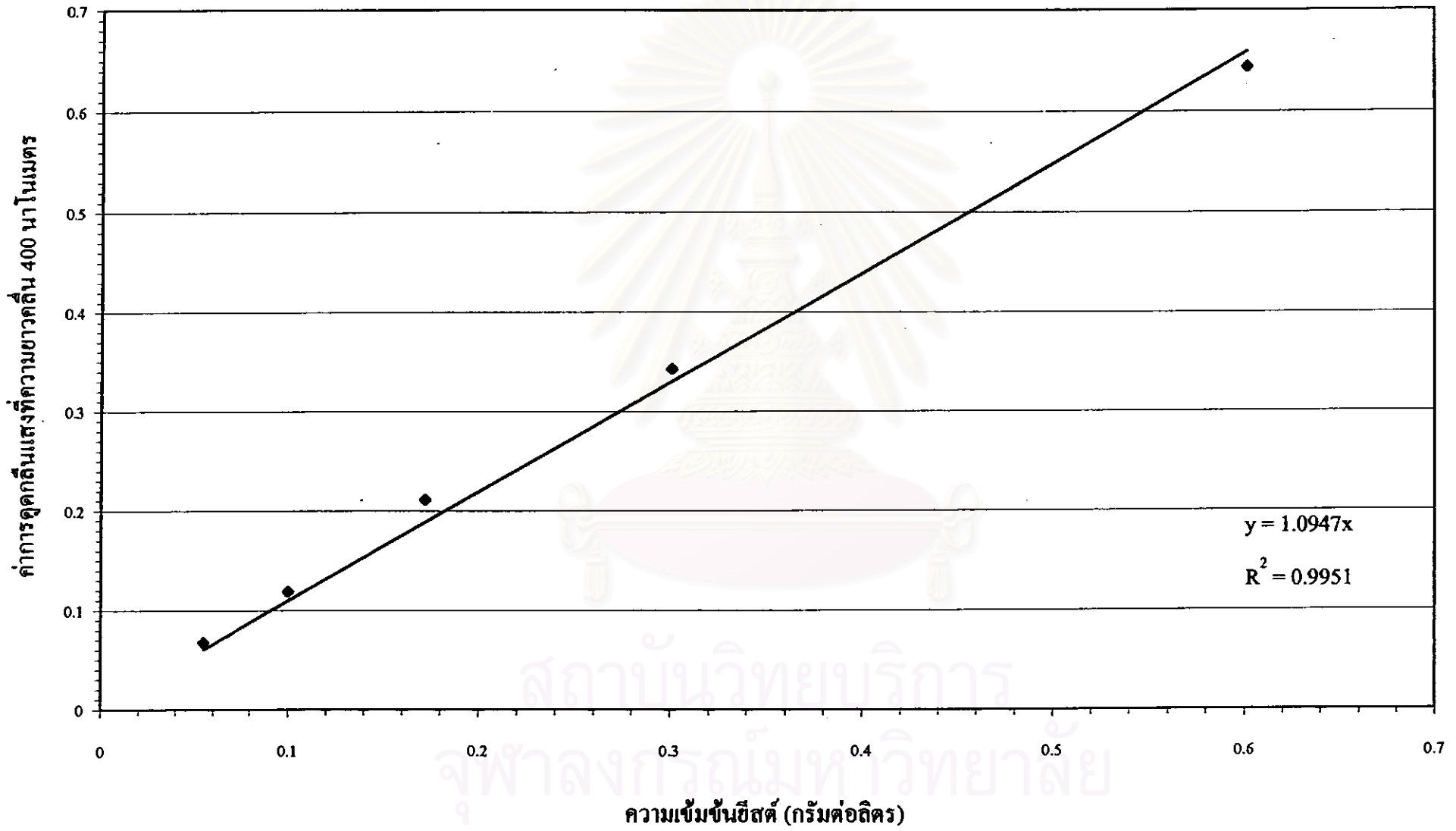
$$\begin{aligned} R_m + R_p + R_c &= \Delta P_{TM} / \mu J \\ &= 0.15 * 16.6 * 7.2 / (1.361 * 10^{-10} * 8.3) \text{ (cm}^{-1}) \\ R_c &= 1.587068 * 10^{10} - R_m - R_p \text{ (cm}^{-1}) \\ &= 1.4791 * 10^{10} \text{ cm}^{-1} \end{aligned}$$



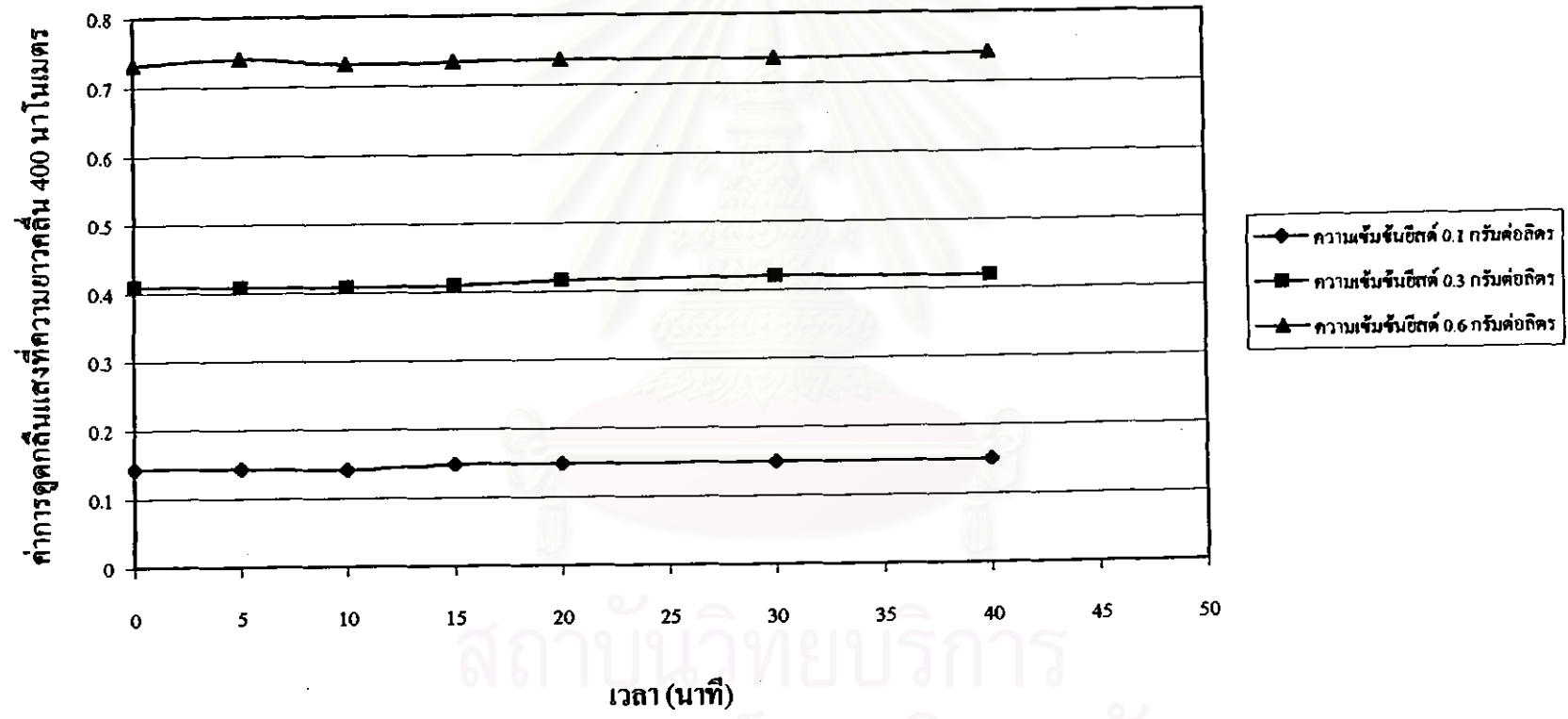
ภาคผนวก ค

กราฟมาตรฐานสำหรับหาความเข้มข้นของสารละลายยีสต์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ค่าการดูดกลืนแสงเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อาหารเลี้ยงยีสต์

ส่วนผสมของอาหารประกอบด้วย

- | | |
|---------------------------------|---------|
| 1. สารสกัดยีสต์ (yeast extract) | 3 กรัม |
| 2. สารสกัดมอลท์ (malt extract) | 3 กรัม |
| 3. กลูโคส | 10 กรัม |
| 4. เปปโตน (peptone) | 5 กรัม |
| 5. น้ำกลั่น | 1 ลิตร |

วิธีทำ

นำส่วนผสมทั้งหมดมาผสมเข้าด้วยกันในปิกเกอร์ ปรับค่าความเป็นกรด-ด่างให้มีค่าประมาณ 6.0 ใส่ฟูน (Agar) 17 กรัมลงไป กวนจนละลายเข้ากัน หากฟูนไม่ละลายให้ต้มเบาๆ แล้วถ่ายลงขวดรูปชมพู่ อุดจุกด้วยสำลีหุ้มผ้าก๊อซ แล้วเอากระดาษตะกั่ว (foil) คลุมอีกครั้ง นำเข้าหม้ออบฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำ (autoclave) ที่ความดันประมาณ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ที่ 120 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที นำออกวางทิ้งไว้ในตู้ฆ่าเชื้อพออุ่นๆ เทใส่จานเลี้ยงเชื้อ (Petridish) แล้วตั้งทิ้งไว้จนอุ่นแห้งตัว โดยเมื่ออุ่นเริ่มแห้งให้คว่ำจานเลี้ยงเชื้อเพื่อป้องกันไอน้ำบนฝาตกลงไปบนฟูนทำให้ผิวหน้าและได้



ภาคผนวก จ

การคำนวณค่าแอมพลิจูดของความดัน (pressure amplitude) ของคลื่นเสียง
ที่เดินทางจากแหล่งกำเนิดตามแนวแกน z

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำนวณค่าแอมพลิจูดของความดันที่ลดลงตามระยะทาง

จากสมการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าแอมพลิจูดของความดันกับระยะทางที่เปลี่ยนไป

$$P(r, 0) = 2\rho c U_0 \left| \sin \left\{ 0.5 k r \left[\sqrt{1 + (a/r)^2} - 1 \right] \right\} \right| \dots\dots\dots(1)$$

$$k = \omega/c = 2\pi f/c = 2\pi/\lambda \dots\dots\dots(2)$$

จากแหล่งกำเนิดที่สร้างขึ้นมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4.0 เซนติเมตร

ใช้ผลิตคลื่นเหนือเสียงที่ ความถี่ 27.3 กิโลเฮิรตซ์

$$\text{ดังนั้นจะมีความยาวคลื่น} = \text{ความเร็วของเสียงในตัวกลาง} / \text{ความถี่}$$

$$= 1500/27300$$

$$= 5.5 \text{ เซนติเมตร}$$

$$\text{ให้ } a/\lambda = 2/5.5$$

$$\lambda = 2.75 a \quad \text{แทนค่าใน (2)}$$

$$\text{จะได้ } k = 2\pi/2.75 a = 2.3/a \quad \text{แทนค่าใน (1)}$$

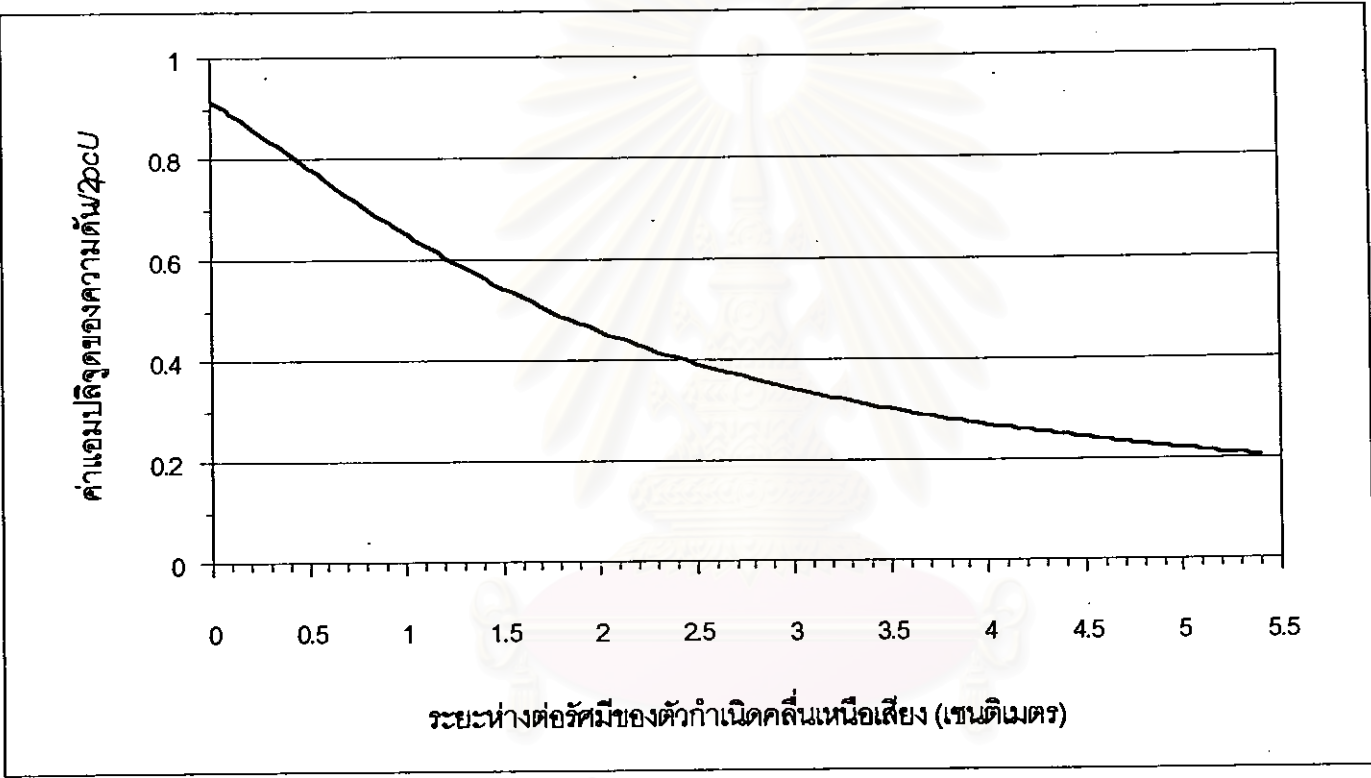
$$P(r, 0) = 2\rho_0 c U_0 \left| \sin \left\{ 0.5 \times (2.3/a) \times r \left[\sqrt{1 + (a/r)^2} - 1 \right] \right\} \right|$$

$$P(r, 0) / 2\rho_0 c U_0 = \left| \sin \left\{ 1.15 (r/a) \left[\sqrt{1 + (a/r)^2} - 1 \right] \right\} \right|$$

เมื่อ ค่า a มีค่าเท่ากับ 2 เซนติเมตร

$$\text{ดังนั้น } P(r, 0) / 2\rho_0 c U_0 = \left| \sin \left\{ 1.15 (r/2) \left[\sqrt{1 + (2/r)^2} - 1 \right] \right\} \right| \dots\dots\dots(3)$$

เมื่อทำการสร้างกราฟโดยเปลี่ยนตัวแปร r จาก 0^+ เป็นต้นไป เทียบกับค่า $P(r, 0) / 2\rho_0 c U_0$ จะได้



รูปที่ ๑1 กราฟแสดงค่าแอมพลิจูดของความดันที่ลดลงตามระยะทาง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ระยะห่าง (เซนติเมตร)	ค่า P/(2pcU)	ระยะห่าง (เซนติเมตร)	ค่า P/(2pcU)	ระยะห่าง (เซนติเมตร)	ค่า P/(2pcU)	ระยะห่าง (เซนติเมตร)	ค่า P/(2pcU)
0.0001	0.912740451	1.4001	0.563593322	2.9501	0.345782579	4.4501	0.244053717
0.0501	0.900778083	1.4501	0.553584643	3.0001	0.341189789	4.5001	0.241626494
0.1001	0.888415586	1.5001	0.54381549	3.0501	0.336704319	4.5501	0.239244513
0.1501	0.87572077	1.5501	0.53428319	3.1001	0.332323001	4.6001	0.236906592
0.2001	0.862750239	1.8001	0.52498458	3.1501	0.32804269	4.6501	0.23461159
0.2501	0.849559256	1.8501	0.515916078	3.2001	0.323860361	4.7001	0.232358402
0.3001	0.836199633	1.7001	0.507073754	3.2501	0.319773086	4.7501	0.230145956
0.3501	0.822719683	1.7501	0.498453392	3.3001	0.315778034	4.8001	0.227973217
0.4001	0.809164192	1.8001	0.49005054	3.3501	0.311872466	4.8501	0.22583918
0.4501	0.795574432	1.8501	0.481860586	3.4001	0.308053732	4.9001	0.223742874
0.5001	0.781988211	1.9001	0.473878696	3.4501	0.304319271	4.9501	0.221683356
0.5501	0.768439945	1.9501	0.466100054	3.5001	0.300686609	5.0001	0.219659714
0.6001	0.754960755	2.0001	0.458519696	3.5501	0.29709335	5.0501	0.217671063
0.6501	0.741578591	2.0501	0.451132641	3.6001	0.293597183	5.1001	0.215716546
0.7001	0.728318364	2.1001	0.443933894	3.6501	0.29017587	5.1501	0.213795333
0.7501	0.715202103	2.1501	0.43691847	3.7001	0.286827251	5.2001	0.211908617
0.8001	0.70224911	2.2001	0.430081412	3.7501	0.283549237	5.2501	0.210049618
0.8501	0.689476131	2.2501	0.423417808	3.8001	0.28033981	5.3001	0.208223578
0.9001	0.676897528	2.3001	0.416922809	3.8501	0.277197019	5.3501	0.206427782
0.9501	0.664525448	2.3501	0.41059183	3.9001	0.274118978	5.4001	0.204661458
1.0001	0.652389999	2.4001	0.404419572	3.9501	0.271103865		
1.0501	0.64043942	2.4501	0.398402023	4.0001	0.268149918		
1.1001	0.628740237	2.5001	0.392534466	4.0501	0.265255435		
1.1501	0.617277433	2.5501	0.386812483	4.1001	0.262418768		
1.2001	0.606054589	2.6001	0.381231762	4.1501	0.259638328		
1.2501	0.595074033	2.6501	0.375789096	4.2001	0.256912575		
1.3001	0.584336972	2.7001	0.37047739	4.2501	0.254240021		
1.3501	0.573843622	2.7501	0.365295656	4.3001	0.251619227		
1.4001	0.563593322	2.8001	0.360239018	4.3501	0.249048802		
1.4501	0.553584643	2.8501	0.355303711	4.4001	0.246527399		
1.5001	0.54381549	2.9001	0.35048609				



ภาคผนวก จ

ผลการวัดขนาดและการกระจายขนาดของอนุภาคยีสต์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แสดงผลการวัดขนาดและการกระจายขนาดของอนุภาคยีสต์ ซึ่งมีรายละเอียดของ Sample ID ดังต่อไปนี้

sample 1	ผ่านบีมเป็นเวลา 30 นาที
sample 6/p60min	ผ่านบีมเป็นเวลา 60 นาที
sample 3	ผ่านบีมเป็นเวลา 90 นาที
sample 4	ผ่านบีมเป็นเวลา 120 นาที
sample 5	ผ่านคลื่นเหนือเสียงความเข้มต่ำเป็นเวลา 30 นาที
sample 6/u60min	ผ่านคลื่นเหนือเสียงความเข้มต่ำเป็นเวลา 60 นาที
sample 7	ผ่านคลื่นเหนือเสียงความเข้มต่ำเป็นเวลา 90 นาที
sample 8	ผ่านคลื่นเหนือเสียงความเข้มต่ำเป็นเวลา 120 นาที
sample 9	ผ่านคลื่นเหนือเสียงความเข้มสูงเป็นเวลา 5 นาที
sample 10	ผ่านคลื่นเหนือเสียงความเข้มสูงเป็นเวลา 15 นาที
sample 11	ไม่ผ่านคลื่นเหนือเสียงและความร้อน
sample 12	ต้มจนอุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส

หมายเหตุ แต่ละตัวอย่างได้ทำการวัด 3 ครั้ง เพื่อความถูกต้องและแม่นยำของข้อมูล

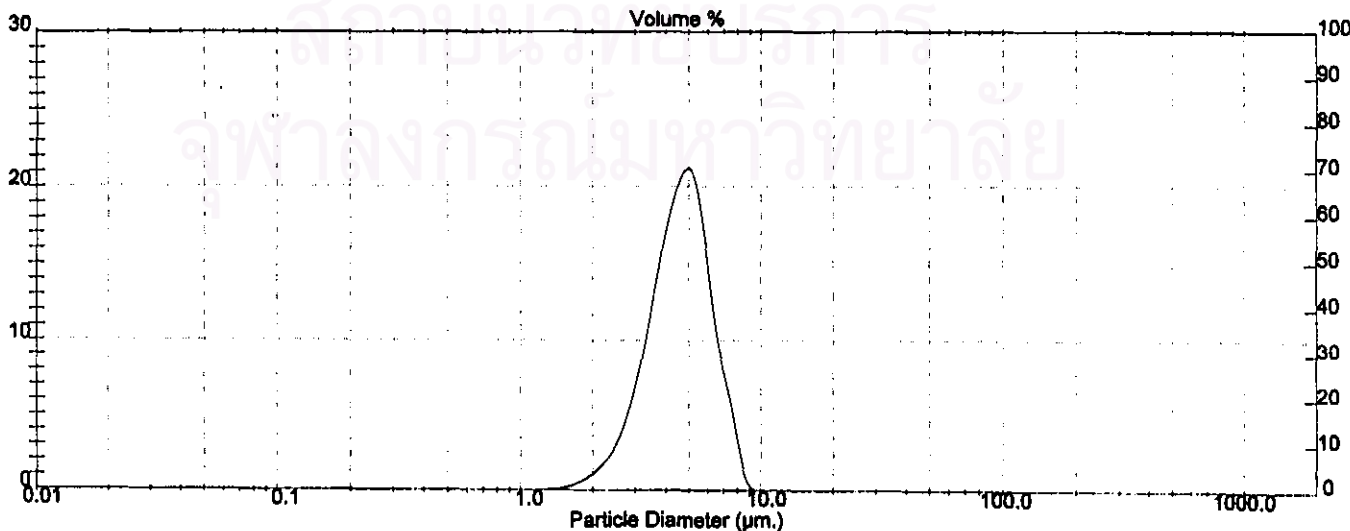
Result: Analysis Report

Sample Details		
Sample ID: sample1	Run Number: 4	Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 10:26AM
Sample File: JITTWUT	Record Number: 4	Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 10:26AM
Sample Path: A:\		Result Source: Analysed
Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research Equipment Centre Chulalongkorn University. Liquid medium : WATER		

System Details		
Range Lens: 300RF mm	Beam Length: 2.40 mm	Sampler: MS17
Presentation: 30HD	[Particle R.I. = (1.5295, 0.1000); Dispersant R.I. = 1.3300]	Obscuration: 26.5 %
Analysis Model: Polydisperse		Residual: 0.729 %
Modifications: Active --	Killed Data Channels: Low 0; High 2	

Result Statistics			
Distribution Type: Volume	Concentration = 0.0167 %Vol	Density = 1.000 g / cub. cm	Specific S.A. = 1.3940 sq. m / g
Mean Diameters:	D (v, 0.1) = 3.04 um	D (v, 0.5) = 4.64 um	D (v, 0.9) = 6.52 um
D [4, 3] = 4.72 um	D [3, 2] = 4.30 um	Span = 7.487E-01	Uniformity = 2.323E-01

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	6.63	7.19	7.72	98.25
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	1.74	9.00	100.00
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.00	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.63	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.63	0.00	35.66	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.66	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.00	0.58	0.00	65.51	0.00	76.32	100.00
0.58	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.00	0.78	0.00	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.00	0.91	0.00	103.58	0.00	120.87	100.00
0.91	0.00	1.06	0.00	120.87	0.00	140.58	100.00
1.06	0.01	1.24	0.01	140.58	0.00	163.77	100.00
1.24	0.06	1.44	0.07	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	0.21	1.58	0.28	190.80	0.00	222.28	100.00
1.58	0.64	1.95	0.82	222.28	0.00	258.95	100.00
1.95	1.37	2.28	2.29	258.95	0.00	301.68	100.00
2.28	2.81	2.85	5.10	301.68	0.00	351.48	100.00
2.85	5.60	3.09	10.70	351.48	0.00	409.45	100.00
3.09	10.25	3.60	20.95	409.45	0.00	477.01	100.00
3.60	15.99	4.19	36.94	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	20.10	4.88	57.04	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	20.50	5.69	77.54	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	13.53	6.63	91.07	754.23	0.00	878.67	100.00



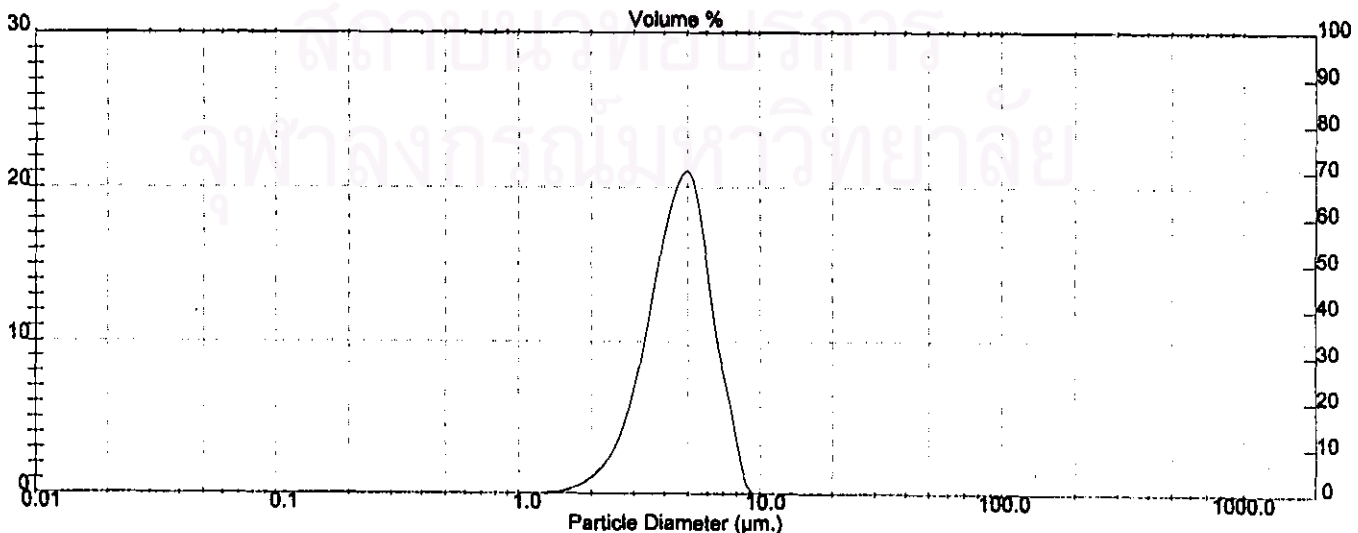
Result: Analysis Report

Sample Details		
Sample ID: sample1	Run Number: 5	Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 10:26AM
Sample File: JITTWUT	Record Number: 5	Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 10:26AM
Sample Path: A:\		Result Source: Analyzed
Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research Equipment Centre Chulalongkorn University. Liquid medium : WATER		

System Details			
Range Lens: 300RF mm	Beam Length: 2.40 mm	Sampler: MS17	Obscuration: 26.7 %
Presentation: 30HD	[Particle R.I. = (1.5295, 0.1000); Dispersant R.I. = 1.3300]		Residual: 0.777 %
Analysis Model: Polydisperse			
Modifications: Active --	Killed Data Channels: Low 0; High 2		

Result Statistics			
Distribution Type: Volume	Concentration = 0.0169 %Vol	Density = 1.000 g / cub. cm	Specific S.A. = 1.3942 sq. m / g
Mean Diameters:	D (v, 0.1) = 3.04 um	D (v, 0.5) = 4.84 um	D (v, 0.9) = 6.53 um
D [4, 3] = 4.72 um	D [3, 2] = 4.30 um	Span = 7.534E-01	Uniformity = 2.337E-01

Size_Low (um)	in %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	in %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	6.83	7.26	7.72	98.18
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	1.84	9.00	100.00
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.00	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.87	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.87	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.56	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.00	0.56	0.00	65.51	0.00	76.32	100.00
0.56	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.00	0.78	0.00	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.00	0.91	0.00	103.58	0.00	120.67	100.00
0.91	0.00	1.06	0.00	120.67	0.00	140.66	100.00
1.06	0.01	1.24	0.01	140.66	0.00	163.77	100.00
1.24	0.06	1.44	0.07	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	0.22	1.66	0.28	190.80	0.00	222.28	100.00
1.66	0.85	1.95	0.93	222.28	0.00	258.95	100.00
1.95	1.38	2.28	2.31	258.95	0.00	301.66	100.00
2.28	2.84	2.65	5.14	301.66	0.00	351.46	100.00
2.65	5.64	3.09	10.79	351.46	0.00	409.45	100.00
3.09	10.27	3.60	21.05	409.45	0.00	477.01	100.00
3.60	15.94	4.19	36.99	477.01	0.00	556.71	100.00
4.19	19.98	4.88	56.97	556.71	0.00	647.41	100.00
4.88	20.39	5.69	77.36	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	13.54	6.53	90.91	754.23	0.00	878.67	100.00



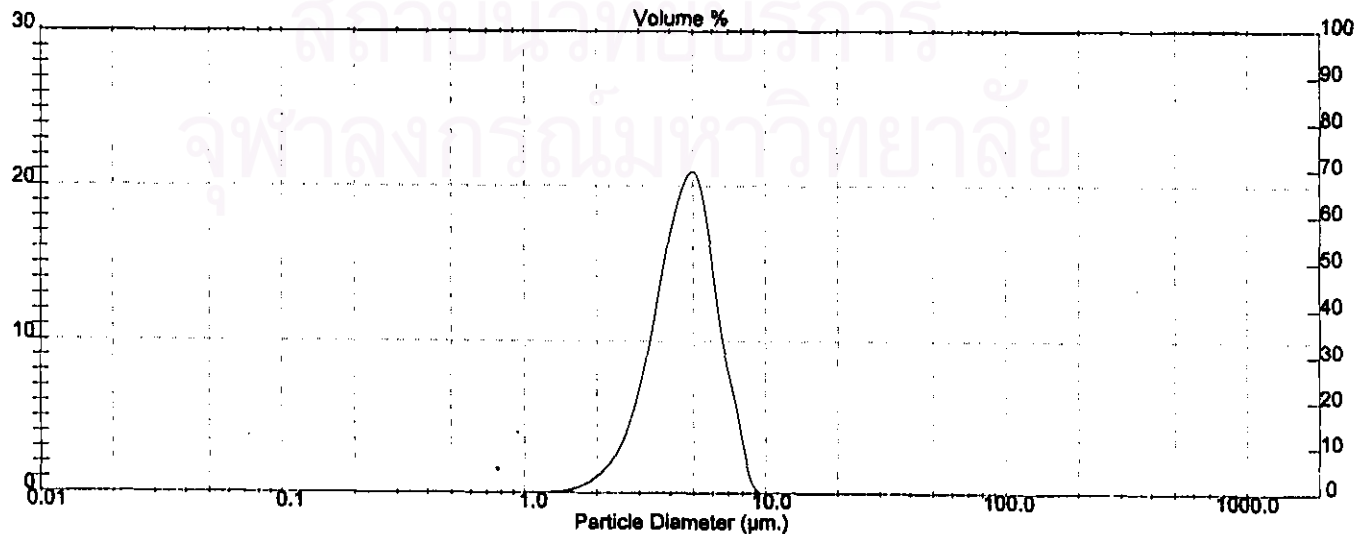
Result: Analysis Report

Sample Details		
Sample ID: sample1	Run Number: 6	Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 10:26AM
Sample File: JITIMUJ	Record Number: 6	Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 10:26AM
Sample Path: A:\		Result Source: Analyzed
Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research Equipment Centre Chulalongkorn University. Liquid medium : WATER		

System Details		
Range Lens: 300RF mm	Beam Length: 2.40 mm	Sampler: MS17
Presentation: 30HD	[Particle R.I. = (1.8295, 0.1000); Dispersant R.I. = 1.3300]	Obscuration: 26.7 %
Analysis Model: Polydisperse		Residual: 0.748 %
Modifications: Active --	Killed Date Channels: Low 0; High 2	

Result Statistics			
Distribution Type: Volume	Concentration = 0.0168 %Vol	Density = 1.000 g / cub. cm	Specific S.A. = 1.3955 sq. m / g
Mean Diameters:	D (v, 0.1) = 3.03 um	D (v, 0.5) = 4.84 um	D (v, 0.9) = 6.54 um
D [4, 3] = 4.72 um	D [3, 2] = 4.30 um	Span = 7.560E-01	Uniformity = 2.344E-01

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	6.63	7.27	7.72	98.14
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	1.88	9.00	100.00
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.00	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.56	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.00	0.58	0.00	65.51	0.00	76.32	100.00
0.58	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.00	0.78	0.00	88.91	0.00	103.56	100.00
0.78	0.00	0.91	0.00	103.56	0.00	120.67	100.00
0.91	0.00	1.06	0.00	120.67	0.00	140.56	100.00
1.06	0.01	1.24	0.01	140.56	0.00	163.77	100.00
1.24	0.06	1.44	0.07	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	0.22	1.68	0.29	190.80	0.00	222.28	100.00
1.68	0.65	1.95	0.94	222.28	0.00	268.95	100.00
1.95	1.39	2.28	2.33	268.95	0.00	301.66	100.00
2.28	2.87	2.66	5.20	301.66	0.00	351.46	100.00
2.65	5.89	3.09	10.89	351.46	0.00	409.45	100.00
3.09	10.31	3.80	21.19	409.45	0.00	477.01	100.00
3.80	15.92	4.19	37.12	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	19.90	4.68	57.02	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	20.32	5.89	77.34	647.41	0.00	754.23	100.00
5.89	13.53	6.63	90.87	754.23	0.00	878.67	100.00



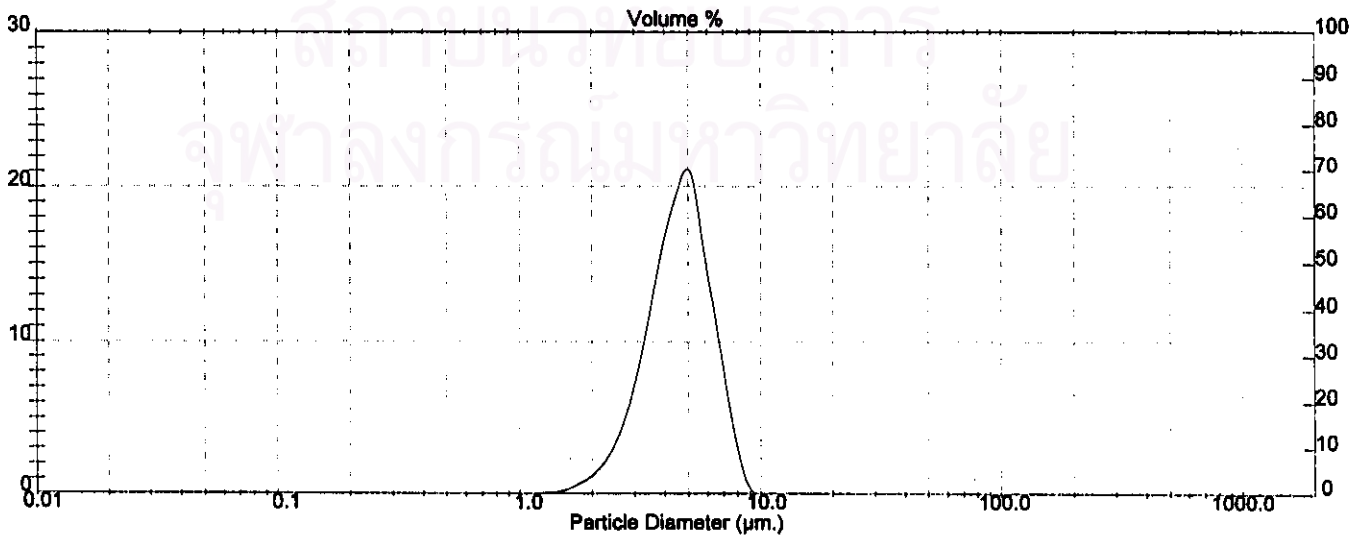
Result: Analysis Report

Sample Details		
Sample ID: sample3	Run Number: 1	Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 10:32AM
Sample File: JITTMUT	Record Number: 7	Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 10:32AM
Sample Path: A:\		Result Source: Analysed
Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research Equipment Centre Chulalongkorn University. Liquid medium : WATER		

System Details			
Range Lens: 300RF mm	Beam Length: 2.40 mm	Sampler: MS17	Obcuration: 32.5 %
Presentation: 30HD	[Particle R.I. = (1.5295, 0.1000);	Dispersant R.I. = 1.3300]	Residual: 0.749 %
Analysis Modal: Polydisperse	Killed Data Channels: Low 0; High 2		
Modifications: Active --			

Result Statistics			
Distribution Type: Volume	Concentration = 0.0211 %Vol	Density = 1.000 g / cub. cm	Specific S.A. = 1.4058 sq. m / g
Mean Diameters:	D (v, 0.1) = 2.99 um	D (v, 0.5) = 4.63 um	D (v, 0.9) = 6.54 um
D [4, 3] = 4.70 um	D [3, 2] = 4.27 um	Span = 7.668E-01	Uniformity = 2.365E-01

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	6.83	7.20	7.72	98.18
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	1.82	9.00	100.00
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.00	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.56	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.00	0.56	0.00	65.51	0.00	76.32	100.00
0.56	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.00	0.78	0.00	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.00	0.91	0.00	103.58	0.00	120.67	100.00
0.91	0.00	1.08	0.00	120.67	0.00	140.56	100.00
1.06	0.01	1.24	0.02	140.56	0.00	163.77	100.00
1.24	0.08	1.44	0.10	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	0.27	1.68	0.38	190.80	0.00	222.28	100.00
1.68	0.74	1.95	1.11	222.28	0.00	258.95	100.00
1.95	1.51	2.28	2.61	258.95	0.00	301.68	100.00
2.28	3.02	2.65	5.64	301.68	0.00	351.46	100.00
2.65	5.86	3.09	11.50	381.46	0.00	409.45	100.00
3.09	10.39	3.60	21.89	409.45	0.00	477.01	100.00
3.60	15.80	4.19	37.69	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	19.70	4.88	57.39	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	20.14	5.89	77.63	647.41	0.00	754.23	100.00
5.89	13.45	6.53	90.97	754.23	0.00	878.67	100.00



Result: Analysis Report

Sample Details

Sample ID: sample3	Run Number: 2	Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 10:32AM
Sample File: JITTMUT	Record Number: 8	Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 10:32AM
Sample Path: A:\		Result Source: Analysed
Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research Equipment Centre Chulalongkorn University. Liquid medium : WATER		

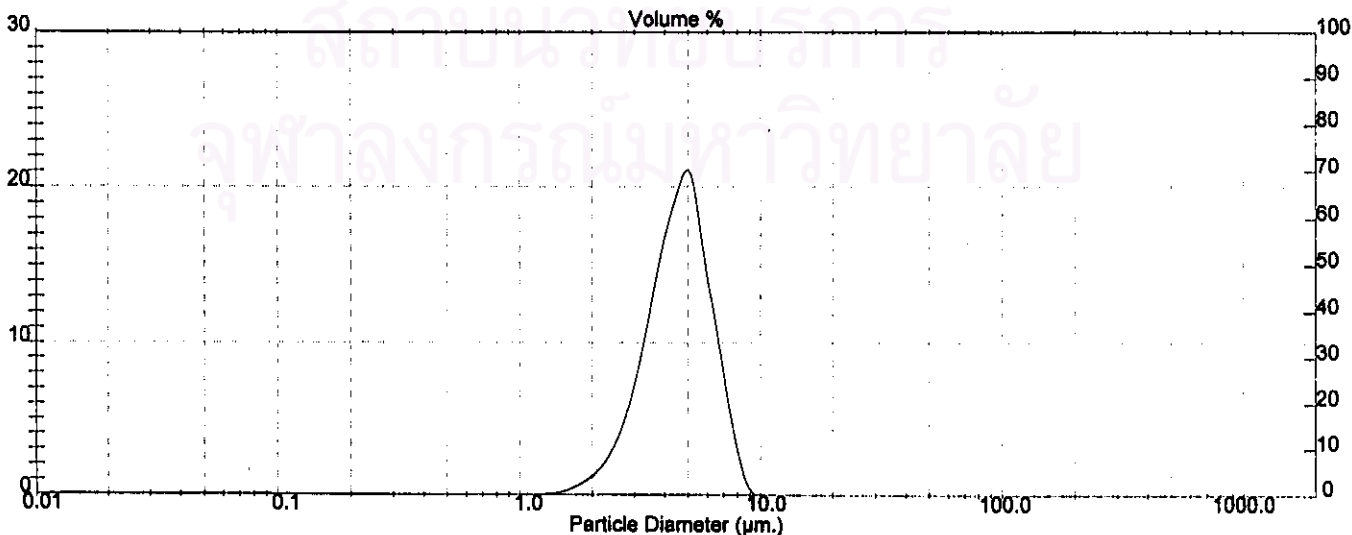
System Details

Range Lens: 300RF mm	Beam Length: 2.40 mm	Sampler: MS17	Obecuration: 32.5 %
Presentation: 3OHD	[Particle R.I. = (1.5295, 0.1000);	Dispersant R.I. = 1.3300]	Residual: 0.739 %
Analysis Model: Polydisperse	Killed Data Channels: Low D; High 2		
Modifications: Active --			

Result Statistics

Distribution Type: Volume	Concentration = 0.0210 %Vol	Density = 1.000 g / cub. cm	Specific S.A. = 1.4087 sq. m / g
Mean Diameters:	D (v, 0.1) = 2.98 um	D (v, 0.5) = 4.82 um	D (v, 0.9) = 8.53 um
D [4, 3] = 4.69 um	D [3, 2] = 4.28 um	Span = 7.688E-01	Uniformity = 2.367E-01

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	8.83	7.15	7.72	98.21
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	1.79	9.00	100.00
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.00	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.58	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.58	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.00	0.58	0.00	65.51	0.00	76.32	100.00
0.58	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.00	0.78	0.00	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.00	0.91	0.00	103.58	0.00	120.67	100.00
0.91	0.00	1.06	0.00	120.67	0.00	140.58	100.00
1.06	0.01	1.24	0.02	140.58	0.00	163.77	100.00
1.24	0.08	1.44	0.10	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	0.27	1.68	0.38	190.80	0.00	222.26	100.00
1.68	0.75	1.95	1.11	222.26	0.00	258.95	100.00
1.95	1.53	2.28	2.84	258.95	0.00	301.88	100.00
2.28	3.07	2.65	5.71	301.88	0.00	351.46	100.00
2.65	5.94	3.09	11.65	351.46	0.00	409.45	100.00
3.09	10.48	3.60	22.14	409.45	0.00	477.01	100.00
3.60	15.88	4.19	38.00	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	19.87	4.88	57.86	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	20.04	5.69	77.70	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	13.37	6.63	91.07	754.23	0.00	878.67	100.00



Result: Analysis Report

Sample Details

Sample ID: sample3	Run Number: 3	Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 10:32AM
Sample File: JITTRWUT	Record Number: 9	Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 10:32AM
Sample Path: A:\		Result Source: Analysed
Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research Equipment Centre Chulalongkorn University. Liquid medium : WATER		

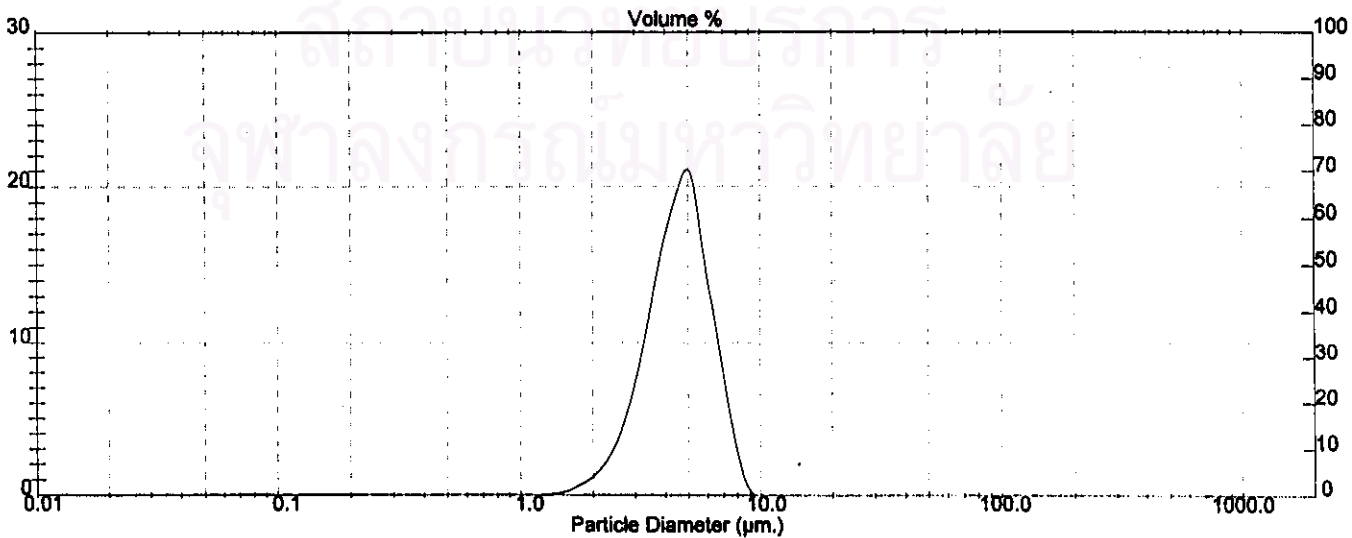
System Details

Range Lens: 300RF mm	Beam Length: 2.40 mm	Sampler: MS17	Obscuration: 32.3 %
Presentation: 3OHD	[Particle R.I. = (1.5295, 0.1000); Dispersant R.I. = 1.3300]		Residual: 0.747 %
Analysis Model: Polydisperse	Killed Data Channels: Low 0; High 2		
Modifications: Active --			

Result Statistics

Distribution Type: Volume	Concentration = 0.0209 %Vol	Density = 1.000 g / cub. cm	Specific S.A. = 1.4104 sq. m / g
Mean Diameters:	D (v, 0.1) = 2.98 um	D (v, 0.5) = 4.81 um	D (v, 0.9) = 6.52 um
D [4, 3] = 4.68 um	D [3, 2] = 4.25 um	Span = 7.671E-01	Uniformity = 2.361E-01

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	8.83	7.07	7.72	98.29
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	1.71	9.00	100.00
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.00	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.56	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.00	0.56	0.00	65.51	0.00	76.32	100.00
0.56	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.00	0.78	0.00	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.00	0.91	0.00	103.58	0.00	120.67	100.00
0.91	0.00	1.06	0.00	120.67	0.00	140.58	100.00
1.06	0.01	1.24	0.02	140.58	0.00	163.77	100.00
1.24	0.08	1.44	0.09	163.77	0.00	190.60	100.00
1.44	0.27	1.68	0.36	190.60	0.00	222.28	100.00
1.68	0.75	1.95	1.11	222.28	0.00	258.95	100.00
1.95	1.53	2.28	2.65	258.95	0.00	301.68	100.00
2.28	3.08	2.65	5.73	301.68	0.00	351.48	100.00
2.65	5.96	3.09	11.69	351.48	0.00	409.45	100.00
3.09	10.53	3.60	22.22	409.45	0.00	477.01	100.00
3.60	15.92	4.19	36.14	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	19.72	4.88	57.88	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	20.04	5.69	77.90	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	13.31	6.63	91.21	754.23	0.00	878.67	100.00



Result: Analysis Report

Sample Details

Sample ID: sample4	Run Number: 1	Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 10:36AM
Sample File: JITTIWUT	Record Number: 10	Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 10:36AM
Sample Path: A:\		Result Source: Analysed
Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research Equipment Centre Chulalongkorn University. Liquid medium : WATER		

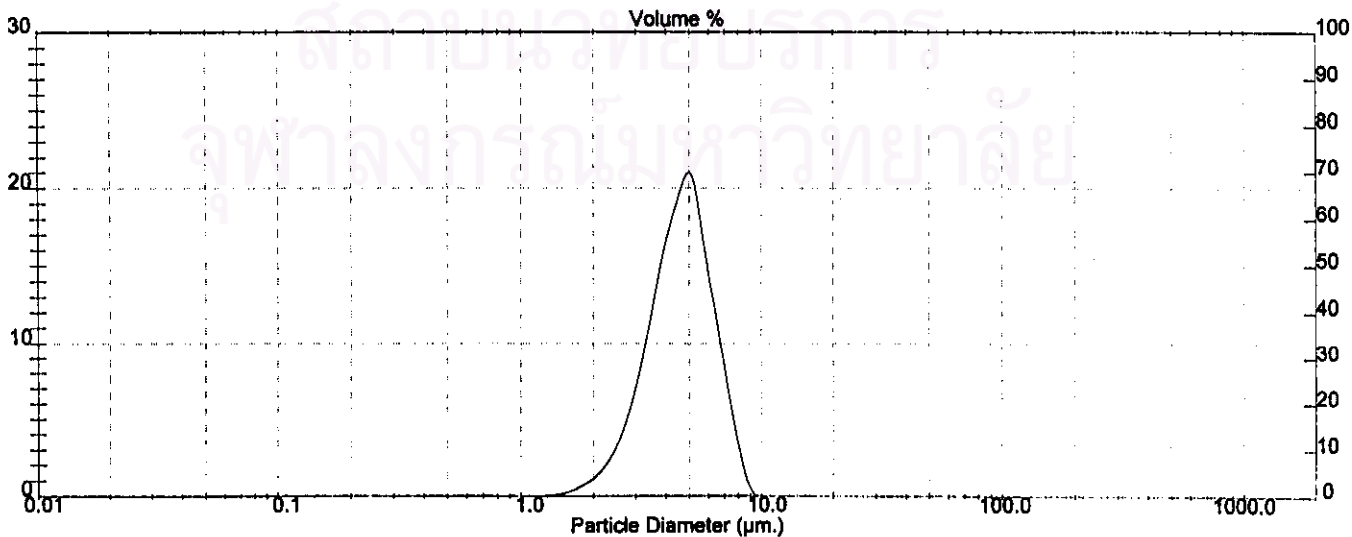
System Details

Range Lens: 300RF mm	Beam Length: 2.40 mm	Sampler: MS17	Obecuration: 30.9 %
Presentation: 30HD	[Particle R.I. = (1.5295, 0.1000);	Dispersant R.I. = 1.3300]	Residual: 0.719 %
Analysis Model: Polydisperse	Killed Data Channels: Low 0; High 2		
Modifications: Active --			

Result Statistics

Distribution Type: Volume	Concentration = 0.0200 %Vol	Density = 1.000 g / cub. cm	Specific S.A. = 1.3069 sq. m / g
Mean Diameters:	D (v, 0.1) = 3.01 um	D (v, 0.5) = 4.68 um	D (v, 0.9) = 6.60 um
D [4, 3] = 4.73 um	D [3, 2] = 4.30 um	Span = 7.710E-01	Uniformity = 2.388E-01

Size_Low (um)	in %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	in %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	6.63	7.50	7.72	97.85
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	2.15	9.00	100.00
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.00	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.56	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.00	0.58	0.00	65.51	0.00	76.32	100.00
0.58	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.00	0.78	0.00	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.00	0.91	0.00	103.58	0.00	120.67	100.00
0.91	0.00	1.06	0.00	120.67	0.00	140.56	100.00
1.06	0.01	1.24	0.02	140.56	0.00	163.77	100.00
1.24	0.07	1.44	0.09	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	0.25	1.68	0.34	190.80	0.00	222.26	100.00
1.68	0.71	1.95	1.06	222.26	0.00	258.95	100.00
1.95	1.47	2.28	2.32	258.95	0.00	301.56	100.00
2.28	2.98	2.65	5.48	301.56	0.00	351.46	100.00
2.65	5.75	3.09	11.23	351.48	0.00	409.45	100.00
3.09	10.24	3.60	21.47	409.45	0.00	477.01	100.00
3.60	15.63	4.19	37.09	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	19.50	4.88	56.59	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	20.10	5.69	76.70	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	13.66	6.53	90.35	754.23	0.00	878.87	100.00



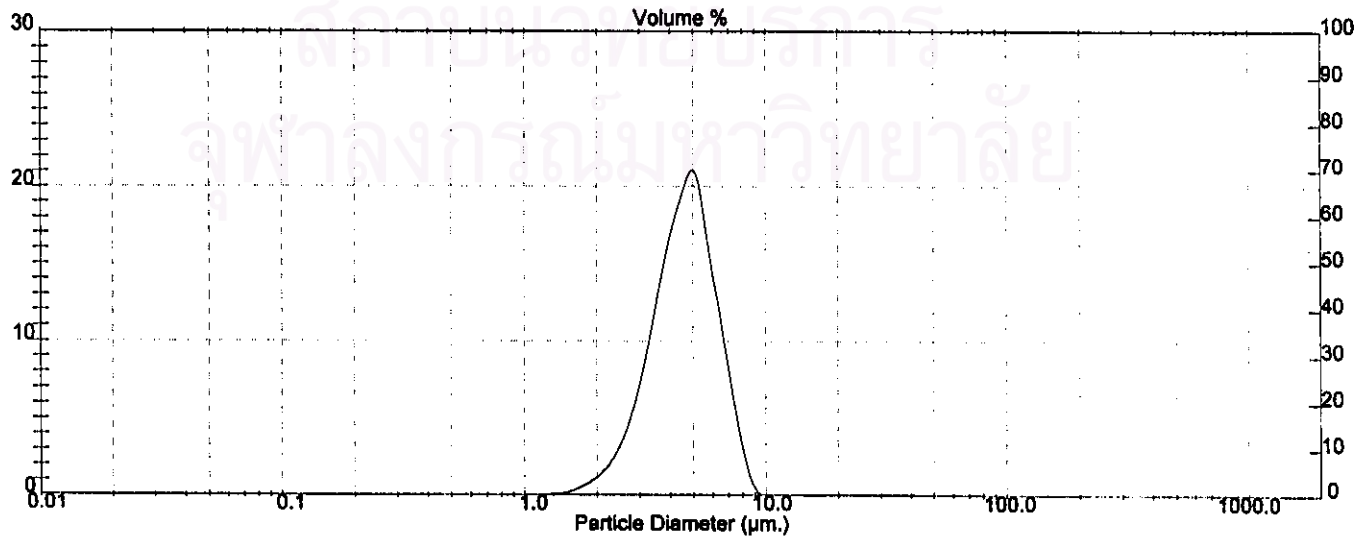
Result: Analysis Report

Sample Details		
Sample ID: sample4	Run Number: 2	Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 10:36AM
Sample File: JFTTWJUT	Record Number: 11	Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 10:36AM
Sample Path: A:\		Result Source: Analysed
Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research Equipment Centre Chulalongkorn University. Liquid medium : WATER		

System Details		
Range Lens: 300RF mm	Beam Length: 2.40 mm	Sampler: MS17
Presentation: 30HD	[Particle R.I. = (1.5295, 0.1000);	Dispersant R.I. = 1.3300]
Analysis Model: Polydisperse		Obscuration: 30.9 %
Modifications: Active --	Killed Data Channels: Low 0; High 2	Residual: 0.732 %

Result Statistics			
Distribution Type: Volume	Concentration = 0.0199 %Vol	Density = 1.000 g / cub. cm	Specific S.A. = 1.4011 sq. m / g
Mean Diameters:	D (v, 0.1) = 3.00 um	D (v, 0.5) = 4.84 um	D (v, 0.9) = 6.57 um
D [4, 3] = 4.71 um	D [3, 2] = 4.28 um	Span = 7.685E-01	Uniformity = 2.375E-01

Size_Low (um)	Int %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	Int %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	6.83	7.34	7.72	98.02
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	1.98	9.00	100.00
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.00	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.58	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.58	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.00	0.58	0.00	65.51	0.00	76.32	100.00
0.58	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.00	0.78	0.00	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.00	0.91	0.00	103.58	0.00	120.67	100.00
0.91	0.00	1.06	0.00	120.67	0.00	140.58	100.00
1.06	0.01	1.24	0.02	140.58	0.00	163.77	100.00
1.24	0.07	1.44	0.09	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	0.25	1.68	0.34	190.80	0.00	222.28	100.00
1.68	0.71	1.98	1.06	222.28	0.00	258.95	100.00
1.98	1.48	2.28	2.53	258.95	0.00	301.68	100.00
2.28	2.99	2.65	5.52	301.68	0.00	351.46	100.00
2.65	5.81	3.09	11.33	351.46	0.00	409.45	100.00
3.09	10.35	3.60	21.68	409.45	0.00	477.01	100.00
3.60	15.77	4.19	37.48	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	19.81	4.88	57.08	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	20.10	5.69	77.16	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	13.53	6.83	90.68	754.23	0.00	878.87	100.00



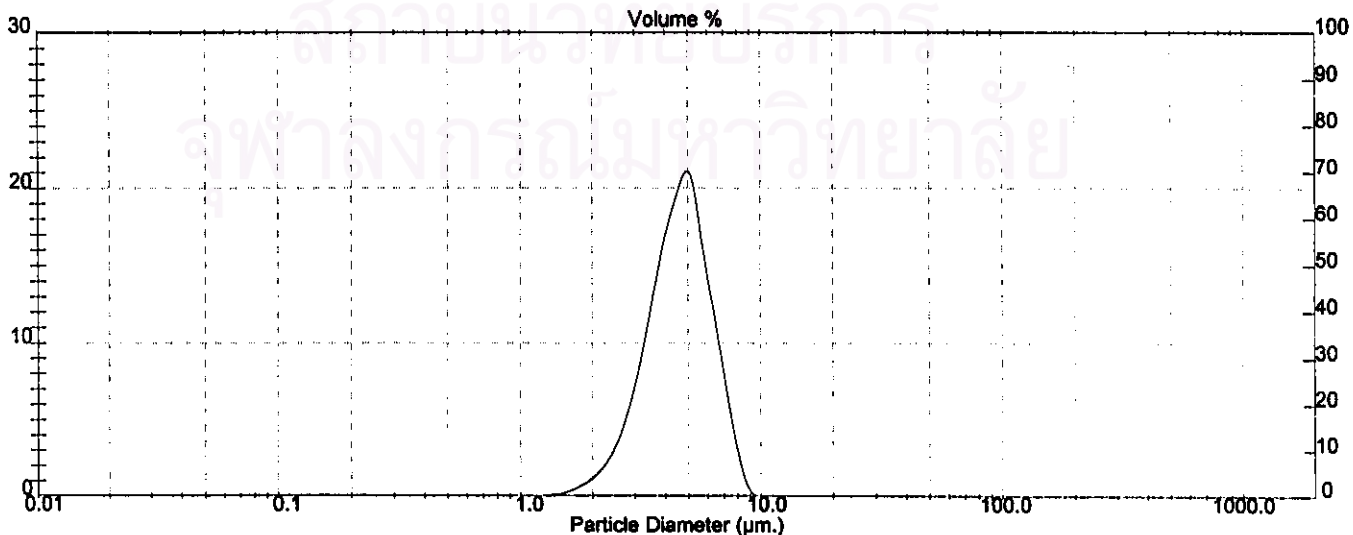
Result: Analysis Report

Sample Details		
Sample ID: sample4	Run Number: 3	Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 10:37AM
Sample File: JITTMUT	Record Number: 12	Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 10:37AM
Sample Path: A:\		Result Source: Analysed
Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research Equipment Centre Chulalongkorn University. Liquid medium : WATER		

System Details		
Range Lens: 300RF mm	Beam Length: 2.40 mm	Sampler: MS17
Presentation: 3OHD	[Particle R.I. = (1.5295, 0.1000); Dispersant R.I. = 1.3300]	Obscuration: 30.9 %
Analysis Model: Polydisperse		Residual: 0.736 %
Modifications: Active -	Killed Data Channels: Low 0; High 2	

Result Statistics			
Distribution Type: Volume	Concentration = 0.0198 %Vol	Density = 1.000 g / cub. cm	Specific S.A. = 1.4047 sq. m / g
Mean Diameters:	D (v, 0.1) = 3.00 um	D (v, 0.5) = 4.62 um	D (v, 0.9) = 6.54 um
D [4, 3] = 4.70 um	D [3, 2] = 4.27 um	Span = 7.663E-01	Uniformity = 2.363E-01

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	6.83	7.20	7.72	98.17
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	1.83	9.00	100.00
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.00	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.56	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.00	0.56	0.00	65.51	0.00	76.32	100.00
0.56	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.00	0.78	0.00	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.00	0.91	0.00	103.58	0.00	120.87	100.00
0.91	0.00	1.06	0.00	120.87	0.00	140.58	100.00
1.06	0.01	1.24	0.02	140.58	0.00	163.77	100.00
1.24	0.07	1.44	0.09	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	0.25	1.68	0.34	190.80	0.00	222.28	100.00
1.68	0.72	1.95	1.06	222.28	0.00	258.95	100.00
1.95	1.49	2.28	2.58	258.95	0.00	301.68	100.00
2.28	3.01	2.65	5.66	301.68	0.00	351.46	100.00
2.65	5.86	3.09	11.43	351.46	0.00	409.45	100.00
3.09	10.44	3.60	21.87	409.45	0.00	477.01	100.00
3.60	15.89	4.19	37.75	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	19.70	4.88	57.45	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	20.10	5.69	77.55	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	13.42	6.63	90.97	754.23	0.00	876.87	100.00



Result: Analysis Report

Sample Details

Sample ID: sample5 Run Number: 4 Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 10:43AM
 Sample File: JITTMUT Record Number: 15 Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 10:43AM
 Sample Path: A:\ Result Source: Analysed
 Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research
 Equipment Centre Chulalongkorn University.
 Liquid medium : WATER

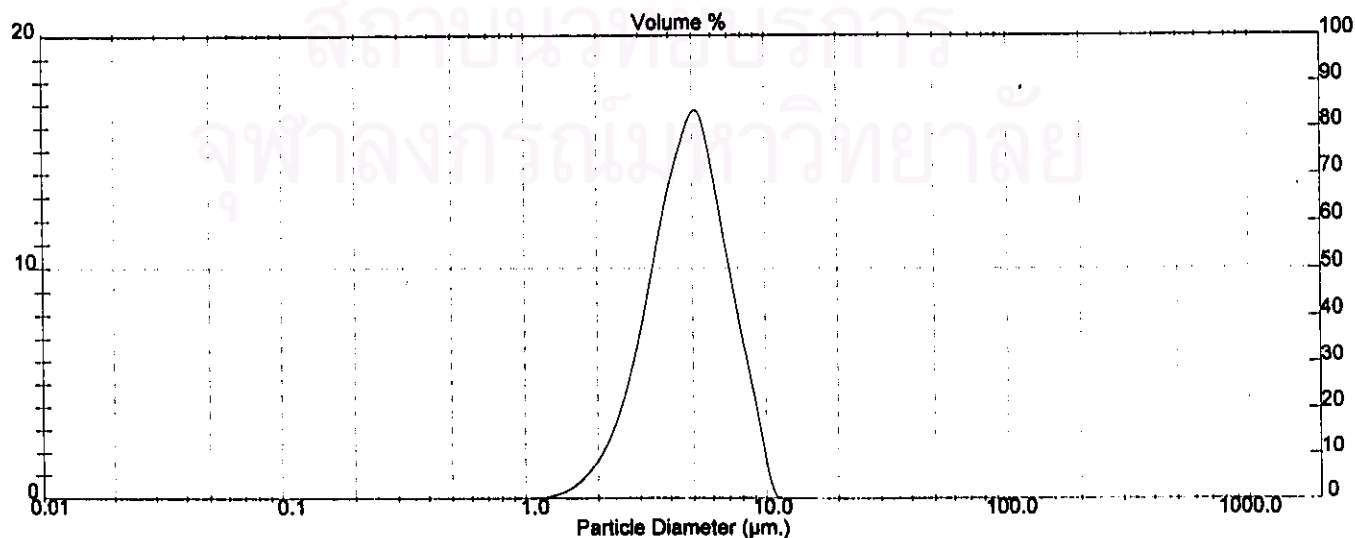
System Details

Range Lens: 300RF mm Beam Length: 2.40 mm Sampler: MS17 Obscuration: 26.7 %
 Presentation: 30HD [Particle R.I. = (1.5296, 0.1000); Dispersant R.I. = 1.3300] Residual: 0.973 %
 Analysis Model: Polydisperse
 Modifications: Active -- Killed Date Channels: Low 0; High 2

Result Statistics

Distribution Type: Volume Concentration = 0.0169 %Vol Density = 1.000 g / cub. cm Specific S.A. = 1.3791 sq. m / g
 Mean Diameters: D (v, 0.1) = 2.85 um D (v, 0.5) = 4.82 um D (v, 0.9) = 7.52 um
 D [4, 3] = 5.01 um D [3, 2] = 4.35 um Span = 9.693E-01 Uniformity = 2.993E-01

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	6.63	9.74	7.72	91.44
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	8.10	9.00	97.54
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	2.48	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.58	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.58	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.00	0.58	0.00	65.51	0.00	76.32	100.00
0.58	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.01	0.78	0.01	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.01	0.91	0.02	103.58	0.00	120.67	100.00
0.91	0.01	1.06	0.03	120.67	0.00	140.58	100.00
1.06	0.04	1.24	0.07	140.58	0.00	163.77	100.00
1.24	0.16	1.44	0.23	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	0.45	1.68	0.67	190.80	0.00	222.28	100.00
1.68	1.07	1.95	1.74	222.28	0.00	258.95	100.00
1.95	2.05	2.28	3.79	258.95	0.00	301.68	100.00
2.28	3.67	2.65	7.48	301.68	0.00	351.46	100.00
2.65	6.17	3.09	13.63	351.46	0.00	409.45	100.00
3.09	9.46	3.60	23.09	409.45	0.00	477.01	100.00
3.60	12.92	4.19	36.01	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	15.47	4.88	51.48	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	16.62	5.69	68.09	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	13.61	6.63	81.70	754.23	0.00	876.67	100.00



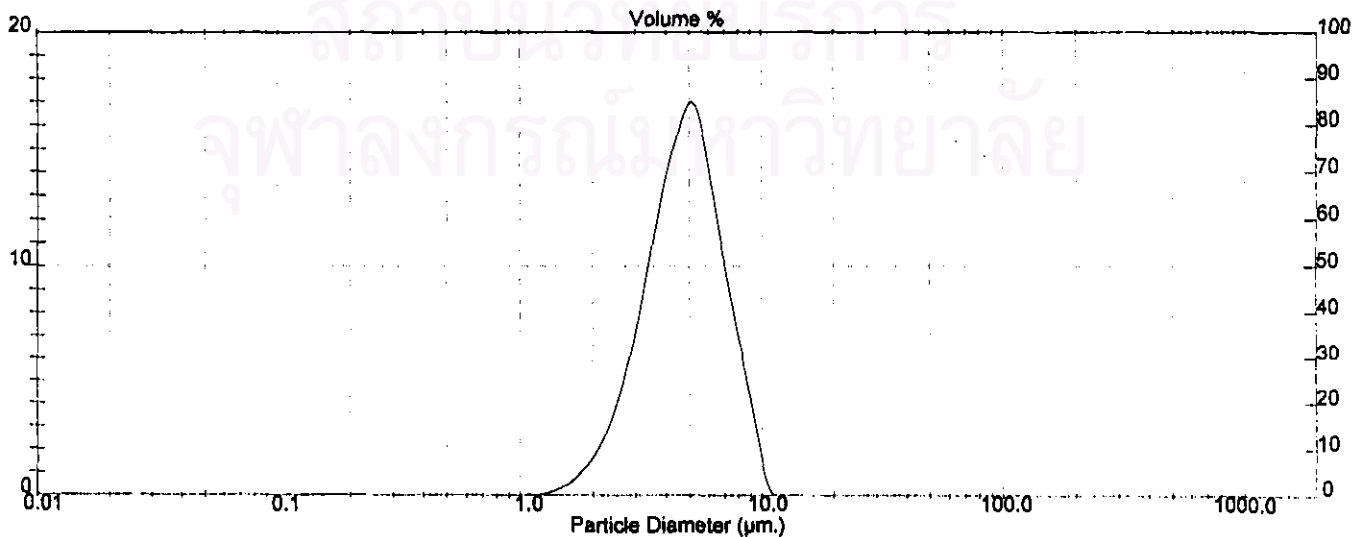
Result: Analysis Report

Sample Details		
Sample ID: sample5	Run Number: 5	Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 10:43AM
Sample File: JITTWJUT	Record Number: 16	Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 10:43AM
Sample Path: A:\		Result Source: Analysed
Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research Equipment Centre Chulalongkorn University. Liquid medium : WATER		

System Details		
Range Lens: 300RF mm	Beam Length: 2.40 mm	Sampler: MS17
Presentation: 3OHD	[Particle R.I. = (1.5295, 0.1000);	Dispersant R.I. = 1.3300]
Analysis Model: Polydisperse		Obscuration: 26.6 %
Modifications: Active -	Killed Data Channels: Low 0; High 2	Residual: 0.925 %

Result Statistics			
Distribution Type: Volume	Concentration = 0.0168 %Vol	Density = 1.000 g / cub. cm	Specific S.A. = 1.3816 sq. m / g
Mean Diameters:	D (v, 0.1) = 2.66 um	D (v, 0.5) = 4.80 um	D (v, 0.9) = 7.45 um
D [4, 3] = 4.99 um	D [3, 2] = 4.34 um	Span = 9.573E-01	Uniformity = 2.958E-01

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	6.83	9.57	7.72	91.91
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	5.68	9.00	97.80
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	2.20	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.56	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.00	0.56	0.00	65.51	0.00	76.32	100.00
0.56	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.00	0.78	0.01	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.01	0.91	0.01	103.58	0.00	120.67	100.00
0.91	0.01	1.06	0.02	120.67	0.00	140.58	100.00
1.06	0.04	1.24	0.06	140.58	0.00	163.77	100.00
1.24	0.15	1.44	0.22	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	0.44	1.68	0.68	190.80	0.00	222.28	100.00
1.68	1.06	1.95	1.72	222.28	0.00	258.95	100.00
1.95	2.02	2.28	3.74	258.95	0.00	301.68	100.00
2.28	3.63	2.65	7.37	301.68	0.00	351.48	100.00
2.65	6.15	3.09	13.51	351.48	0.00	409.45	100.00
3.09	9.53	3.60	23.05	409.45	0.00	477.01	100.00
3.60	13.12	4.19	36.16	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	15.75	4.88	51.91	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	18.83	5.69	68.75	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	13.60	6.83	82.35	754.23	0.00	876.67	100.00



Result: Analysis Report

Sample Details

Sample ID: sample5 Run Number: 6 Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 10:43AM
 Sample File: JITTMUT Record Number: 17 Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 10:44AM
 Sample Path: A:\ Result Source: Analysed
 Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research
 Equipment Centre Chulalongkorn University.
 Liquid medium : WATER

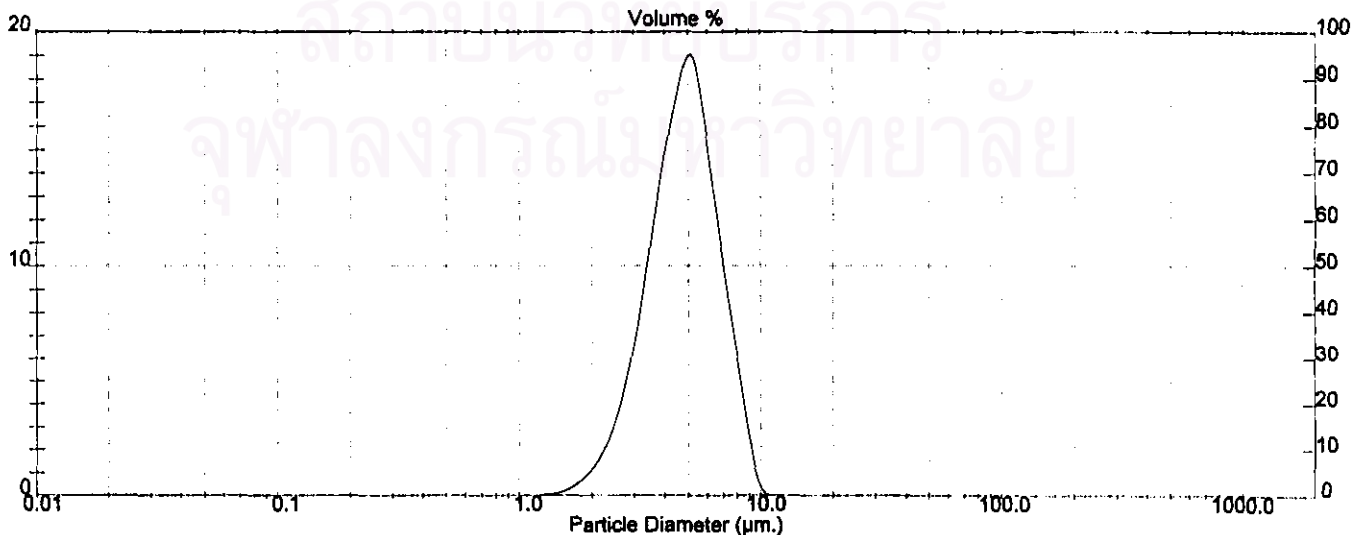
System Details

Range Lens: 300RF mm Beam Length: 2.40 mm Sampler: MS17 Obscuration: 26.5 %
 Presentation: 30HD [Particle R.I. = (1.5295, 0.1000); Dispersant R.I. = 1.3300] Residual: 0.856 %
 Analysis Modal: Polydisperse
 Modifications: Active - Killed Data Channels: Low 0; High 2

Result Statistics

Distribution Type: Volume Concentration = 0.0171 %Vol Density = 1.000 g / cub. cm Specific S.A. = 1.3582 sq. m / g
 Mean Diameters: D (v, 0.1) = 3.02 um D (v, 0.5) = 4.81 um D (v, 0.9) = 7.11 um
 D [4, 3] = 4.95 um D [3, 2] = 4.42 um Span = 8.490E-01 Uniformity = 2.842E-01

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.08	0.00	6.63	9.35	7.72	94.49
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	4.71	9.00	99.20
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.80	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.56	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.00	0.58	0.00	65.51	0.00	76.32	100.00
0.58	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.00	0.78	0.00	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.00	0.91	0.00	103.58	0.00	120.87	100.00
0.91	0.00	1.08	0.00	120.87	0.00	140.58	100.00
1.08	0.01	1.24	0.02	140.58	0.00	163.77	100.00
1.24	0.07	1.44	0.08	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	0.23	1.65	0.32	190.80	0.00	222.28	100.00
1.65	0.67	1.95	0.99	222.28	0.00	258.95	100.00
1.95	1.45	2.28	2.44	258.95	0.00	301.88	100.00
2.28	2.95	2.65	5.39	301.88	0.00	351.46	100.00
2.65	5.57	3.09	10.96	351.46	0.00	409.45	100.00
3.09	9.49	3.60	20.44	409.45	0.00	477.01	100.00
3.60	13.99	4.19	34.44	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	17.45	4.88	51.85	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	18.83	5.69	70.71	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	14.43	6.63	85.14	754.23	0.00	878.67	100.00



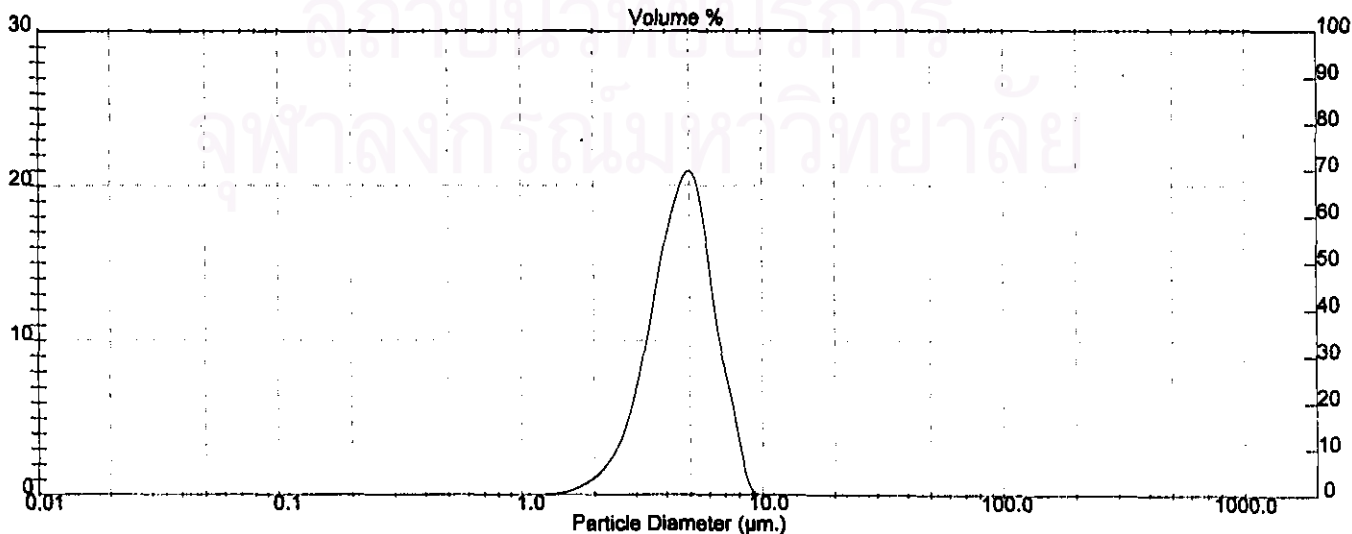
Result: Analysis Report

Sample Details		
Sample ID: sample/p60min	Run Number: 1	Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 10:48AM
Sample File: JITTMUT	Record Number: 18	Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 10:48AM
Sample Path: A:\		Result Source: Analysed
Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research Equipment Centre Chulalongkorn University. Liquid medium : WATER		

System Details			
Range Lens: 300RF mm	Beam Length: 2.40 mm	Sampler: MS17	Obscuration: 28.5 %
Presentation: 30HD	[Particle R.I. = (1.5295, 0.1000)];	Dispersant R.I. = 1.3300]	Residual: 0.718 %
Analysis Model: Polydisperse	Killed Data Channels: Low 0; High 2		
Modifications: Active -			

Result Statistics			
Distribution Type: Volume	Concentration = 0.0182 %Vol	Density = 1,000 g / cub. cm	Specific S.A. = 1.3921 sq. m / g
Mean Diameters:	D (v, 0.1) = 3.03 um	D (v, 0.5) = 4.65 um	D (v, 0.9) = 6.57 um
D [4, 3] = 4.74 um	D [3, 2] = 4.31 um	Span = 7.599E-01	Uniformity = 2.358E-01

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	6.83	7.43	7.72	97.99
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	2.01	9.00	100.00
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.00	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.58	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.58	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.35	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.35	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.00	0.58	0.00	65.51	0.00	76.32	100.00
0.58	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.00	0.78	0.00	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.00	0.91	0.00	103.58	0.00	120.67	100.00
0.91	0.00	1.06	0.00	120.67	0.00	140.58	100.00
1.06	0.01	1.24	0.01	140.58	0.00	163.77	100.00
1.24	0.06	1.44	0.07	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	0.23	1.68	0.30	190.80	0.00	222.28	100.00
1.68	0.67	1.95	0.97	222.28	0.00	258.95	100.00
1.95	1.41	2.28	2.38	258.95	0.00	301.68	100.00
2.28	2.68	2.65	5.23	301.68	0.00	351.46	100.00
2.65	5.82	3.09	10.85	361.46	0.00	409.45	100.00
3.09	10.14	3.60	20.99	409.45	0.00	477.01	100.00
3.60	15.71	4.19	38.70	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	19.79	4.88	58.49	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	20.38	5.69	76.88	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	13.89	6.83	90.55	754.23	0.00	878.67	100.00



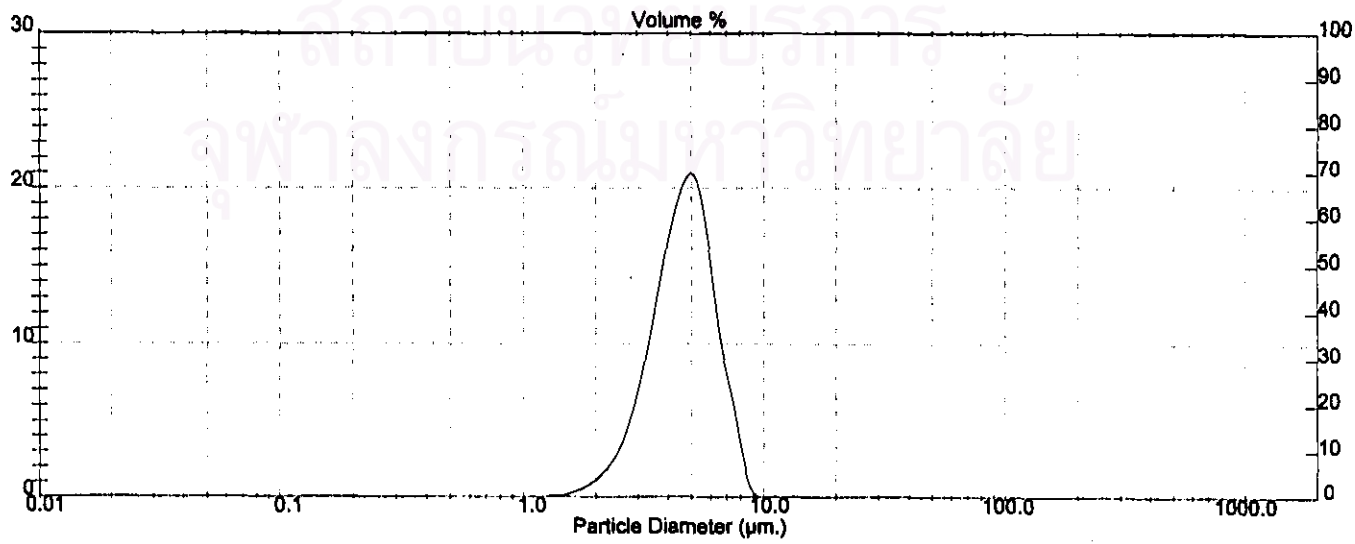
Result: Analysis Report

Sample Details		
Sample ID: sample6/p60min	Run Number: 2	Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 10:48AM
Sample File: JITTWUT	Record Number: 19	Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 10:48AM
Sample Path: A:\		Result Source: Analysed
Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research Equipment Centre Chulalongkorn University. Liquid medium : WATER		

System Details		
Range Lens: 300RF mm	Beam Length: 2.40 mm	Sampler: MS17
Presentation: 30HD	[Particle R.I.] = (1.5265, 0.1000);	Dispersion R.I. = 1.3300]
Analysis Model: Polydisperse		Obscuration: 28.4 %
Modifications: Active -	Killed Data Channels: Low 0; High 2	Residual: 0.738 %

Result Statistics			
Distribution Type: Volume	Concentration = 0.0181 %Vol	Density = 1.000 g / cub. cm	Specific S.A. = 1.3934 sq. m / g
Mean Diameters:	D [v, 0.1] = 3.03 um	D [v, 0.5] = 4.65 um	D [v, 0.9] = 6.56 um
D [4, 3] = 4.73 um	D [3, 2] = 4.31 um	Span = 7.585E-01	Uniformity = 2.356E-01

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	6.63	7.39	7.72	98.02
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	1.98	9.00	100.00
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.00	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.56	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.00	0.56	0.00	65.51	0.00	76.32	100.00
0.56	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.00	0.78	0.00	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.00	0.91	0.00	103.58	0.00	120.67	100.00
0.91	0.00	1.06	0.00	120.67	0.00	140.58	100.00
1.06	0.01	1.24	0.01	140.58	0.00	163.77	100.00
1.24	0.06	1.44	0.07	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	0.23	1.58	0.30	190.80	0.00	222.28	100.00
1.58	0.67	1.98	0.98	222.28	0.00	258.95	100.00
1.98	1.41	2.28	2.39	258.95	0.00	301.68	100.00
2.28	2.87	2.65	5.25	301.68	0.00	351.48	100.00
2.65	5.64	3.09	10.89	351.48	0.00	409.45	100.00
3.09	10.17	3.80	21.06	409.45	0.00	477.01	100.00
3.80	15.75	4.19	36.81	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	19.81	4.88	56.62	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	20.36	5.69	76.98	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	13.65	6.63	90.63	754.23	0.00	878.67	100.00



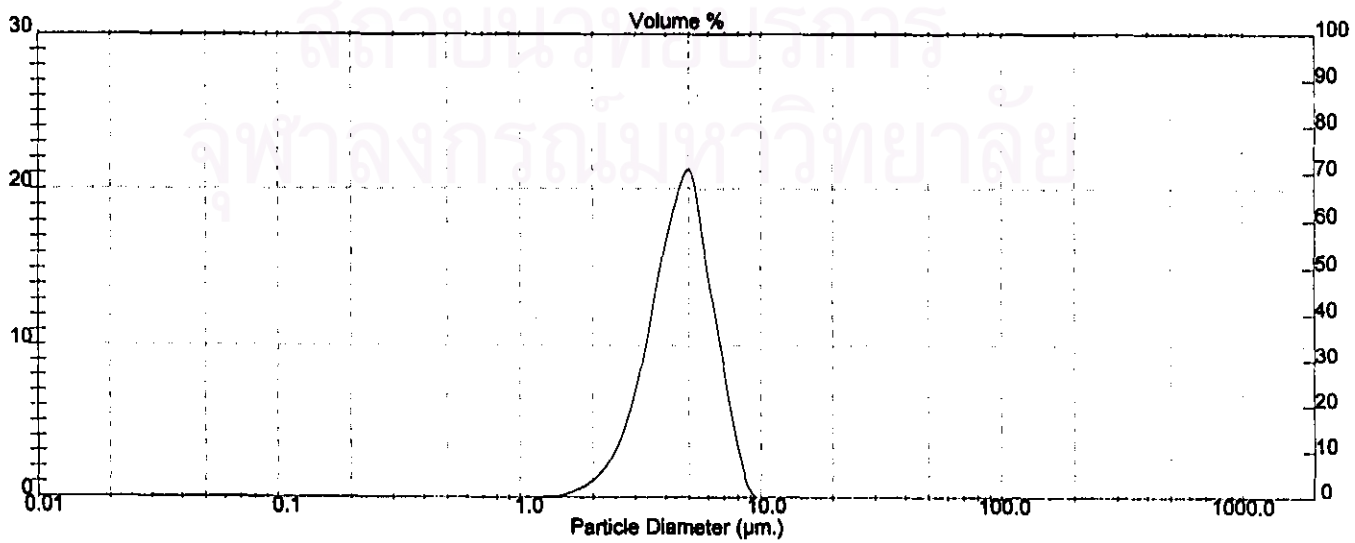
Result: Analysis Report

Sample Details		
Sample ID: sample6/p80min	Run Number: 3	Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 10:49AM
Sample File: JITTMUT	Record Number: 20	Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 10:49AM
Sample Path: A:\		Result Source: Analysed
Sample Note: Test by Pranee : Scientific and Technological Research Equipment Centre Chulalongkorn University. Liquid medium : WATER		

System Details			
Range Lens: 300RF mm	Beam Length: 2.40 mm	Sampler: MS17	Obscuration: 28.5 %
Presentation: 30HD	[Particle R.I. = (1.6296, 0.1000);	Dispersant R.I. = 1.3300]	Residual: 0.774 %
Analysis Model: Polydisperse	Killed Data Channels: Low 0; High 2		
Modifications: Active --			

Result Statistics			
Distribution Type: Volume	Concentration = 0.0181 %Vol	Density = 1.000 g / cub. cm	Specific S.A. = 1.3939 sq. m / g
Mean Diameters:	D (v, 0.1) = 3.03 um	D (v, 0.5) = 4.85 um	D (v, 0.9) = 8.58 um
D [4, 3] = 4.73 um	D [3, 2] = 4.30 um	Span = 7.638E-01	Uniformity = 2.384E-01

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	5.83	7.43	7.72	97.97
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	2.03	9.00	100.00
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.00	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.16	0.00	16.57	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.58	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.58	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.81	100.00
0.49	0.00	0.58	0.00	65.81	0.00	76.32	100.00
0.58	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.00	0.78	0.00	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.00	0.91	0.00	103.58	0.00	120.67	100.00
0.91	0.00	1.06	0.00	120.67	0.00	140.58	100.00
1.06	0.01	1.24	0.01	140.58	0.00	163.77	100.00
1.24	0.06	1.44	0.08	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	0.23	1.65	0.31	190.80	0.00	222.28	100.00
1.65	0.87	1.95	0.98	222.28	0.00	258.95	100.00
1.95	1.42	2.28	2.40	258.95	0.00	301.68	100.00
2.28	2.89	2.65	5.29	301.68	0.00	351.46	100.00
2.65	5.68	3.09	10.97	351.46	0.00	409.45	100.00
3.09	10.20	3.60	21.17	409.45	0.00	477.01	100.00
3.60	15.72	4.19	36.89	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	18.72	4.88	58.61	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	20.28	5.69	76.88	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	13.65	6.63	90.53	754.23	0.00	878.67	100.00



Result: Analysis Report

Sample Details

Sample ID: sample6/u60min Run Number: 2 Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 10:53AM
 Sample File: JITTIVUT Record Number: 22 Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 10:53AM
 Sample Path: A:\ Result Source: Analysed
 Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research
 Equipment Centre Chulalongkorn University.
 Liquid medium : WATER

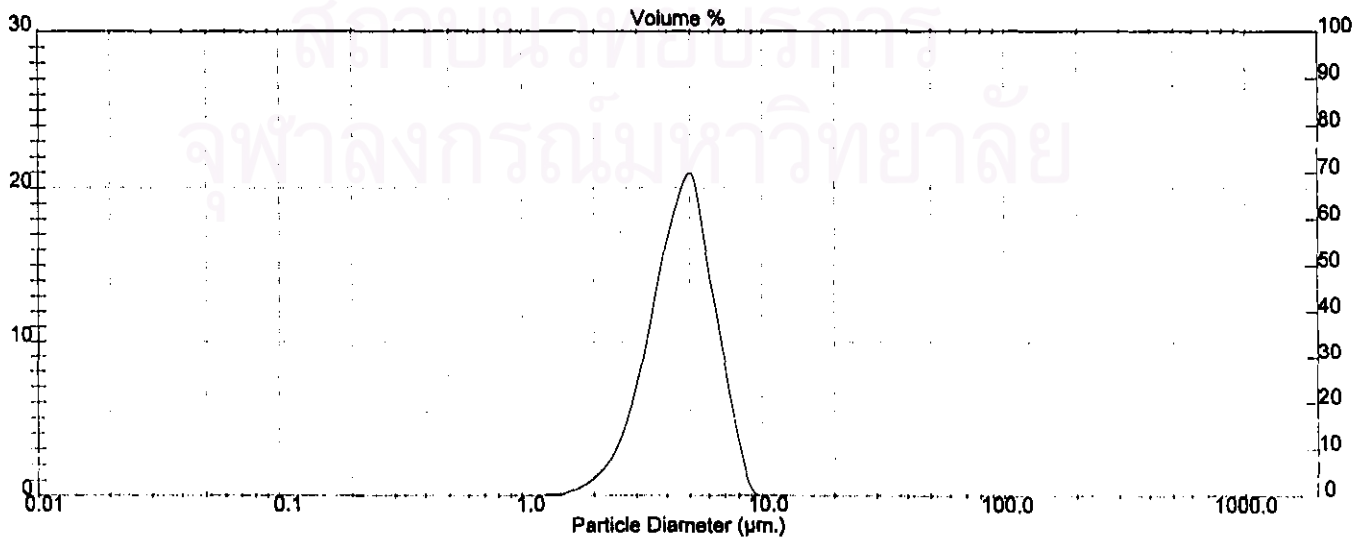
System Details

Range Lens: 300RF mm Beam Length: 2.40 mm Sampler: MS17 Obcuration: 30.4 %
 Presentation: 30HD [Particle R.I. = (1.5295, 0.1000); Dispersant R.I. = 1.3300] Residual: 0.737 %
 Analysis Model: Polydisperse
 Modifications: Active -- Killed Data Channels: Low 0; High 2

Result Statistics

Distribution Type: Volume Concentration = 0.0196 %Vol Density = 1.000 g / cub. cm Specific S.A. = 1.3955 sq. m / g
 Mean Diameters: D (v, 0.1) = 3.01 um D (v, 0.5) = 4.68 um D (v, 0.9) = 8.60 um
 D [4, 3] = 4.73 um D [3, 2] = 4.30 um Span = 7.711E-01 Uniformity = 2.387E-01

Size_Low (um)	in %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	in %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	6.63	7.51	7.72	97.82
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	2.18	9.00	100.00
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.00	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.56	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.00	0.58	0.00	65.51	0.00	76.32	100.00
0.58	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.00	0.78	0.00	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.00	0.91	0.00	103.58	0.00	120.67	100.00
0.91	0.00	1.06	0.00	120.67	0.00	140.58	100.00
1.06	0.01	1.24	0.01	140.58	0.00	163.77	100.00
1.24	0.06	1.44	0.06	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	0.24	1.66	0.31	190.80	0.00	222.28	100.00
1.66	0.69	1.95	1.00	222.28	0.00	258.95	100.00
1.95	1.46	2.28	2.46	258.95	0.00	301.68	100.00
2.28	2.95	2.66	5.41	301.68	0.00	351.48	100.00
2.66	5.78	3.09	11.17	351.48	0.00	409.45	100.00
3.09	10.25	3.60	21.43	409.45	0.00	477.01	100.00
3.60	15.66	4.19	37.06	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	19.52	4.88	58.60	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	20.07	5.69	76.67	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	13.84	6.63	90.31	754.23	0.00	878.67	100.00



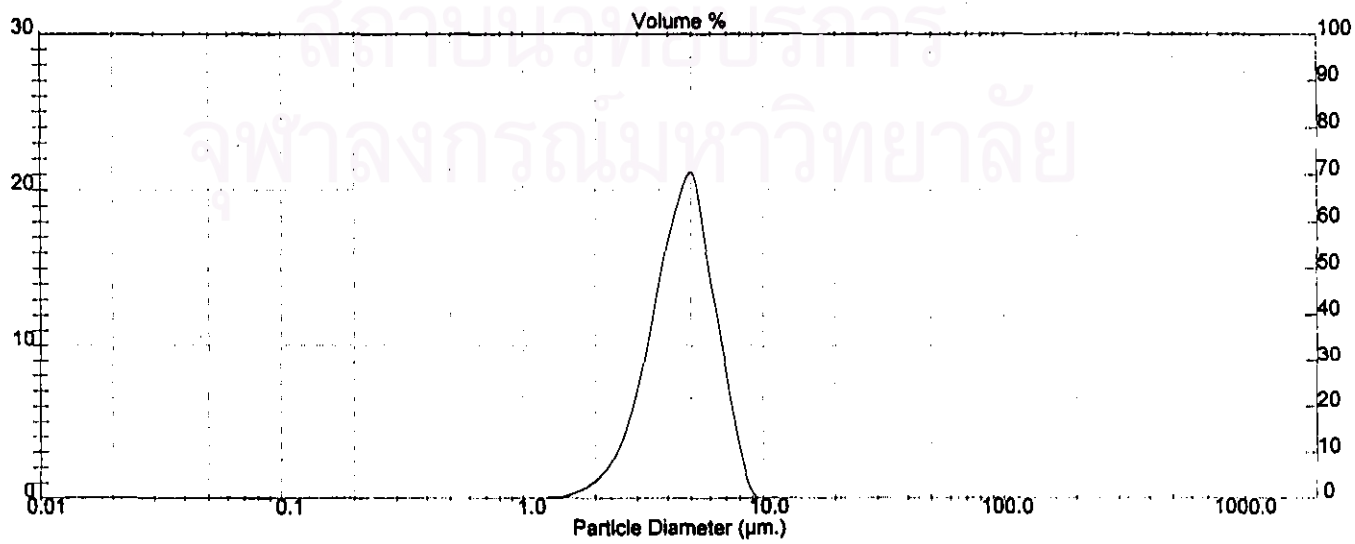
Result: Analysis Report

Sample Details		
Sample ID: sample6/u0min	Run Number: 3	Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 10:54AM
Sample File: JITTMUT	Record Number: 23	Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 10:54AM
Sample Path: A:\		Result Source: Analysed
Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research Equipment Centre Chulalongkorn University. Liquid medium : WATER		

System Details		
Range Lens: 300RF mm	Beam Length: 2.40 mm	Sampler: MS17
Presentation: 30HD	[Particle R.I. = (1.6295, 0.1000); Dispersant R.I. = 1.3300]	Obscuration: 30.4 %
Analysis Model: Polydisperse		Residual: 0.733 %
Modifications: Active --	Killed Data Channels: Low 0; High 2	

Result Statistics			
Distribution Type: Volume	Concentration = 0.0196 %Vol	Density = 1.000 g / cub. cm	Specific S.A. = 1.3976 sq. m / g
Mean Diameter:	D (v, 0.1) = 3.02 um	D (v, 0.5) = 4.84 um	D (v, 0.9) = 8.57 um
D [4, 3] = 4.72 um	D [3, 2] = 4.29 um	Span = 7.665E-01	Uniformity = 2.370E-01

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	6.63	7.38	7.72	97.98
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	2.02	9.00	100.00
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.00	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.58	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.58	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.00	0.58	0.00	65.51	0.00	76.32	100.00
0.58	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.00	0.78	0.00	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.00	0.91	0.00	103.58	0.00	120.87	100.00
0.91	0.00	1.06	0.00	120.87	0.00	140.56	100.00
1.06	0.01	1.24	0.01	140.56	0.00	163.77	100.00
1.24	0.06	1.44	0.06	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	0.24	1.68	0.31	190.80	0.00	222.28	100.00
1.68	0.69	1.95	1.00	222.28	0.00	258.95	100.00
1.95	1.45	2.28	2.48	258.95	0.00	301.68	100.00
2.28	2.94	2.65	5.40	301.68	0.00	361.46	100.00
2.65	5.76	3.09	11.18	361.46	0.00	409.45	100.00
3.09	10.29	3.60	21.45	409.45	0.00	477.01	100.00
3.60	15.77	4.19	37.22	477.01	0.00	565.71	100.00
4.19	19.68	4.88	56.90	565.71	0.00	647.41	100.00
4.88	20.15	5.69	77.05	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	13.56	6.63	90.61	754.23	0.00	876.67	100.00



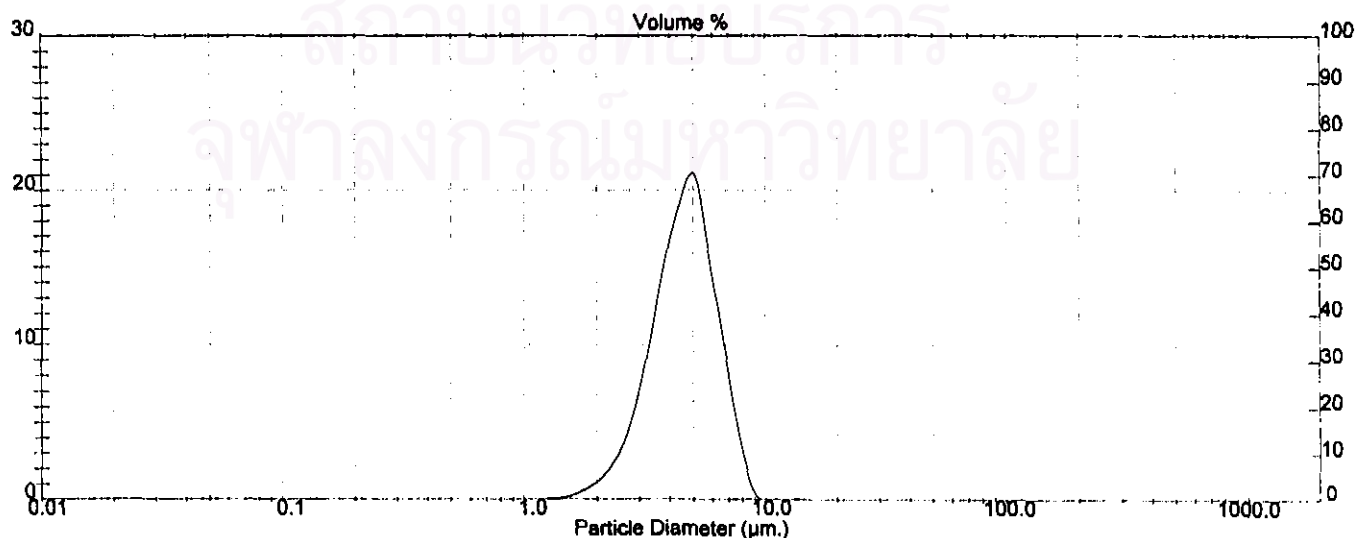
Result: Analysis Report

Sample Details		
Sample ID: sample6/u60min	Run Number: 4	Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 10:54AM
Sample File: JITTIMUT	Record Number: 24	Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 10:54AM
Sample Path: A:\		Result Source: Analysed
Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research Equipment Centre Chulalongkorn University. Liquid medium : WATER		

System Details		
Range Lens: 300RF mm	Beam Length: 2.40 mm	Sampler: MS17
Presentation: 3OHD	[Particle R.I. = (1.5285, 0.1000); Dispersant R.I. = 1.3300]	Obscuration: 30.3 %
Analysis Model: Polydisperse		Residual: 0.734 %
Modifications: Active --	Killed Data Channels: Low 0; High 2	

Result Statistics			
Distribution Type: Volume	Concentration = 0.0185 %Vol	Density = 1.000 g / cub. cm	Specific S.A. = 1.3996 sq. m / g
Mean Diameter:	D (v, 0.1) = 3.01 um	D (v, 0.5) = 4.64 um	D (v, 0.9) = 8.58 um
D [4, 3] = 4.71 um	D [3, 2] = 4.29 um	Span = 7.852E-01	Uniformity = 2.364E-01

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	6.63	7.30	7.72	98.08
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	1.94	9.00	100.00
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.00	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.58	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.58	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.00	0.58	0.00	65.51	0.00	76.32	100.00
0.58	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.00	0.78	0.00	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.00	0.91	0.00	103.58	0.00	120.87	100.00
0.91	0.00	1.06	0.00	120.87	0.00	140.58	100.00
1.06	0.01	1.24	0.01	140.58	0.00	163.77	100.00
1.24	0.06	1.44	0.06	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	0.24	1.68	0.32	190.80	0.00	222.28	100.00
1.68	0.89	1.95	1.01	222.28	0.00	258.95	100.00
1.95	1.48	2.28	2.47	258.95	0.00	301.88	100.00
2.28	2.95	2.65	5.42	301.88	0.00	351.48	100.00
2.65	5.79	3.09	11.21	351.48	0.00	409.45	100.00
3.09	10.34	3.60	21.55	409.45	0.00	477.01	100.00
3.60	15.83	4.19	37.38	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	19.73	4.88	57.11	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	20.15	5.89	77.27	647.41	0.00	754.23	100.00
5.89	13.50	6.83	90.76	754.23	0.00	878.87	100.00



Result: Analysis Report

Sample Details

Sample ID: sample7
 Sample File: JITTIWUT
 Sample Path: A:\
 Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research
 Equipment Centre Chulalongkorn University.
 Liquid medium : WATER

Run Number: 1
 Record Number: 25

Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 10:57AM
 Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 10:58AM
 Result Source: Analysed

System Details

Range Lens: 300RF mm
 Presentation: 3OHD
 Analysis Model: Polydisperse
 Modifications: Active -

Beam Length: 2.40 mm
 [Particle R.I. = (1.5295, 0.1000); Dispersant R.I. = 1.3300]
 Killed Data Channels: Low 0; High 2

Sampler: MS17

Obacuration: 41.2 %
 Residual: 0.725 %

Result Statistics

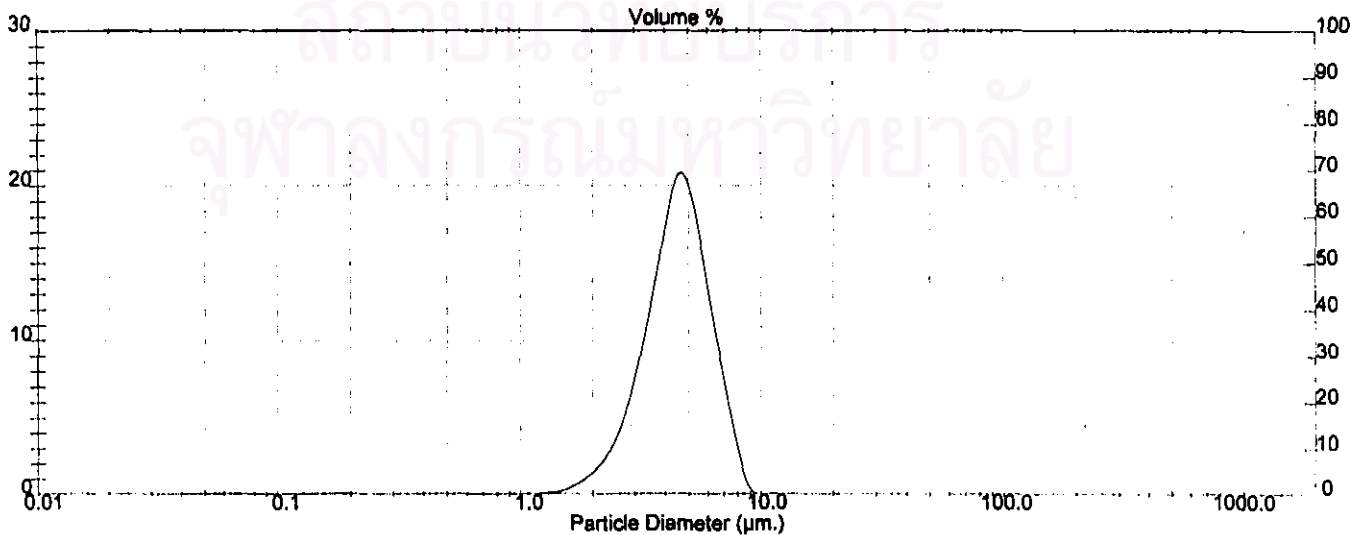
Distribution Type: Volume
 Mean Diameters:
 D [4, 3] = 4.62 um

Concentration = 0.0278 %Vol
 D (v, 0.1) = 2.91 um
 D [3, 2] = 4.18 um

Density = 1.000 g / cub. cm
 D (v, 0.5) = 4.53 um
 Span = 7.886E-01

Specific S.A. = 1.4354 sq. m / g
 D (v, 0.9) = 6.48 um
 Uniformity = 2.377E-01

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.08	0.00	8.53	6.76	7.72	98.22
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	1.78	9.00	100.00
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.00	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.56	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.00	0.58	0.00	65.51	0.00	76.32	100.00
0.58	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.00	0.78	0.00	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.00	0.91	0.00	103.58	0.00	120.87	100.00
0.91	0.00	1.06	0.01	120.87	0.00	140.58	100.00
1.06	0.02	1.24	0.03	140.58	0.00	163.77	100.00
1.24	0.11	1.44	0.14	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	0.35	1.68	0.49	190.80	0.00	222.28	100.00
1.68	0.91	1.95	1.40	222.28	0.00	258.95	100.00
1.95	1.79	2.28	3.18	258.95	0.00	301.88	100.00
2.28	3.41	2.65	6.60	301.88	0.00	351.46	100.00
2.65	6.30	3.09	12.90	351.46	0.00	409.45	100.00
3.09	10.73	3.60	23.63	409.45	0.00	477.01	100.00
3.60	16.11	4.19	39.75	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	20.82	4.88	60.37	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	18.58	5.69	76.95	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	12.52	6.63	91.46	754.23	0.00	878.67	100.00



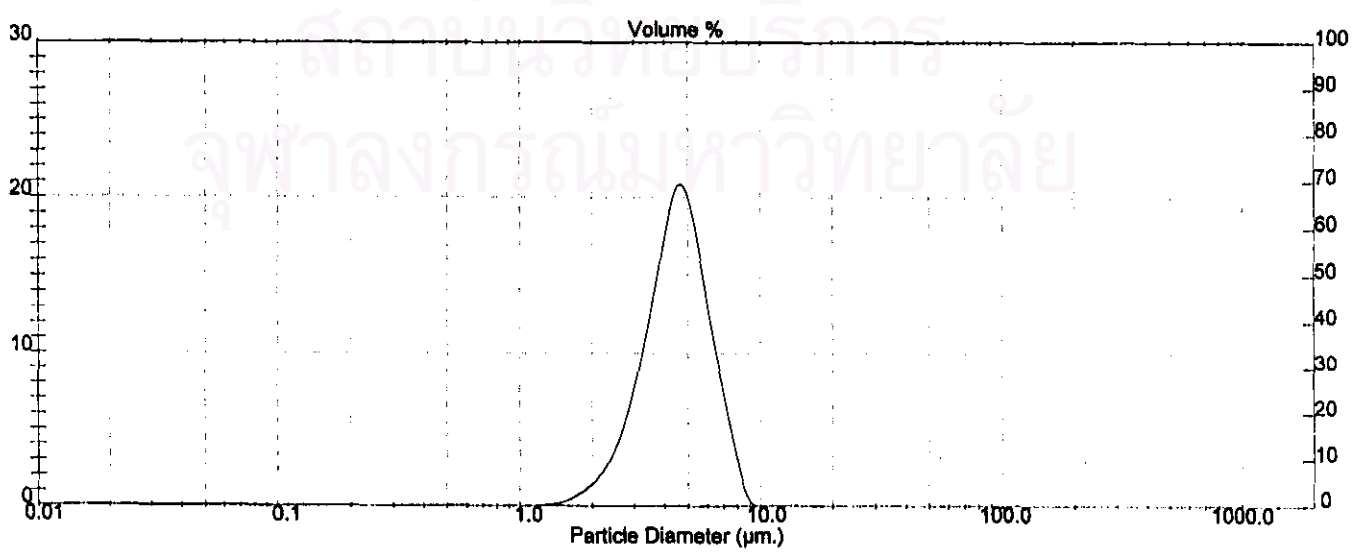
Result: Analysis Report

Sample Details		
Sample ID: sample7	Run Number: 2	Measurement Date: Thu, Mar 16, 1999 10:58AM
Sample File: JITTWUT	Record Number: 26	Analysis Date: Thu, Mar 16, 1999 10:58AM
Sample Path: A:\		Result Source: Analysed
Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research Equipment Centre Chulalongkorn University. Liquid medium : WATER		

System Details			
Range Lens: 300RF mm	Beam Length: 2.40 mm	Sampler: MS17	Obscuration: 41.1 %
Presentation: 30HD	[Particle R.I. = (1.5295, 0.1000);	Dispensant R.I. = 1.3300]	Residual: 0.751 %
Analysis Model: Polydisperse	Killed Data Channels: Low 0; High 2		
Modifications: Active --			

Result Statistics			
Distribution Type: Volume	Concentration = 0.0277 %Vol	Density = 1.000 g / cub. cm	Specific S.A. = 1.4383 sq. m / g
Mean Diameters:	D (v, 0.1) = 2.90 um	D (v, 0.5) = 4.52 um	D (v, 0.9) = 6.47 um
D [4, 3] = 4.61 um	D [3, 2] = 4.17 um	Span = 7.897E-01	Uniformity = 2.380E-01

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.05	0.00	5.63	8.88	7.72	98.22
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	1.78	9.00	100.00
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.00	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.56	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.00	0.58	0.00	65.51	0.00	76.32	100.00
0.58	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.00	0.78	0.00	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.00	0.91	0.00	103.58	0.00	120.87	100.00
0.91	0.00	1.08	0.00	120.87	0.00	140.58	100.00
1.08	0.02	1.24	0.03	140.58	0.00	163.77	100.00
1.24	0.11	1.44	0.14	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	0.35	1.68	0.49	190.80	0.00	222.28	100.00
1.68	0.92	1.95	1.41	222.28	0.00	258.95	100.00
1.95	1.80	2.28	3.21	258.95	0.00	301.68	100.00
2.28	3.44	2.65	6.65	301.68	0.00	351.46	100.00
2.65	6.36	3.09	13.02	351.46	0.00	409.45	100.00
3.09	10.82	3.60	23.84	409.45	0.00	477.01	100.00
3.60	18.21	4.19	40.04	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	20.66	4.86	60.71	555.71	0.00	647.41	100.00
4.86	18.49	5.69	79.19	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	12.34	6.63	91.54	754.23	0.00	878.67	100.00



Result: Analysis Report

Sample Details

Sample ID: sample7 Run Number: 3 Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 10:58AM
 Sample File: J1TTWUT Record Number: 27 Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 10:58AM
 Sample Path: A:\ Result Source: Analysed
 Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research
 Equipment Centre Chulalongkorn University.
 Liquid medium : WATER

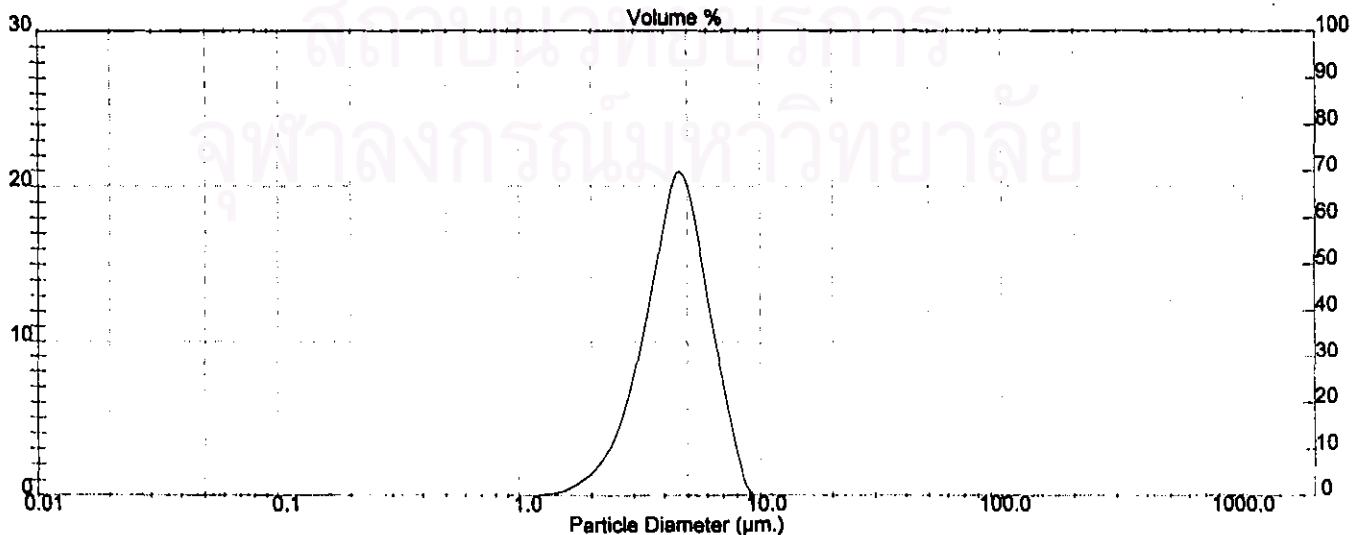
System Details

Range Lens: 300RF mm Beam Length: 2.40 mm Sampler: MS17 Obscuration: 41.0 %
 Presentation: 3OHD [Particle R.I. = (1.5295, 0.1000); Dispersant R.I. = 1.3300] Residual: 0.750 %
 Analysis Model: Polydisperse
 Modifications: Active -- Killed Data Channels: Low 0; High 2

Result Statistics

Distribution Type: Volume Concentration = 0.0276 %Vol Density = 1.000 g / cub. cm Specific S.A. = 1.4413 sq. m / g
 Mean Diameters: D (v, 0.1) = 2.90 um D (v, 0.5) = 4.51 um D (v, 0.9) = 6.45 um
 D [4, 3] = 4.60 um D [3, 2] = 4.16 um Span = 7.869E-01 Uniformity = 2.378E-01

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.05	0.00	6.63	6.57	7.72	98.35
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	1.85	9.00	100.00
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.00	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.56	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.00	0.58	0.00	65.51	0.00	76.32	100.00
0.58	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.00	0.78	0.00	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.00	0.91	0.00	103.58	0.00	120.67	100.00
0.91	0.00	1.08	0.00	120.67	0.00	140.58	100.00
1.08	0.02	1.24	0.03	140.58	0.00	163.77	100.00
1.24	0.11	1.44	0.14	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	0.36	1.58	0.49	190.80	0.00	222.28	100.00
1.58	0.92	1.95	1.42	222.28	0.00	258.95	100.00
1.95	1.81	2.28	3.23	258.95	0.00	301.68	100.00
2.28	3.47	2.65	6.70	301.68	0.00	351.48	100.00
2.65	6.40	3.09	13.10	351.48	0.00	409.45	100.00
3.09	10.89	3.60	23.99	409.45	0.00	477.01	100.00
3.60	16.29	4.19	40.28	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	20.73	4.88	61.01	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	18.48	5.69	79.50	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	12.26	6.63	91.78	754.23	0.00	878.67	100.00



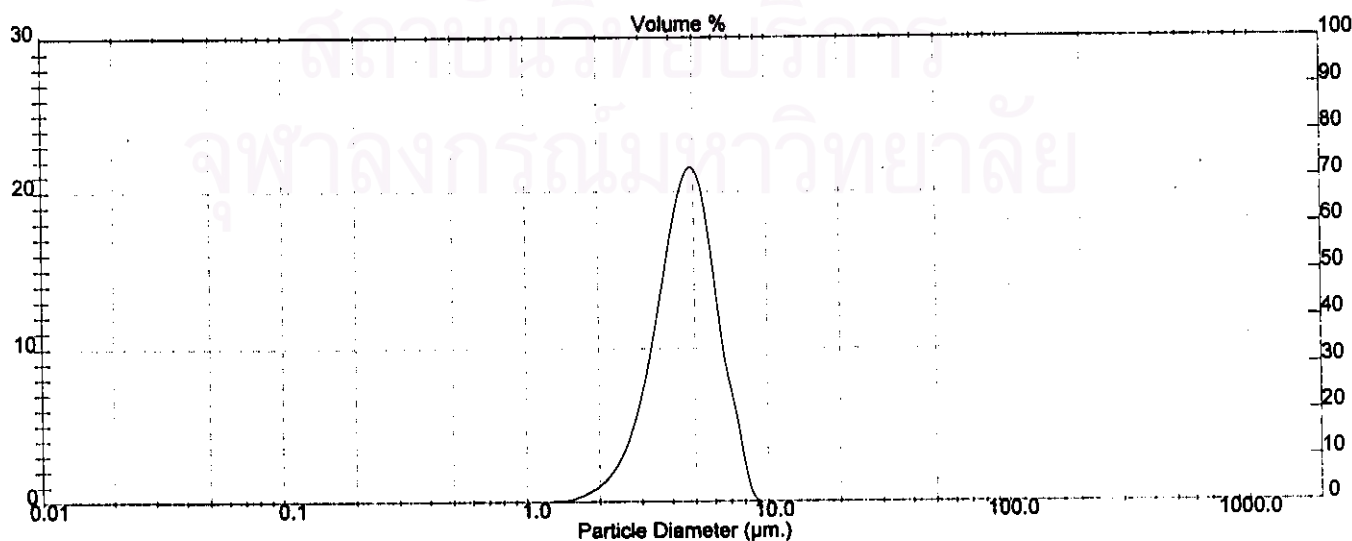
Result: Analysis Report

Sample Details		Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 11:02AM
Sample ID: sample8	Run Number: 1	Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 11:03AM
Sample File: JITTIMUT	Record Number: 28	Result Source: Analysed
Sample Path: A:\		
Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research Equipment Centre Chulalongkorn University. Liquid medium : WATER		

System Details		Sampler: MS17	Obscuration: 29.1 %
Range Lens: 300RF mm	Beam Length: 2.40 mm		Residual: 0.751 %
Presentation: 30HD	[Particle R.I. = (1.5295, 0.1000);	Dispersant R.I. = 1.3300]	
Analysis Model: Polydisperse			
Modifications: Active --	Killed Data Channels: Low 0; High 2		

Result Statistics		Density = 1.000 g / cub. cm	Specific S.A. = 1.3990 sq. m / g
Distribution Type: Volume	Concentration = 0.0185 %Vol	D (v, 0.5) = 4.81 um	D (v, 0.9) = 8.43 um
Mean Diameters:	D (v, 0.1) = 3.05 um	Span = 7.341E-01	Uniformity = 2.269E-01
D [4, 3] = 4.69 um	D [3, 2] = 4.29 um		

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.05	0.00	6.83	6.80	7.72	98.67
0.05	0.00	0.07	0.00	7.72	1.33	9.00	100.00
0.07	0.00	0.05	0.00	9.00	0.00	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.56	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.00	0.58	0.00	65.51	0.00	76.32	100.00
0.58	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.00	0.78	0.00	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.00	0.91	0.00	103.58	0.00	120.67	100.00
0.91	0.00	1.06	0.00	120.67	0.00	140.56	100.00
1.06	0.01	1.24	0.01	140.56	0.00	163.77	100.00
1.24	0.05	1.44	0.06	163.77	0.00	190.60	100.00
1.44	0.20	1.68	0.26	190.60	0.00	222.28	100.00
1.65	0.82	1.95	0.88	222.28	0.00	258.95	100.00
1.95	1.35	2.28	2.23	258.95	0.00	301.88	100.00
2.28	2.80	2.65	5.04	301.88	0.00	351.46	100.00
2.65	5.62	3.09	10.85	351.48	0.00	409.45	100.00
3.09	10.30	3.80	20.96	409.45	0.00	477.01	100.00
3.80	16.25	4.19	37.21	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	20.88	4.68	58.09	555.71	0.00	647.41	100.00
4.68	20.52	5.69	78.61	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	13.26	6.63	91.67	754.23	0.00		



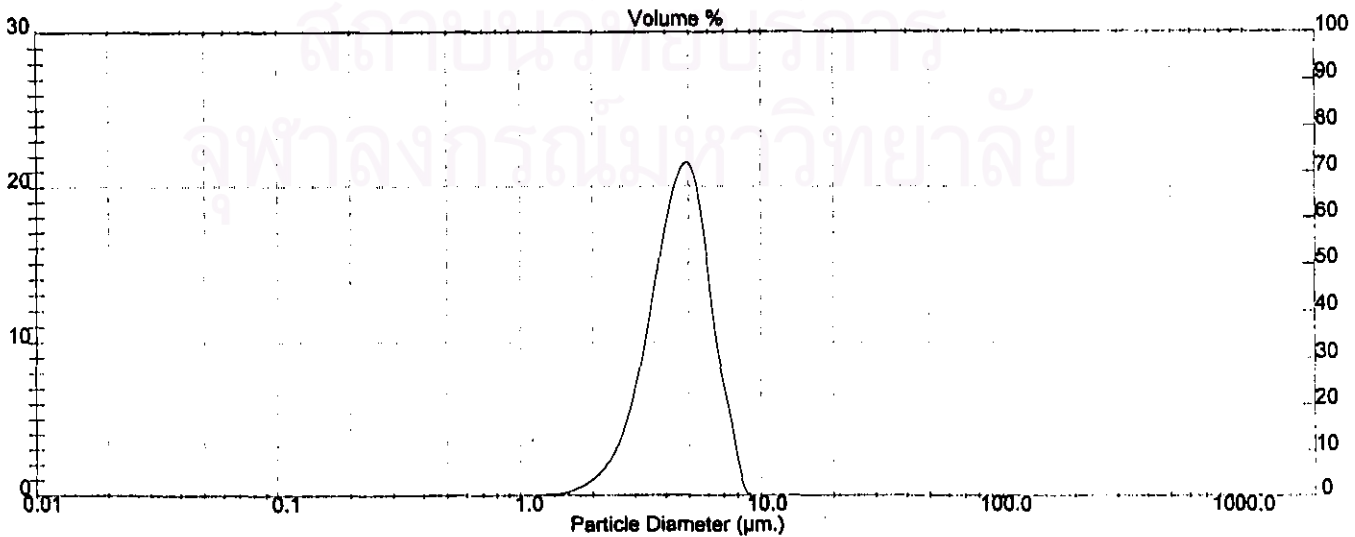
Result: Analysis Report

Sample Details		
Sample ID: sample8	Run Number: 2	Measurement Date: Thu, Mar 16, 1999 11:03AM
Sample File: JITTMUT	Record Number: 29	Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 11:03AM
Sample Path: A:\		Result Source: Analysed
Sample Notes: Test by Prasee : Scientific and Technological Research Equipment Centre Chulalongkorn University. Liquid medium : WATER		

System Details			
Range Lens: 300RF mm	Beam Length: 2.40 mm	Sampler: MS17	Obecuration: 29.0 %
Presentation: 30HD	[Particle R.I. = (1.5295, 0.1000);	Dispersant R.I. = 1.3300]	Residual: 0.740 %
Analysis Model: Polydisperse	Killed Data Channels: Low 0; High 2		
Modifications: Active -			

Result Statistics			
Distribution Type: Volume	Concentration = 0.0185 %Vol	Density = 1.000 g / cub. cm	Specific S.A. = 1.4033 sq. m / g
Mean Diameters:	D (v, 0.1) = 3.04 um	D (v, 0.5) = 4.60 um	D (v, 0.9) = 6.39 um
D [4, 3] = 4.87 um	D [3, 2] = 4.28 um	Span = 7.274E-01	Uniformity = 2.252E-01

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	6.63	6.63	7.72	98.99
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	1.01	9.00	100.00
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.00	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.56	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.00	0.58	0.00	65.51	0.00	76.32	100.00
0.58	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.00	0.78	0.00	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.00	0.91	0.00	103.58	0.00	120.67	100.00
0.91	0.00	1.06	0.00	120.67	0.00	140.58	100.00
1.06	0.01	1.24	0.01	140.58	0.00	163.77	100.00
1.24	0.05	1.44	0.06	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	0.21	1.68	0.27	190.80	0.00	222.28	100.00
1.68	0.63	1.95	0.90	222.28	0.00	258.95	100.00
1.95	1.37	2.28	2.28	258.95	0.00	301.68	100.00
2.28	2.64	2.65	5.10	301.68	0.00	351.48	100.00
2.65	5.68	3.09	10.78	351.48	0.00	409.45	100.00
3.09	10.43	3.80	21.21	409.45	0.00	477.01	100.00
3.80	18.34	4.19	37.55	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	20.77	4.88	58.31	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	20.70	5.69	79.01	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	13.34	6.63	92.35	754.23	0.00	878.67	100.00



Result: Analysis Report

Sample Details

Sample ID: sample8 Run Number: 3 Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 11:03AM
 Sample File: JITT/WUT Record Number: 30 Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 11:03AM
 Sample Path: A:\ Result Source: Analysed
 Sample Note: Test by Pranee : Scientific and Technological Research
 Equipment Centre Chulalongkorn University.
 Liquid medium : WATER

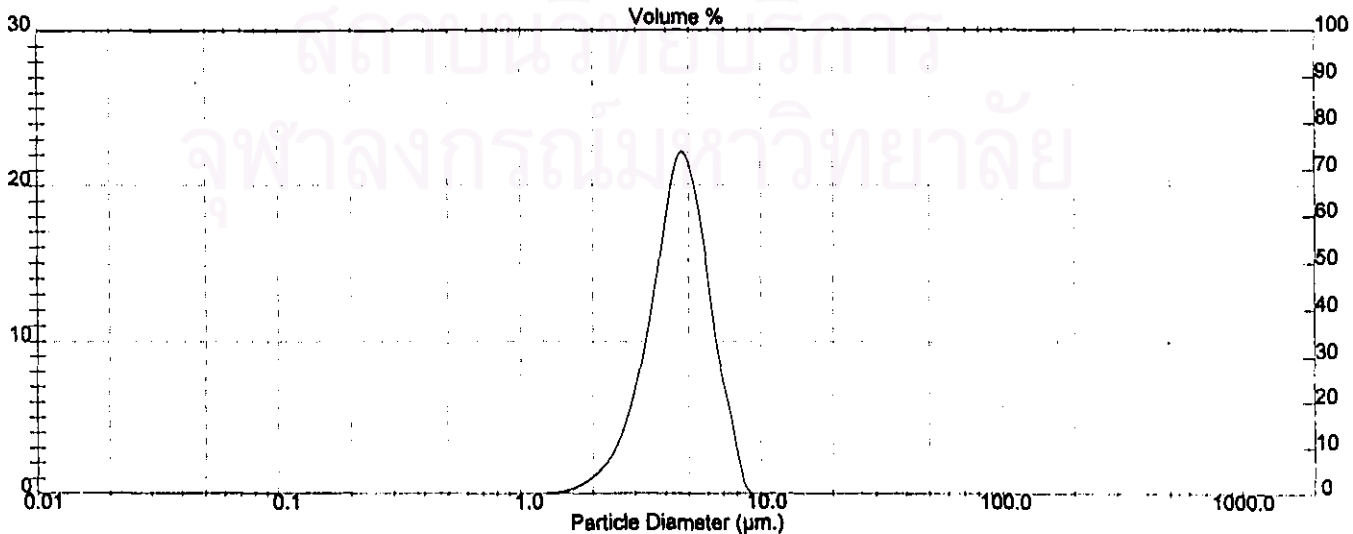
System Details

Range Lens: 300RF mm Beam Length: 2.40 mm Sampler: MS17 Obscuration: 29.1 %
 Presentation: 30HD [Particle R.I. = (1.5295, 0.1000); Dispersant R.I. = 1.3300] Residual: 0.750 %
 Analysis Model: Polydisperse
 Modifications: Active -- Killed Data Channels: Low 0; High 2

Result Statistics

Distribution Type: Volume Concentration = 0.0185 %Vol Density = 1.000 g / cub. cm Specific S.A. = 1.4031 sq. m / g
 Mean Diameters: D (v, 0.1) = 3.05 um D (v, 0.5) = 4.58 um D (v, 0.9) = 8.41 um
 D [4, 3] = 4.67 um D [3, 2] = 4.28 um Span = 7.348E-01 Uniformity = 2.248E-01

Size_Low (um)	in %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	in %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	6.83	6.85	7.72	98.69
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	1.31	9.00	100.00
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.00	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	18.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	18.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.56	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.00	0.58	0.00	65.51	0.00	76.32	100.00
0.58	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.00	0.78	0.00	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.00	0.91	0.00	103.58	0.00	120.67	100.00
0.91	0.00	1.06	0.00	120.67	0.00	140.58	100.00
1.06	0.01	1.24	0.01	140.58	0.00	163.77	100.00
1.24	0.05	1.44	0.06	163.77	0.00	190.60	100.00
1.44	0.21	1.68	0.27	180.80	0.00	222.28	100.00
1.68	0.64	1.95	0.91	222.28	0.00	258.95	100.00
1.95	1.37	2.28	2.28	258.95	0.00	301.68	100.00
2.28	2.81	2.65	5.09	301.68	0.00	351.46	100.00
2.65	5.58	3.09	10.66	351.48	0.00	409.45	100.00
3.09	10.24	3.60	20.91	409.45	0.00	477.01	100.00
3.60	18.47	4.19	37.37	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	21.92	4.68	59.29	555.71	0.00	647.41	100.00
4.68	19.81	5.69	79.10	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	12.94	6.83	92.04	754.23	0.00	878.67	100.00



Result: Analysis Report

Sample Details

Sample ID: sample9
 Sample File: JITRWUT
 Sample Path: A:\
 Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research
 Equipment Centre Chulalongkorn University.
 Liquid medium : WATER

Run Number: 1
 Record Number: 31

Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 11:07AM
 Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 11:07AM
 Result Source: Analyzed

System Details

Range Lens: 300RF mm
 Presentation: 3OHD
 Analysis Model: Polydisperse
 Modifications: Active --

Beam Length: 2.40 mm
 [Particle R.I. = (1.5295, 0.1000); Dispersant R.I. = 1.3300]
 Killed Data Channels: Low 0; High 2

Sampler: M517

Obscuration: 26.6 %

Residual: 0.896 %

Result Statistics

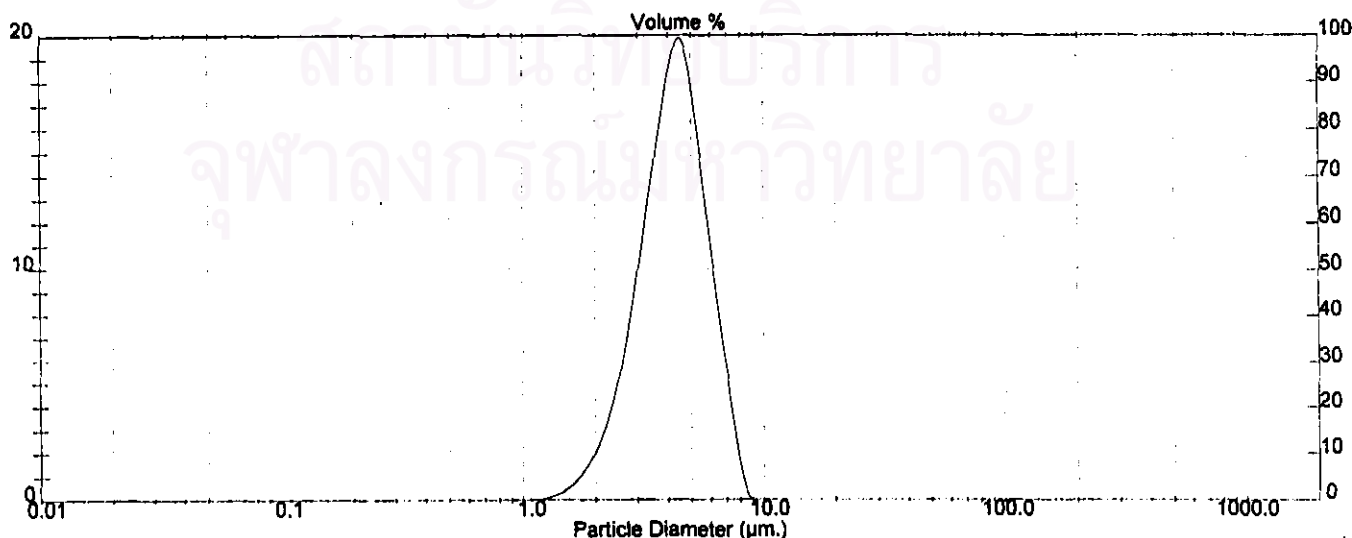
Distribution Type: Volume
 Mean Diameters:
 D [4, 3] = 4.34 um

Concentration = 0.0151 %Vol
 D (v, 0.1) = 2.69 um
 D [3, 2] = 3.90 um

Density = 1.000 g / cub. cm
 D (v, 0.5) = 4.24 um
 Span = 8.149E-01

Specific S.A. = 1.5372 sq. m / g
 D (v, 0.9) = 6.14 um
 Uniformity = 2.538E-01

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	6.63	4.98	7.72	99.35
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	0.65	9.00	100.00
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.00	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.56	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.48	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.48	0.00	0.58	0.00	65.51	0.00	76.32	100.00
0.58	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.00	0.78	0.00	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.00	0.91	0.00	103.58	0.00	120.67	100.00
0.91	0.01	1.06	0.01	120.67	0.00	140.58	100.00
1.06	0.04	1.24	0.05	140.58	0.00	163.77	100.00
1.24	0.18	1.44	0.23	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	0.53	1.68	0.76	190.80	0.00	222.28	100.00
1.68	1.29	1.95	2.05	222.28	0.00	258.95	100.00
1.95	2.56	2.28	4.61	258.95	0.00	301.88	100.00
2.28	4.80	2.65	9.41	301.88	0.00	351.48	100.00
2.65	6.43	3.09	17.84	351.48	0.00	409.45	100.00
3.09	13.12	3.60	30.96	409.46	0.00	477.01	100.00
3.60	17.51	4.19	48.46	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	19.82	4.88	66.26	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	15.90	5.69	84.19	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	10.19	6.63	94.37	754.23	0.00	878.87	100.00



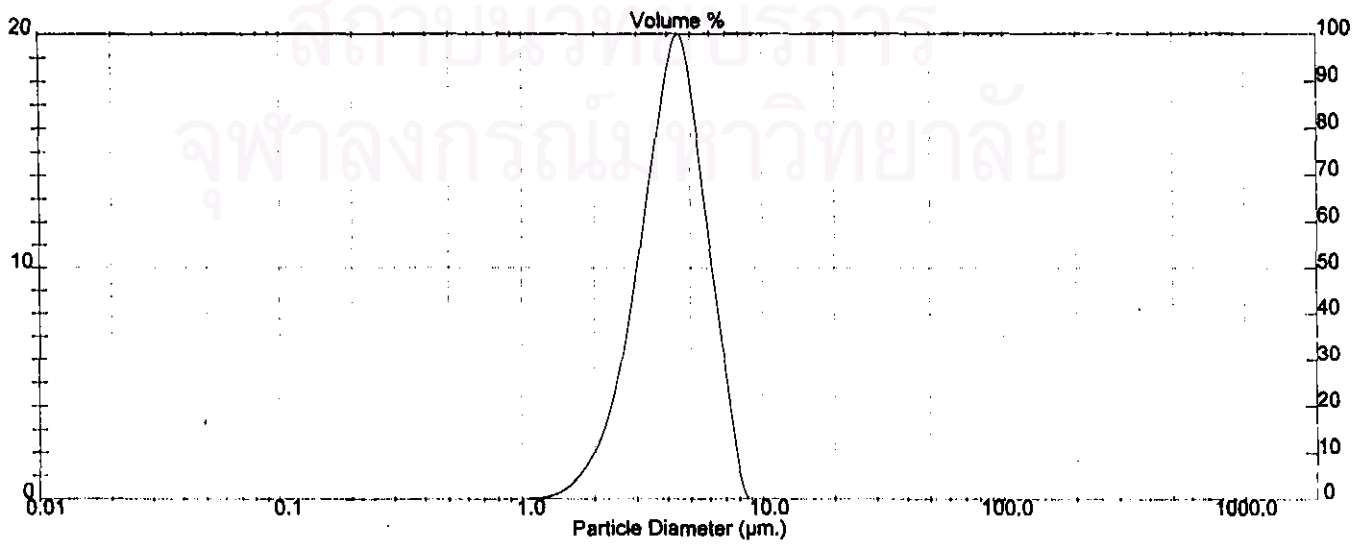
Result: Analysis Report

Sample Details		Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 11:07AM
Sample ID: sample9	Run Number: 2	Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 11:07AM
Sample File: JITTMUT	Record Number: 32	Result Source: Analysed
Sample Path: A:\		
Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research Equipment Centre Chulalongkorn University. Liquid medium : WATER		

System Details		Sampler: MS17	Obscuration: 26.5 %
Range Lens: 300RF mm	Beam Length: 2.40 mm		Residual: 0.854 %
Presentation: 30HD	[Particle R.I. = (1.5295, 0.1000); Dispersant R.I. = 1.3300]		
Analysis Model: Polydisperse			
Modifications: Active --	Killed Data Channels: Low 0; High 2		

Result Statistics			
Distribution Type: Volume	Concentration = 0.0149 %Vol	Density = 1.000 g / cub. cm	Specific S.A. = 1.5414 sq. m / g
Mean Diameters:	D (v, 0.1) = 2.89 um	D (v, 0.5) = 4.23 um	D (v, 0.9) = 6.10 um
D [4, 3] = 4.32 um	D [3, 2] = 3.89 um	Span = 8.078E-01	Uniformity = 2.613E-01

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.08	0.00	6.83	4.78	7.72	99.55
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	0.45	9.00	100.00
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.00	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.56	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.00	0.58	0.00	65.51	0.00	76.32	100.00
0.58	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.00	0.78	0.00	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.00	0.91	0.00	103.58	0.00	120.67	100.00
0.91	0.01	1.06	0.01	120.67	0.00	140.58	100.00
1.06	0.04	1.24	0.06	140.58	0.00	163.77	100.00
1.24	0.16	1.44	0.23	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	0.53	1.68	0.78	190.80	0.00	222.28	100.00
1.68	1.30	1.95	2.06	222.28	0.00	258.95	100.00
1.95	2.56	2.28	4.62	258.95	0.00	301.68	100.00
2.28	4.81	2.65	9.43	301.68	0.00	351.46	100.00
2.65	8.47	3.09	17.91	351.46	0.00	409.45	100.00
3.09	13.23	3.60	31.14	409.45	0.00	477.01	100.00
3.60	17.68	4.19	48.82	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	19.96	4.88	68.78	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	15.91	5.89	84.69	647.41	0.00	754.23	100.00
5.89	10.08	6.83	94.77	754.23	0.00	878.67	100.00



Result: Analysis Report

sample Details

Sample ID: sample9 Run Number: 3 Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 11:08AM
 Sample File: JITTWUT Record Number: 33 Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 11:08AM
 Sample Path: A:\ Result Source: Analysed
 Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research
 Equipment Centre Chulalongkorn University.
 Liquid medium : WATER

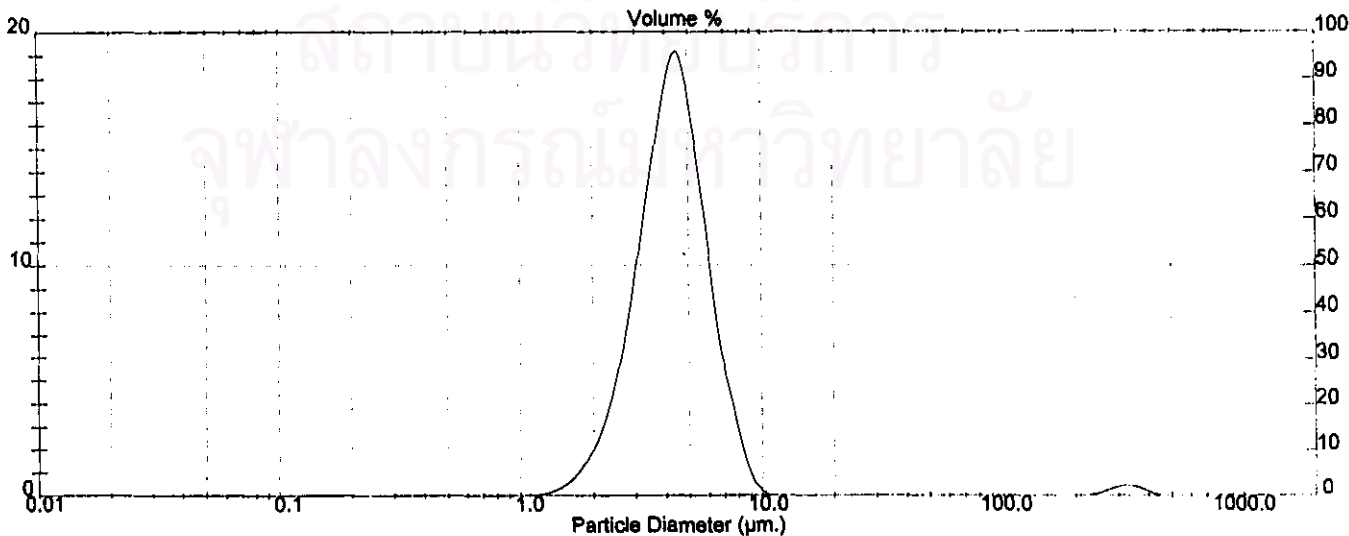
system Details

Range Lens: 300RF mm Beam Length: 2.40 mm Sampler: MS17 Obscuration: 26.4 %
 Presentation: 3OHD [Particle R.I. = (1.5295, 0.1000); Dispersant R.I. = 1.3300] Residual: 1.070 %
 Analysis Model: Polydisperse
 Modifications: Active - Killed Data Channels: Low 0; High 2

Result Statistics

Distribution Type: Volume Concentration = 0.0152 %Vol Density = 1.000 g / cub. cm Specific S.A. = 1.5055 sq. m / g
 Mean Diameters: D (v, 0.1) = 2.70 um D (v, 0.5) = 4.20 um D (v, 0.9) = 8.44 um
 D [4, 3] = 8.03 um D [3, 2] = 3.99 um Span = 8.713E-01 Uniformity = 1.104E+00

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.08	0.00	8.83	5.13	7.72	98.49
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	2.01	9.00	98.60
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.39	10.48	98.88
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	98.88
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	98.88
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	98.88
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	19.31	98.88
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	98.88
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	98.88
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	98.88
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.56	98.88
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	0.00	41.43	98.88
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	98.88
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	98.88
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	98.88
0.49	0.00	0.58	0.00	65.51	0.00	76.32	98.88
0.58	0.00	0.67	0.00	76.32	0.00	88.91	98.88
0.67	0.00	0.78	0.00	88.91	0.00	103.58	98.88
0.78	0.00	0.91	0.00	103.58	0.00	120.87	98.88
0.91	0.01	1.06	0.01	120.87	0.00	140.58	98.88
1.06	0.04	1.24	0.05	140.58	0.00	163.77	98.88
1.24	0.17	1.44	0.22	163.77	0.00	190.80	98.88
1.44	0.52	1.68	0.74	190.80	0.00	222.28	98.88
1.68	1.27	1.95	2.01	222.28	0.08	258.95	98.94
1.95	2.52	2.28	4.53	258.95	0.28	301.88	99.22
2.28	4.71	2.68	9.23	301.88	0.45	351.46	99.87
2.65	8.22	3.09	17.46	351.46	0.29	409.45	99.98
3.09	12.71	3.60	30.17	409.45	0.04	477.01	100.00
3.60	18.88	4.19	47.05	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	19.09	4.88	66.13	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	15.35	5.89	81.48	647.41	0.00	754.23	100.00
5.89	9.88	6.83	91.35	754.23	0.00	876.67	100.00



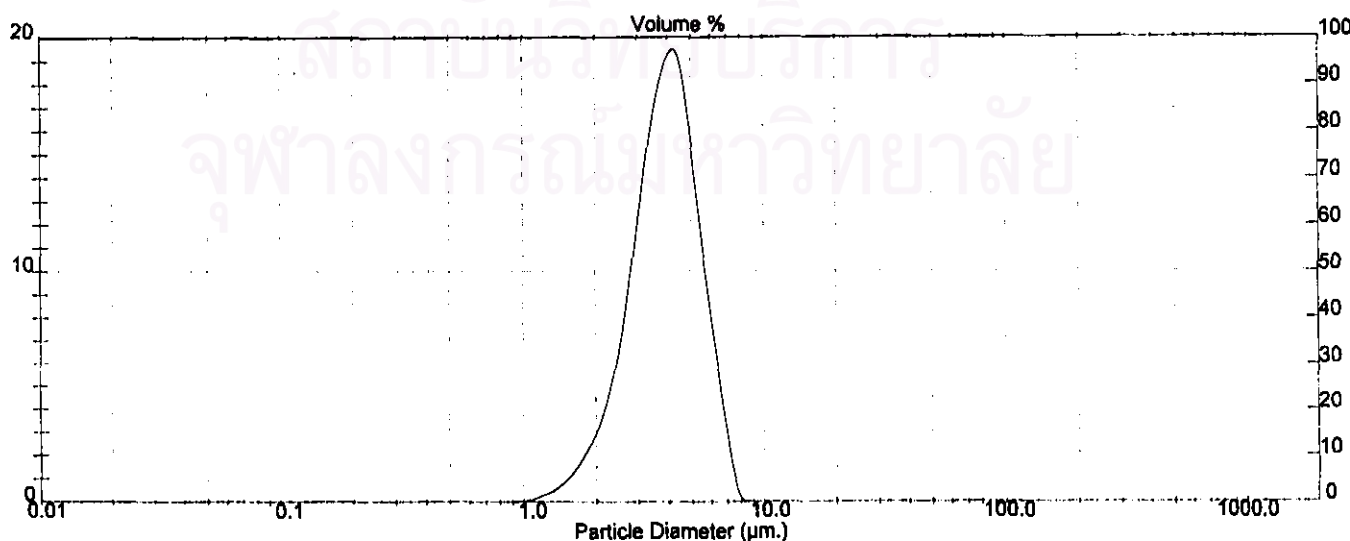
Result: Analysis Report

Sample Details		
Sample ID: sample10	Run Number: 1	Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 1:01PM
Sample File: JITTRWUT	Record Number: 34	Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 1:01PM
Sample Path: A:\		Result Source: Analyzed
Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research Equipment Centre Chulalongkorn University. Liquid medium : WATER		

System Details		
Range Lens: 300RF mm	Beam Length: 2.40 mm	Sampler: MS17
Presentation: 3OHD	[Particle R.I. = (1.5295, 0.1000); Dispersant R.I. = 1.3300]	Obscuration: 22.2 %
Analysis Model: Polydisperse	Killed Data Channels: Low 0; High 2	Residual: 0.731 %
Modifications: Active --		

Result Statistics			
Distribution Type: Volume	Concentration = 0.0111 %Vol	Density = 1.000 g / cub. cm	Specific S.A. = 1.6806 sq. m / g
Mean Diameters:	D (v, 0.1) = 2.45 um	D (v, 0.5) = 3.92 um	D (v, 0.9) = 5.66 um
D [4, 3] = 4.00 um	D [3, 2] = 3.57 um	Span = 8.189E-01	Uniformity = 2.508E-01

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	6.63	2.30	7.72	100.00
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	0.00	9.00	100.00
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.00	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.37	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.37	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.56	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.01	0.58	0.01	65.51	0.00	76.32	100.00
0.58	0.01	0.67	0.02	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.01	0.78	0.03	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.02	0.91	0.04	103.58	0.00	120.87	100.00
0.91	0.05	1.06	0.10	120.87	0.00	140.58	100.00
1.06	0.19	1.24	0.29	140.58	0.00	163.77	100.00
1.24	0.52	1.44	0.82	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	1.09	1.68	1.91	190.80	0.00	222.28	100.00
1.68	2.05	1.95	3.96	222.28	0.00	268.95	100.00
1.95	3.52	2.28	7.47	268.95	0.00	301.88	100.00
2.28	6.15	2.65	13.63	301.88	0.00	351.46	100.00
2.65	10.51	3.09	24.13	351.46	0.00	409.45	100.00
3.09	15.50	3.80	39.84	409.45	0.00	477.01	100.00
3.80	18.77	4.19	58.41	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	18.79	4.88	77.20	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	13.14	5.69	90.34	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	7.36	6.63	97.70	754.23	0.00	878.67	100.00



Result: Analysis Report

Sample Details

Sample ID: sample10 Run Number: 2 Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 1:01PM
 Sample File: JTTIWJUT Record Number: 35 Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 1:01PM
 Sample Path: A:\ Result Source: Analysed
 Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research
 Equipment Centre Chulalongkorn University.
 Liquid medium : WATER

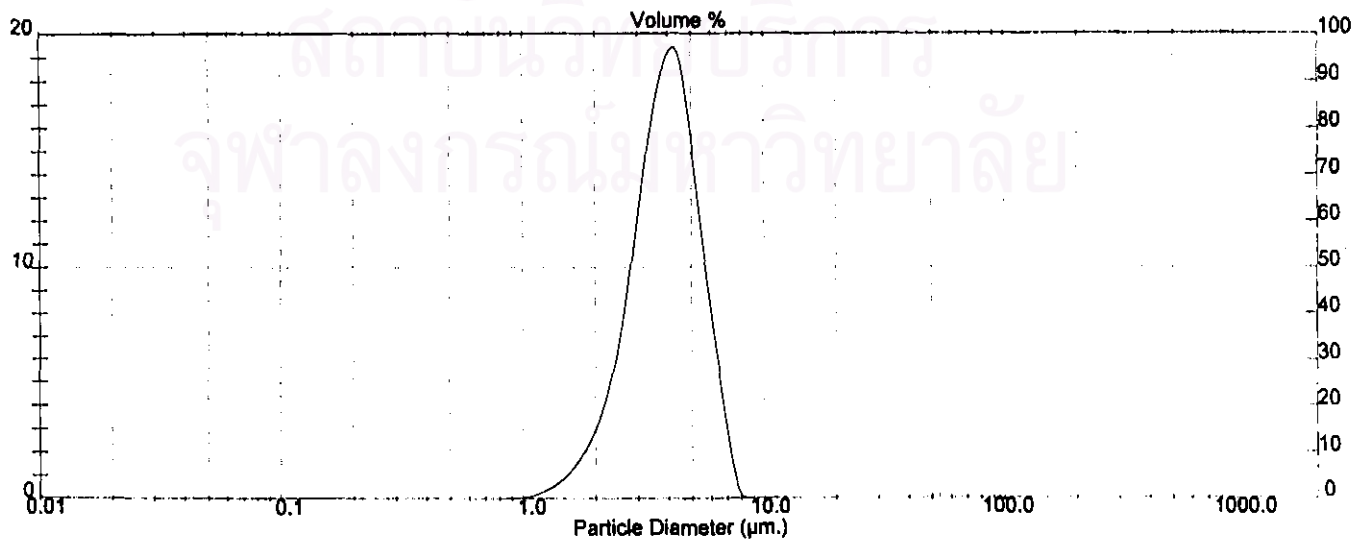
System Details

Range Lens: 300RF mm Beam Length: 2.40 mm Sampler: MS17 Obscuration: 22.0 %
 Presentation: 30HD [Particle R.I. = (1.5295, 0.1000); Dispersant R.I. = 1.3300] Residual: 0.725 %
 Analysis Model: Polydisperse
 Modifications: Active -- Kitted Date Channels: Low 0; High 2

Result Statistics

Distribution Type: Volume Concentration = 0.0109 %Vol Density = 1.000 g / cub. cm Specific S.A. = 1.6846 sq. m / g
 Mean Diameters: D (v, 0.1) = 2.44 um D (v, 0.5) = 3.92 um D (v, 0.9) = 5.68 um
 D [4, 3] = 3.99 um D [3, 2] = 3.56 um Span = 8.207E-01 Uniformity = 2.509E-01

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.05	0.00	8.83	2.27	7.72	100.00
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	0.00	9.00	100.00
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.00	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.56	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.01	0.58	0.01	65.51	0.00	76.32	100.00
0.58	0.01	0.67	0.02	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.01	0.78	0.03	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.02	0.91	0.05	103.58	0.00	120.67	100.00
0.91	0.06	1.06	0.10	120.67	0.00	140.56	100.00
1.06	0.20	1.24	0.31	140.56	0.00	163.77	100.00
1.24	0.54	1.44	0.84	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	1.11	1.68	1.95	190.80	0.00	222.28	100.00
1.68	2.07	1.95	4.02	222.28	0.00	258.95	100.00
1.95	3.55	2.28	7.57	258.95	0.00	301.88	100.00
2.28	6.20	2.65	13.77	301.88	0.00	351.46	100.00
2.65	10.57	3.09	24.34	351.46	0.00	409.45	100.00
3.09	15.53	3.60	39.87	409.45	0.00	477.01	100.00
3.60	18.75	4.19	58.62	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	18.72	4.88	77.34	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	13.07	5.69	90.41	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	7.31	6.63	97.73	754.23	0.00	878.67	100.00



Result: Analysis Report

Sample Details

Sample ID: sample10 Run Number: 3 Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 1:02PM
 Sample File: JITTMWUT Record Number: 38 Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 1:02PM
 Sample Path: A:1 Result Source: Analysed
 Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research
 Equipment Centre Chulalongkorn University.
 Liquid medium : WATER

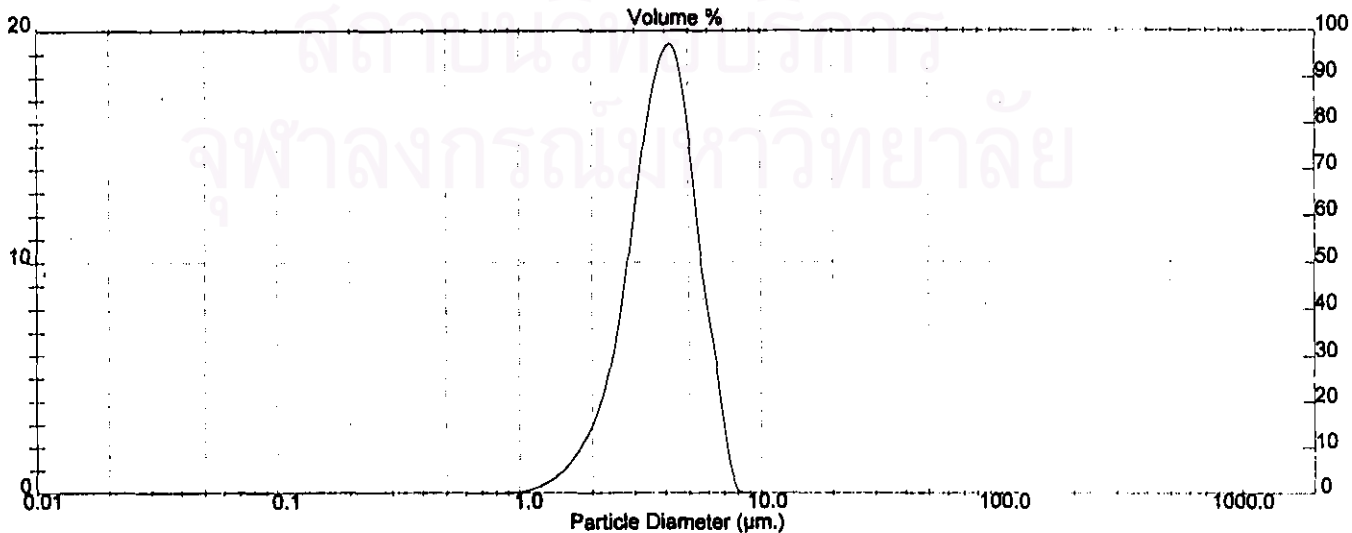
System Details

Range Lens: 300RF mm Beam Length: 2.40 mm Sampler: MS17 Obecuration: 21.7 %
 Presentation: 3OHD [Particle R.I. = (1.5295, 0.1000); Dispersant R.I. = 1.3300] Residual: 0.713 %
 Analysis Model: Polydisperse
 Modifications: Active - Killed Data Channels: Low 0; High 2

Result Statistics

Distribution Type: Volume Concentration = 0.0108 %Vol Density = 1.000 g / cub. cm Specific S.A. = 1.6863 sq. m / g
 Mean Diameters: D (v, 0.1) = 2.44 um D (v, 0.5) = 3.91 um D (v, 0.9) = 5.64 um
 D [4, 3] = 3.98 um D [3, 2] = 3.58 um Span = 6.176E-01 Uniformity = 2.500E-01

Size_Low (um)	in %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	in %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.05	0.00	6.63	2.19	7.72	100.00
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	0.00	9.00	100.00
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	0.00	10.48	100.00
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	0.00	12.21	100.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	0.00	14.22	100.00
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	0.00	16.57	100.00
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	0.00	19.31	100.00
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	0.00	22.49	100.00
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.00	26.20	100.00
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.00	30.53	100.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.00	35.56	100.00
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	0.00	41.43	100.00
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.00	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.01	0.58	0.01	65.51	0.00	76.32	100.00
0.58	0.01	0.67	0.02	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.01	0.78	0.03	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.02	0.91	0.05	103.58	0.00	120.87	100.00
0.91	0.08	1.06	0.11	120.87	0.00	140.58	100.00
1.06	0.21	1.24	0.32	140.58	0.00	163.77	100.00
1.24	0.55	1.44	0.86	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	1.12	1.68	1.98	190.80	0.00	222.28	100.00
1.68	2.08	1.95	4.06	222.28	0.00	258.95	100.00
1.95	3.54	2.28	7.60	258.95	0.00	301.68	100.00
2.28	6.17	2.65	13.77	301.68	0.00	351.46	100.00
2.65	10.56	3.09	24.33	351.48	0.00	409.45	100.00
3.09	15.59	3.80	39.92	409.45	0.00	477.01	100.00
3.80	18.83	4.19	58.75	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	18.77	4.88	77.52	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	13.04	5.69	90.56	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	7.25	6.63	97.81	754.23	0.00	878.67	100.00



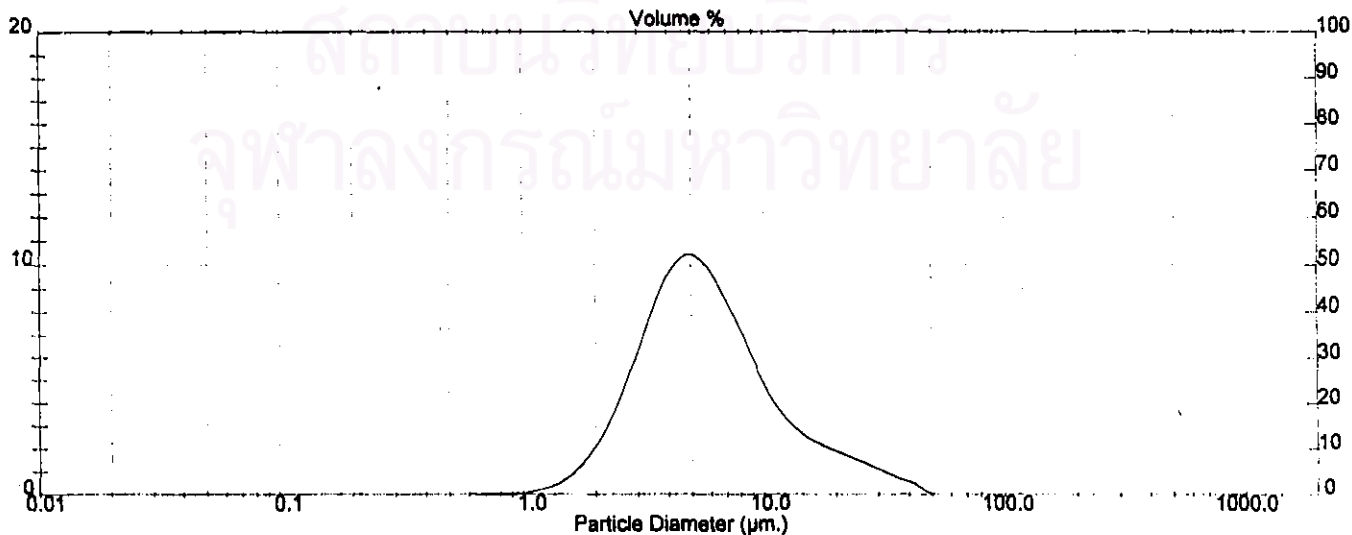
Result: Analysis Report

Sample Details		
Sample ID: sample11	Run Number: 2	Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 1:06PM
Sample File: JITTWUT	Record Number: 38	Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 1:06PM
Sample Path: A:\		Result Source: Analysed
Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research Equipment Centre Chulalongkorn University. Liquid medium : WATER		

System Details			
Range Lens: 300RF mm	Beam Length: 2.40 mm	Sampler: MS17	Obscuration: 28.6 %
Presentation: 3OHD	[Particle R.I. = (1.5295, 0.1000);	Dispersant R.I. = 1.3300]	Residual: 0.964 %
Analysis Model: Polydisperse	Killed Data Channels: Low 0; High 2		
Modifications: Active -			

Result Statistics			
Distribution Type: Volume	Concentration = 0.0203 %Vol	Density = 1.000 g / cub. cm	Specific S.A. = 1.2492 sq. m / g
Mean Diameters:	D (v, 0.1) = 2.70 um	D (v, 0.5) = 5.47 um	D (v, 0.9) = 15.07 um
D [4, 3] = 7.57 um	D [S, 2] = 4.90 um	Span = 2.263E+00	Uniformity = 7.118E-01

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	8.83	6.20	7.72	70.34
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	6.74	9.00	77.09
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	5.10	10.48	82.19
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	3.84	12.21	86.03
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	2.99	14.22	89.02
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	2.48	16.57	91.49
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	2.11	19.31	93.60
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	1.62	22.49	95.41
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	1.52	26.20	96.93
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	1.22	30.53	98.15
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.92	35.56	98.06
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	0.62	41.43	99.68
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.32	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.01	0.56	0.01	65.51	0.00	76.32	100.00
0.56	0.03	0.67	0.04	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.04	0.78	0.06	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.05	0.91	0.13	103.58	0.00	120.67	100.00
0.91	0.08	1.06	0.21	120.67	0.00	140.58	100.00
1.06	0.18	1.24	0.38	140.58	0.00	163.77	100.00
1.24	0.39	1.44	0.77	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	0.79	1.59	1.57	190.80	0.00	222.28	100.00
1.68	1.48	1.95	3.06	222.28	0.00	258.95	100.00
1.95	2.48	2.28	5.53	258.95	0.00	301.68	100.00
2.28	3.89	2.66	9.42	301.68	0.00	351.46	100.00
2.65	5.70	3.09	15.11	351.46	0.00	409.45	100.00
3.09	7.66	3.60	22.77	409.45	0.00	477.01	100.00
3.60	9.33	4.19	32.10	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	10.26	4.88	42.36	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	10.29	5.69	52.65	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	9.49	6.63	62.14	754.23	0.00	876.67	100.00



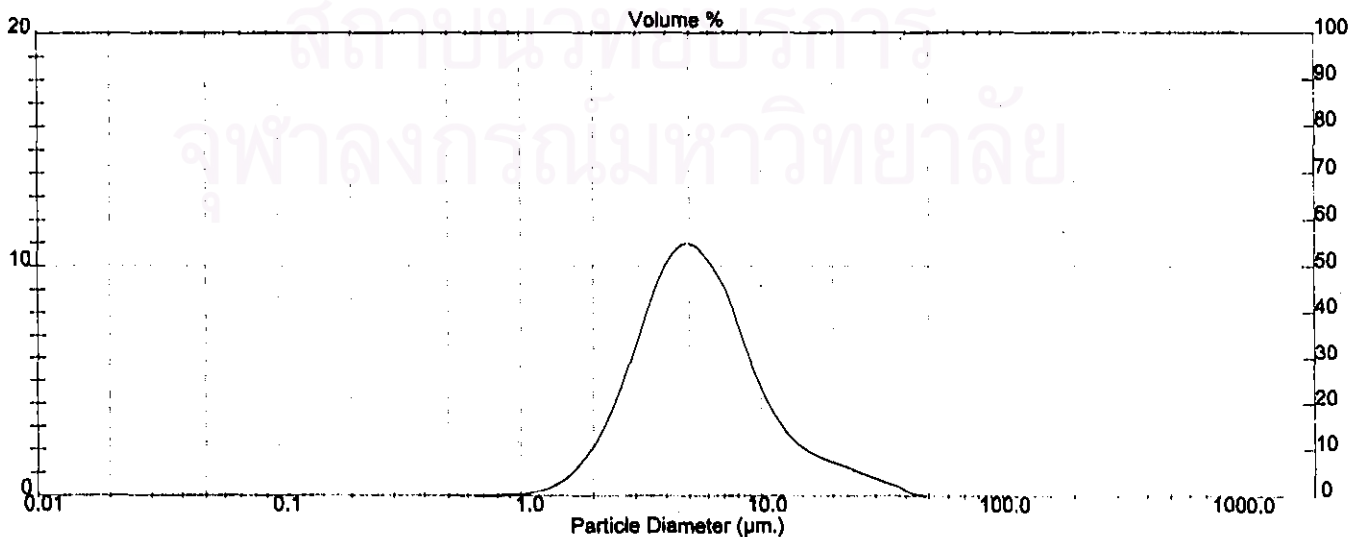
Result: Analysis Report

Sample Details		
Sample ID: sample11	Run Number: 3	Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 1:06PM
Sample File: JITTMUT	Record Number: 39	Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 1:06PM
Sample Path: A:\		Result Source: Analysed
Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research Equipment Centre Chulalongkorn University. Liquid medium : WATER		

System Details		
Range Lens: 300RF mm	Beam Length: 2.40 mm	Sampler: MS17
Presentation: 30HD	[Particle R.I. = (1.5295, 0.1000);	Dispersant R.I. = 1.3300]
Analysis Model: Polydisperse		Residual: 0.944 %
Modifications: Active --	Killed Data Channels: Low 0; High 2	

Result Statistics			
Distribution Type: Volume	Concentration = 0.0201 %Vol	Density = 1.000 g / cub. cm	Specific S.A. = 1.2843 sq. m / g
Mean Diameters:	D (v, 0.1) = 2.68 um	D (v, 0.5) = 5.30 um	D (v, 0.9) = 12.72 um
D [4, 3] = 6.93 um	D [3, 2] = 4.67 um	Span = 1.694E+00	Uniformity = 6.235E-01

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	6.83	8.88	7.72	73.89
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	8.80	9.00	80.68
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	4.98	10.48	85.66
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	3.57	12.21	89.23
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	2.61	14.22	91.84
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	2.02	16.57	93.85
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	1.68	19.31	95.52
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	1.40	22.49	96.92
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	1.14	26.20	98.05
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.88	30.53	98.93
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.62	35.56	99.55
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	0.36	41.43	99.91
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.09	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.01	0.56	0.01	65.51	0.00	76.32	100.00
0.56	0.02	0.67	0.03	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.04	0.78	0.07	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.04	0.91	0.11	103.58	0.00	120.67	100.00
0.91	0.07	1.06	0.18	120.67	0.00	140.56	100.00
1.06	0.17	1.24	0.35	140.56	0.00	163.77	100.00
1.24	0.38	1.44	0.74	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	0.80	1.66	1.53	190.80	0.00	222.28	100.00
1.66	1.51	1.95	3.04	222.28	0.00	258.95	100.00
1.95	2.53	2.28	5.57	258.95	0.00	301.68	100.00
2.28	4.01	2.65	9.58	301.68	0.00	351.46	100.00
2.65	5.92	3.09	15.50	351.46	0.00	409.45	100.00
3.09	8.02	3.60	23.53	409.45	0.00	477.01	100.00
3.60	9.82	4.19	33.35	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	10.81	4.88	44.16	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	10.83	5.69	54.99	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	10.03	6.63	65.02	754.23	0.00	876.67	100.00



Result: Analysis Report

Sample Details

Sample ID: sample11 Run Number: 4 Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 1:07PM
 Sample File: JITTMUT Record Number: 40 Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 1:07PM
 Sample Path: A:\ Result Source: Analysed
 Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research
 Equipment Centre Chulalongkorn University.
 Liquid medium : WATER

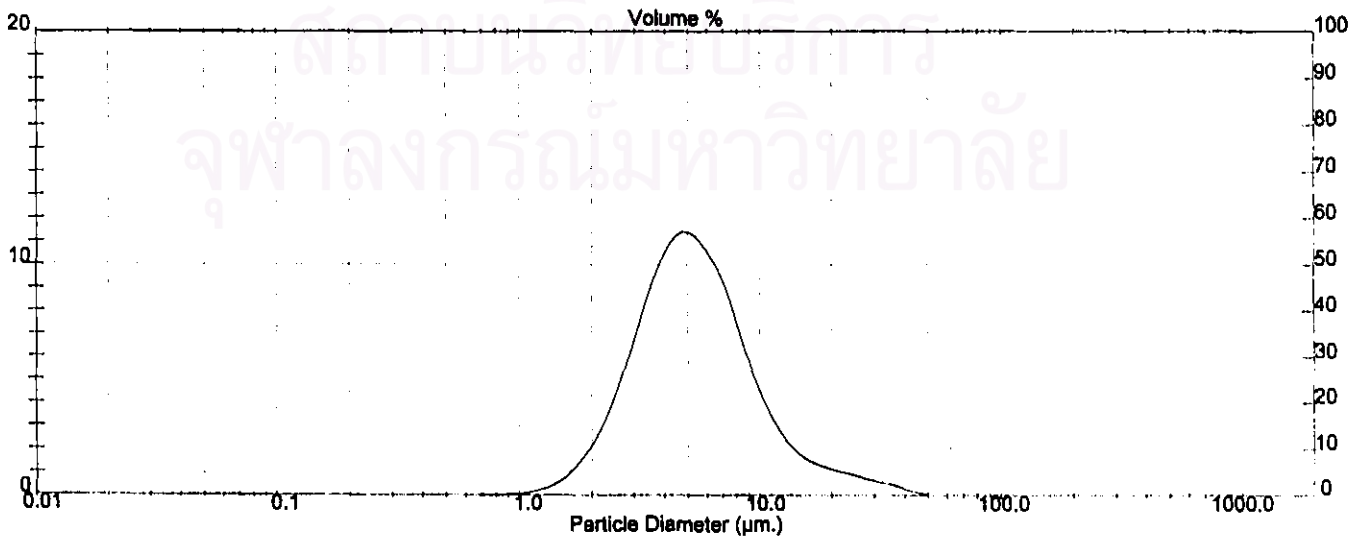
System Details

Range Lens: 300RF mm Beam Length: 2.40 mm Sampler: MS17 Obscuration: 29.3 %
 Presentation: 30HD [Particle R.I. = (1.5295, 0.1000); Dispersant R.I. = 1.3300] Residual: 0.922 %
 Analysis Model: Polydisperse
 Modifications: Active - Killed Data Channels: Low 0; High 2

Result Statistics

Distribution Type: Volume Concentration = 0.0200 %Vol Density = 1.000 g / cub. cm Specific S.A. = 1.3038 sq. m / g
 Mean Diameters: D (v, 0.1) = 2.58 um D (v, 0.5) = 5.20 um D (v, 0.9) = 11.58 um
 D [4, 3] = 6.67 um Span = 1.713E+00 Uniformity = 5.922E-01

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	6.63	9.05	7.72	78.01
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	6.82	9.00	82.83
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	4.85	10.48	87.68
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	3.32	12.21	91.00
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	2.28	14.22	93.28
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	1.85	16.57	94.94
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	1.30	19.31	96.24
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	1.08	22.49	97.32
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	0.90	26.20	98.23
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	0.72	30.53	98.95
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	0.54	35.56	99.48
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	0.35	41.43	99.83
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	0.17	48.27	100.00
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	0.00	56.23	100.00
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	0.00	65.51	100.00
0.49	0.01	0.58	0.01	65.51	0.00	76.32	100.00
0.58	0.02	0.67	0.03	76.32	0.00	88.91	100.00
0.67	0.03	0.78	0.06	88.91	0.00	103.58	100.00
0.78	0.04	0.91	0.10	103.58	0.00	120.67	100.00
0.91	0.07	1.06	0.16	120.67	0.00	140.58	100.00
1.06	0.16	1.24	0.32	140.58	0.00	163.77	100.00
1.24	0.38	1.44	0.70	163.77	0.00	190.80	100.00
1.44	0.79	1.68	1.49	190.80	0.00	222.28	100.00
1.68	1.51	1.95	3.00	222.28	0.00	258.95	100.00
1.95	2.58	2.28	5.56	258.95	0.00	301.68	100.00
2.28	4.06	2.65	9.81	301.68	0.00	351.46	100.00
2.65	6.06	3.09	15.67	351.46	0.00	409.45	100.00
3.09	8.28	3.60	23.95	409.45	0.00	477.01	100.00
3.60	10.19	4.19	34.14	477.01	0.00	555.71	100.00
4.19	11.24	4.88	45.38	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	11.23	5.69	56.62	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	10.34	6.63	66.96	754.23	0.00	878.67	100.00



Result: Analysis Report

Sample Details

Sample ID: sample12 Run Number: 1 Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 1:18PM
 Sample File: JITTWUT Record Number: 42 Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 1:17PM
 Sample Path: A:\ Result Source: Analysed
 Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research
 Equipment Centre Chulalongkorn University.
 Liquid medium : WATER

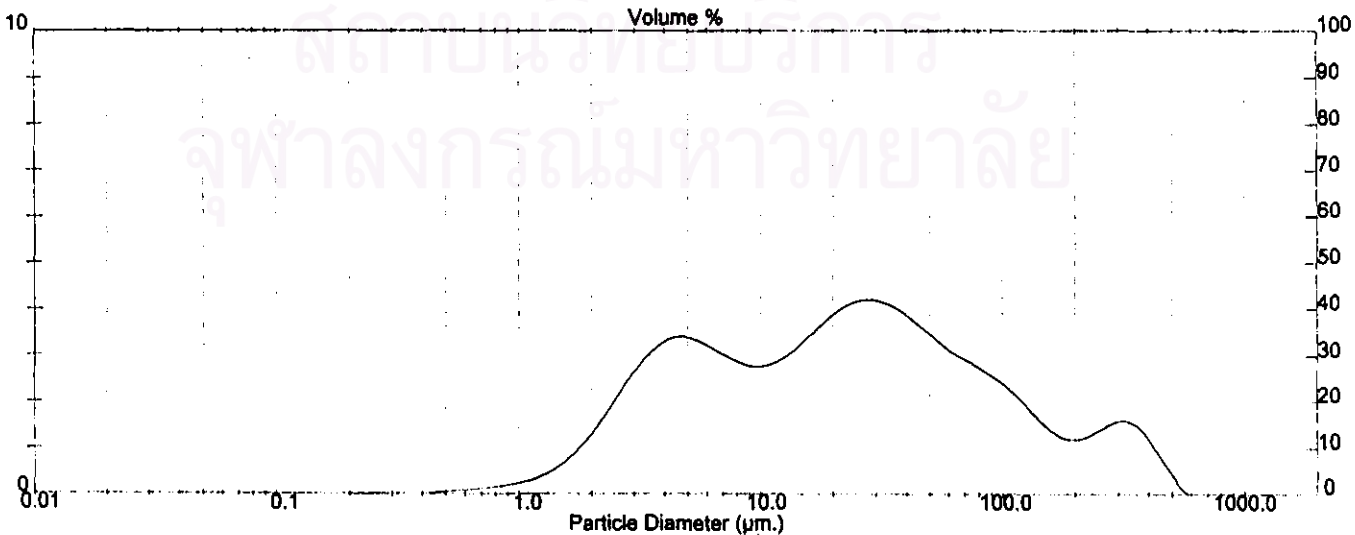
System Details

Range Lens: 300RF mm Beam Length: 2.40 mm Sampler: MS17 Obscuration: 5.2 %
 Presentation: 30HD [Particle R.I. = (1.5295, 0.1000); Dispersant R.I. = 1.3300] Residual: 1.279 %
 Analysis Model: Polydisperse
 Modifications: Active -- Killed Date Channels: Low 0; High 2

Result Statistics

Distribution Type: Volume Concentration = 0.0059 %Vol Density = 1.000 g / cub. cm Specific S.A. = 0.7035 sq. m / g
 Mean Diameters: D (v, 0.1) = 3.22 um D (v, 0.5) = 21.92 um D (v, 0.9) = 151.79 um
 D [4, 3] = 55.88 um D [3, 2] = 8.53 um Span = 6.778E+00 Uniformity = 2.163E+00

Size_Low (um)	in %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	in %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	6.83	2.99	7.72	28.34
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	2.81	9.00	31.16
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	2.76	10.48	33.90
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	2.82	12.21	36.72
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	3.03	14.22	39.75
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	3.33	16.57	43.08
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	3.66	19.31	46.74
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	3.95	22.49	50.68
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	4.13	26.20	54.81
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	4.19	30.53	59.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	4.11	35.56	63.11
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	3.93	41.43	67.04
0.31	0.00	0.38	0.00	41.43	3.68	48.27	70.72
0.38	0.00	0.42	0.00	48.27	3.40	56.23	74.12
0.42	0.04	0.49	0.04	56.23	3.11	65.51	77.23
0.49	0.07	0.58	0.11	65.51	2.89	76.32	80.11
0.58	0.11	0.67	0.21	76.32	2.68	88.91	82.80
0.67	0.14	0.78	0.35	88.91	2.48	103.66	85.25
0.78	0.18	0.91	0.53	103.66	2.16	120.87	87.42
0.91	0.23	1.08	0.78	120.87	1.81	140.58	89.23
1.08	0.32	1.24	1.09	140.58	1.48	163.77	90.89
1.24	0.47	1.44	1.58	163.77	1.23	190.80	91.92
1.44	0.71	1.68	2.27	190.80	1.18	222.26	93.10
1.68	1.04	1.95	3.30	222.28	1.32	268.95	94.42
1.95	1.47	2.28	4.77	268.95	1.51	301.69	95.93
2.28	1.97	2.85	6.73	301.88	1.58	351.46	97.50
2.85	2.48	3.09	9.21	351.46	1.35	409.45	98.85
3.09	2.93	3.60	12.15	409.45	0.83	477.01	99.69
3.60	3.28	4.19	15.40	477.01	0.31	555.71	100.00
4.19	3.40	4.85	18.80	555.71	0.00	647.41	100.00
4.88	3.38	5.69	22.18	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	3.20	6.63	25.36	754.23	0.00	878.67	100.00



Result: Analysis Report

Sample Details

Sample ID: sample12 Run Number: 2 Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 1:17PM
 Sample File: JITTIWUT Record Number: 43 Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 1:17PM
 Sample Path: A:\ Result Source: Analysed
 Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research
 Equipment Centre Chulalongkorn University.
 Liquid medium : WATER

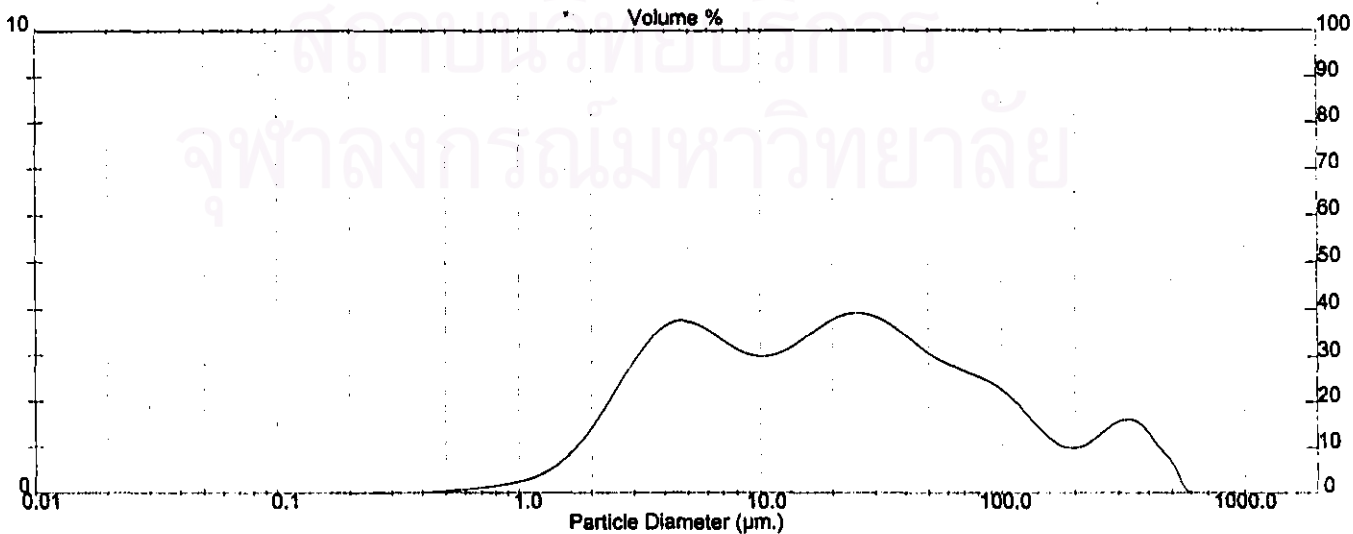
System Details

Range Lens: 300RF mm Beam Length: 2.40 mm Sampler: MS17 Obscuration: 5.2 %
 Presentation: 30HD [Particle R.I. = (1.5295, 0.1000); Dispersant R.I. = 1.3300] Residual: 1.344 %
 Analysis Model: Polydisperse
 Modifications: Active -- Killed Data Channels: Low 0; High 2

Result Statistics

Distribution Type: Volume Concentration = 0.0055 %Vol Density = 1.000 g / cub. cm Specific S.A. = 0.7466 sq. m / g
 Mean Diameters: D (v, 0.1) = 3.10 um D (v, 0.5) = 18.99 um D (v, 0.9) = 149.11 um
 D [4, 3] = 55.08 um D [3, 2] = 8.04 um Span = 7.689E+00 Uniformity = 2.513E+00

Size_Low (um)	in %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	in %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	8.63	3.31	7.72	31.09
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	3.11	9.00	34.19
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	3.00	10.48	37.19
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	3.02	12.21	40.21
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	3.17	14.22	43.38
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	3.39	16.57	46.77
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	3.63	19.31	50.40
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	3.82	22.49	54.22
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	3.91	26.20	58.13
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	3.88	30.53	62.00
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	3.74	35.56	65.74
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	3.52	41.43	69.27
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	3.26	48.27	72.53
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	2.99	56.23	75.52
0.42	0.02	0.49	0.02	56.23	2.79	65.51	78.31
0.49	0.06	0.58	0.08	65.51	2.65	76.32	80.96
0.58	0.10	0.67	0.18	76.32	2.51	88.91	83.48
0.67	0.13	0.78	0.32	88.91	2.32	103.58	85.79
0.78	0.18	0.91	0.50	103.58	2.02	120.67	87.62
0.91	0.24	1.06	0.74	120.67	1.68	140.58	89.47
1.06	0.34	1.24	1.07	140.58	1.28	163.77	90.75
1.24	0.50	1.44	1.58	163.77	1.03	190.80	91.78
1.44	0.76	1.65	2.34	190.80	1.00	222.28	92.77
1.65	1.13	1.95	3.46	222.28	1.18	258.95	93.95
1.95	1.60	2.28	5.08	258.95	1.46	301.68	95.40
2.28	2.15	2.65	7.21	301.68	1.61	361.46	97.01
2.65	2.72	3.09	9.93	351.46	1.47	409.45	98.48
3.09	3.23	3.60	13.16	409.45	1.00	477.01	99.46
3.60	3.59	4.19	16.75	477.01	0.52	555.71	100.00
4.19	3.75	4.86	20.50	555.71	0.00	647.41	100.00
4.86	3.72	5.69	24.22	647.41	0.00	754.23	100.00
5.69	3.55	6.63	27.77	754.23	0.00	876.67	100.00



Result: Analysis Report

Sample Details

Sample ID: sample12 Run Number: 5 Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 1:19PM
 Sample File: JITTWUT Record Number: 44 Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 1:19PM
 Sample Path: A:\ Result Source: Analysed
 Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research
 Equipment Centre Chulalongkorn University.
 Liquid medium : WATER

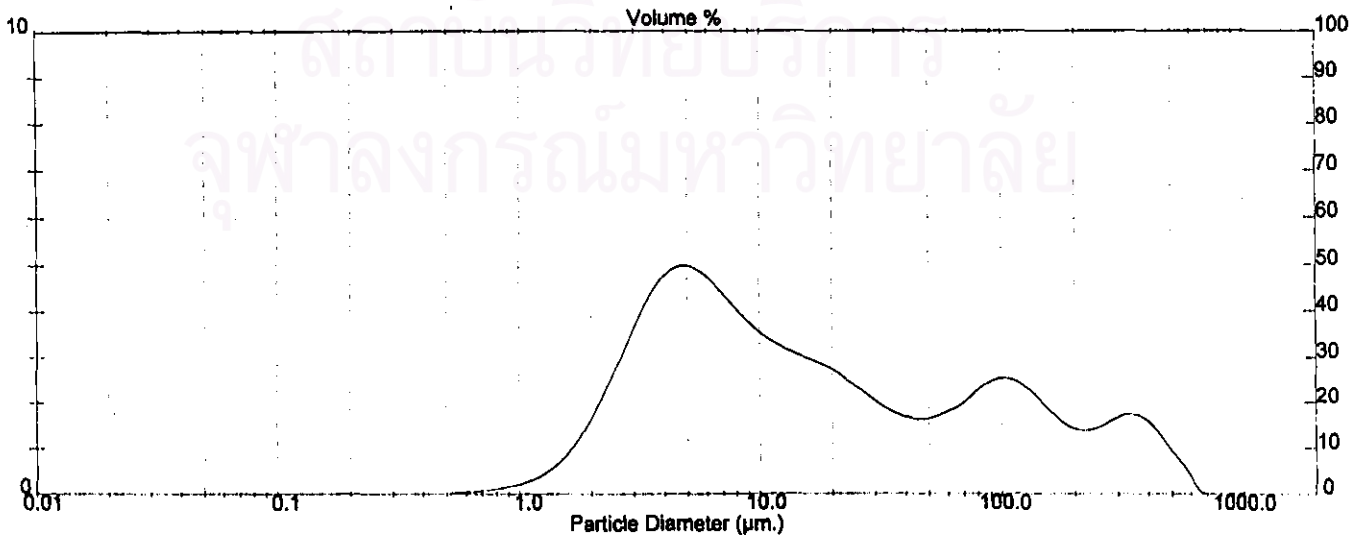
System Details

Range Lens: 300RF mm Beam Length: 2.40 mm Sampler: MS17 Obscuration: 5.6 %
 Presentation: 3OHD [Particle R.I. = (1.5295, 0.1000); Dispersant R.I. = 1.3300] Residual: 1.182 %
 Analysis Model: Polydisperse
 Modifications: Active - Killed Data Channels: Low 0; High 2

Result Statistics

Distribution Type: Volume Concentration = 0.0083 %Vol Density = 1.000 g / cub. cm Specific S.A. = 0.8328 sq. m / g
 Mean Diameter: D (v, 0.1) = 2.93 um D (v, 0.5) = 12.35 um D (v, 0.9) = 197.57 um
 D [4, 3] = 82.03 um D [3, 2] = 7.20 um Span = 1.576E+01 Uniformity = 4.581E+00

Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	In %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.06	0.00	6.63	4.32	7.72	38.90
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	3.93	9.00	42.83
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	3.59	10.48	48.42
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	3.34	12.21	49.76
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	3.15	14.22	52.91
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	3.00	16.67	55.91
0.13	0.00	0.15	0.00	16.67	2.85	19.31	58.76
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	2.68	22.49	61.40
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	2.40	26.20	63.80
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	2.13	30.53	65.93
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	1.88	35.58	67.81
0.27	0.00	0.31	0.00	35.58	1.70	41.43	69.50
0.31	0.00	0.36	0.00	41.43	1.62	48.27	71.12
0.36	0.00	0.42	0.00	48.27	1.66	56.23	72.79
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	1.80	65.51	74.59
0.49	0.02	0.58	0.02	65.51	2.01	76.32	76.60
0.58	0.06	0.67	0.06	76.32	2.32	88.91	78.92
0.67	0.09	0.78	0.17	88.91	2.51	103.58	81.43
0.78	0.14	0.91	0.30	103.58	2.49	120.67	83.92
0.91	0.21	1.06	0.51	120.67	2.26	140.58	86.18
1.06	0.33	1.24	0.84	140.58	1.91	163.77	88.09
1.24	0.52	1.44	1.36	163.77	1.58	190.80	89.67
1.44	0.82	1.68	2.18	190.80	1.40	222.28	91.07
1.68	1.27	1.95	3.45	222.28	1.41	258.95	92.48
1.95	1.86	2.28	5.31	258.95	1.57	301.88	94.06
2.28	2.58	2.65	7.69	301.88	1.72	351.48	95.78
2.65	3.37	3.09	11.28	351.48	1.67	409.45	97.45
3.09	4.11	3.60	15.37	409.45	1.33	477.01	98.78
3.60	4.88	4.19	20.03	477.01	0.85	555.71	99.83
4.19	4.94	4.88	24.97	555.71	0.37	647.41	100.00
4.88	4.92	5.89	29.89	647.41	0.00	754.23	100.00
5.89	4.69	6.63	34.58	754.23	0.00	878.67	100.00



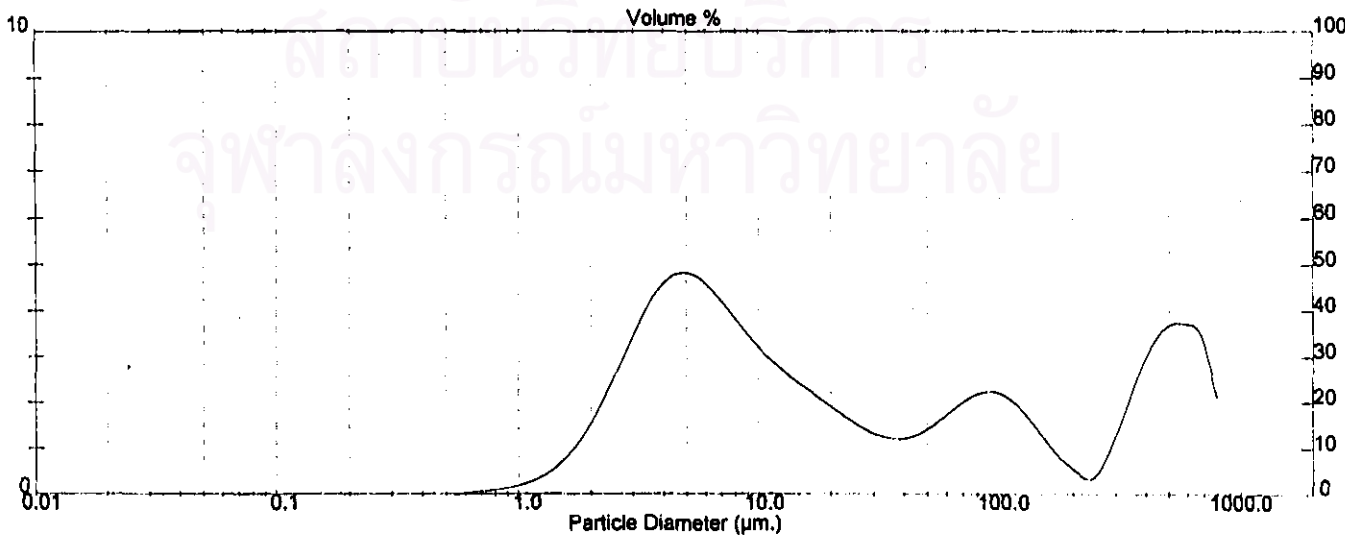
Result: Analysis Report

Sample Details		
Sample ID: sample12	Run Number: 9	Measurement Date: Thu, Mar 18, 1999 1:21PM
Sample File: JITTMUT	Record Number: 45	Analysis Date: Thu, Mar 18, 1999 1:21PM
Sample Path: A:\		Result Source: Analysed
Sample Notes: Test by Pranee : Scientific and Technological Research Equipment Centre Chulalongkorn University. Liquid medium : WATER		

System Details			
Range Lens: 300RF mm	Beam Length: 2.40 mm	Sampler: MS17	Obscuration: 5.3 %
Presentation: 30HD	[Particle R.I. = (1.8295, 0.1000);	Dispersant R.I. = 1.3300]	Residual: 1.270 %
Analysis Model: Polydisperse	Killed Data Channels: Low 0; High 2		
Modifications: Active --			

Result Statistics			
Distribution Type: Volume	Concentration = 0.0054 %Vol	Density = 1.000 g / cub. cm	Specific S.A. = 0.7898 sq. m / g
Mean Diameters:	D (v, 0.1) = 3.02 um	D (v, 0.5) = 14.66 um	D (v, 0.9) = 531.10 um
D [4, 3] = 135.64 um	D [3, 2] = 7.79 um	Span = 3.828E+01	Uniformity = 8.932E+00

Size_Low (um)	in %	Size_High (um)	Under%	Size_Low (um)	in %	Size_High (um)	Under%
0.05	0.00	0.08	0.00	6.63	4.13	7.72	37.16
0.06	0.00	0.07	0.00	7.72	3.69	9.00	40.85
0.07	0.00	0.08	0.00	9.00	3.27	10.48	44.12
0.08	0.00	0.09	0.00	10.48	2.90	12.21	47.02
0.09	0.00	0.11	0.00	12.21	2.60	14.22	49.62
0.11	0.00	0.13	0.00	14.22	2.34	16.57	51.96
0.13	0.00	0.15	0.00	16.57	2.09	19.31	54.05
0.15	0.00	0.17	0.00	19.31	1.84	22.49	55.88
0.17	0.00	0.20	0.00	22.49	1.59	26.20	57.47
0.20	0.00	0.23	0.00	26.20	1.36	30.53	58.65
0.23	0.00	0.27	0.00	30.53	1.24	35.56	60.09
0.27	0.00	0.31	0.00	35.56	1.20	41.43	61.29
0.31	0.00	0.35	0.00	41.43	1.28	48.27	62.66
0.35	0.00	0.42	0.00	48.27	1.48	56.23	64.06
0.42	0.00	0.49	0.00	56.23	1.74	65.51	65.80
0.49	0.01	0.58	0.01	65.51	2.01	76.32	67.80
0.58	0.04	0.67	0.06	76.32	2.18	88.91	69.99
0.67	0.07	0.78	0.12	88.91	2.20	103.58	72.18
0.78	0.11	0.91	0.23	103.58	2.02	120.67	74.20
0.91	0.17	1.08	0.41	120.67	1.67	140.58	75.87
1.08	0.28	1.24	0.69	140.58	1.21	163.77	77.07
1.24	0.47	1.44	1.16	163.77	0.78	190.60	77.85
1.44	0.75	1.68	1.91	190.60	0.49	222.28	78.34
1.68	1.18	1.95	3.10	222.28	0.34	258.95	78.66
1.95	1.75	2.28	4.85	258.95	0.89	301.68	79.57
2.28	2.45	2.65	7.30	301.68	1.75	351.46	81.32
2.65	3.22	3.09	10.51	361.48	2.69	409.45	84.01
3.09	3.95	3.60	14.46	409.45	3.40	477.01	87.41
3.60	4.50	4.19	18.96	477.01	3.70	555.71	91.11
4.19	4.78	4.88	23.74	555.71	3.70	647.41	94.60
4.88	4.77	5.69	28.51	647.41	3.31	754.23	98.11
5.69	4.52	6.63	33.03	754.23	1.89	878.67	100.00





ภาคผนวก ช

ผลการวัดขนาดรูพรุนของเยื่อแผ่น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Nylon 66 (ex. 102)

PAGE 1

PORESIZER 9320 V2.04

SAMPLE DIRECTORY/NUMBER: ADATA /62

OPERATOR: JITTIWUT PETMUNEE

LP 10:42:50 03/09/99

SAMPLE ID: Nylon 66 (ex. 102)

HP 11:27:34 03/09/99

SUBMITTER: CHULA

REP 11:27:35 03/09/99

PENETROMETER NUMBER:	7	ADVANCING CONTACT ANGLE:	130.0 deg
PENETROMETER CONSTANT:	10.79 $\mu\text{L/pF}$	RECEDING CONTACT ANGLE:	130.0 deg
PENETROMETER WEIGHT:	69.6600 g	MERCURY SURFACE TENSION:	485.0 dyn/cm
STEM VOLUME:	0.3920 mL	MERCURY DENSITY:	13.5335 g/mL
MAXIMUM HEAD PRESSURE:	4.4500 psi	SAMPLE WEIGHT:	0.3000 g
PENETROMETER VOLUME:	6.0500 mL	SAMPLE+PEN+Hg WEIGHT:	143.1800 g

LOW PRESSURE:

MERCURY FILLING PRESSURE: 0.5745 psia

LAST LOW PRESSURE POINT: 24.3040 psia

HIGH PRESSURE:

RUN TYPE: AUTOMATIC

RUN METHOD: EQUILIBRATED

EQUILIBRATION TIME: 10 seconds

INTRUSION DATA SUMMARY

(FROM PRESSURE 0.00 TO 30000.00 psia)

TOTAL INTRUSION VOLUME	=	1.2160 mL/g
TOTAL PORE AREA	=	9.402 sq-m/g
MEDIAN PORE DIAMETER (VOLUME)	=	0.5005 μm
MEDIAN PORE DIAMETER (AREA)	=	0.4562 μm
AVERAGE PORE DIAMETER (4V/A)	=	0.5173 μm
BULK DENSITY	=	0.4690 g/mL
APPARENT (SKELETAL) DENSITY	=	1.0912 g/mL
POROSITY	=	57.02 %
STEM VOLUME USED	=	93 % ****

Nylon 66 (ex. 103)

PORESIZER 9320 V2.04

PAGE 1

SAMPLE DIRECTORY/NUMBER: ADATA /63

OPERATOR: JITTIWUT PETMUNEE

LP 12:19:57 03/09/99

SAMPLE ID: Nylon 66 (ex. 103)

HP 13:00:09 03/09/99

SUBMITTER: CHULA

REP 13:02:33 03/09/99

PENETROMETER NUMBER:	7	ADVANCING CONTACT ANGLE:	130.0 deg
PENETROMETER CONSTANT:	10.79 $\mu\text{L}/\text{pF}$	RECEDING CONTACT ANGLE:	130.0 deg
PENETROMETER WEIGHT:	96.6600 g	MERCURY SURFACE TENSION:	485.0 dyn/cm
STEM VOLUME:	0.3920 mL	MERCURY DENSITY:	13.5335 g/mL
MAXIMUM HEAD PRESSURE:	4.4500 psi	SAMPLE WEIGHT:	0.3000 g
PENETROMETER VOLUME:	6.0500 mL	SAMPLE+PEN+Hg WEIGHT:	143.3800 g

LOW PRESSURE:

MERCURY FILLING PRESSURE: 0.7850 psia

LAST LOW PRESSURE POINT: 24.5364 psia

HIGH PRESSURE:

RUN TYPE: AUTOMATIC

RUN METHOD: EQUILIBRATED

EQUILIBRATION TIME: 10 seconds

INTRUSION DATA SUMMARY

(FROM PRESSURE 0.00 TO 30000.00 psia)

TOTAL INTRUSION VOLUME	=	1.1977 mL/g
TOTAL PORE AREA	=	9.734 sq-m/g
MEDIAN PORE DIAMETER (VOLUME)	=	0.5010 μm
MEDIAN PORE DIAMETER (AREA)	=	0.4489 μm
AVERAGE PORE DIAMETER (4V/A)	=	0.4922 μm
BULK DENSITY	=	0.1145 g/mL
APPARENT (SKELETAL) DENSITY	=	0.1327 g/mL
POROSITY	=	13.71 %
STEM VOLUME USED	=	92 % ****



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

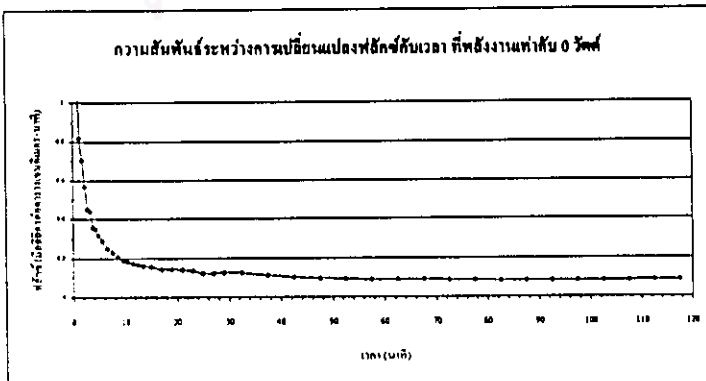
ภาคผนวก ข ข้อมูลดิบจากการทดลอง

ปรอทตกที่ 32

ความดัน (0.4 + 0.3) m 0.35 kg/cm²
 ความเร็วลมบดป้อน 2000 มิลลิเมตร 3.2 วินาที (นิพจน์นิพจน์) หรือ ความเร็ว 0.2 cm
 ความเร็วในถัง 3 ครั้งต่อวินาที, ระยะห่างจากถังบดป้อนลงมา 2.4 cm
 ได้ผลในกรณีนี้ที่ความถี่ 27.3 Hz, power 40.48 หรือ 40.48 watt
 จุดตกมี 30 องศาเซลเซียส, ตัวชี้วัดที่ 1-10 นาทีก่อนทำการทดลอง
 parameter pure water (number) 35/30 706 มิลลิเมตรต่อวินาที
 parameter pure water (number) 14/500 14.5 มิลลิเมตรต่อวินาที
 parameter pure water (number) 22/60 220 มิลลิเมตรต่อวินาที

ช่วงเวลาที่ (วินาที)	ปริมาณของนิพจน์ (มิลลิกรัม)	เวลาที่ตกของ spectra	เวลาที่ (วินาที)	ค่าคงที่ (นิพจน์นิพจน์) หรือ ความเร็ว	ค่าเฉลี่ยของนิพจน์นิพจน์ (ครั้งต่อวินาที)
0					
0.5	137	0.002	0.25	2.292503347	0.001817851
1	75		0.75	1.25402004	
1.5	49		1.25	0.819444452	
2	42		1.75	0.762811345	
2.5	34		2.25	0.569542436	
3	27		2.75	0.431807229	
3.5	26.5		3.25	0.413404028	
4	21.5		3.75	0.359773423	
4.5	21		4.25	0.351403423	
5	19	0.004	4.75	0.31793842	0.005453554
6	14.5		5.25	0.28854418	
7	16		5.75	0.251004614	
8	17.5		6.25	0.23007015	
9	15		6.75	0.209170013	
10	12.5	0.004	7.25	0.18825012	0.003433702
11	21.5		7.75	0.17986212	
12	20.5		8.25	0.171513411	
13	20		8.75	0.167338013	
14	19		9.25	0.15894921	
16	17.5	0.008	10.75	0.15087751	0.007271405
18	14.5		11.75	0.144127309	
20	14	0.001	12.75	0.142253609	0.000908924
22	13.5		13.75	0.140141309	
24	12		14.75	0.137808029	
26	10	0.004	15.75	0.121518808	0.005433534
28	10		16.75	0.121118408	
30	10.5	0.008	17.75	0.123410308	0.007271405
35	14.5		19.75	0.126843308	
40	16	0.004	21.75	0.116841767	0.005433534
45	16		23.75	0.109601806	
50	17	0.007	25.75	0.092381526	0.00434348
55	14.5		27.75	0.091192126	
60	15.5	0.007	29.75	0.089328768	0.00434348
65	12.7		31.75	0.088136978	
70	13	0.009	33.75	0.088688084	0.008180331
75	11.5		35.75	0.086178044	
80	10	0.008	37.75	0.083468805	0.007271405
85	10.5		39.75	0.082811325	
90	10.5	0.007	41.75	0.081157945	0.00434348
95	10.5		43.75	0.081157945	
100	10.5	0.008	45.75	0.081157945	0.007271405
105	9		47.75	0.081994645	
110	9	0.008	49.75	0.081994645	0.007271405
115	10		51.75	0.083468805	
120	10	0.007	53.75	0.083468805	0.00434348

Rm = 435557271.5 4.3555727E+08 cm⁻¹
 Rn = 2:197395424 1.9800294E+10 cm⁻¹ 1.9319122E+10 cm⁻¹
 Rp = 1197101062 9.6174379E+08 cm⁻¹

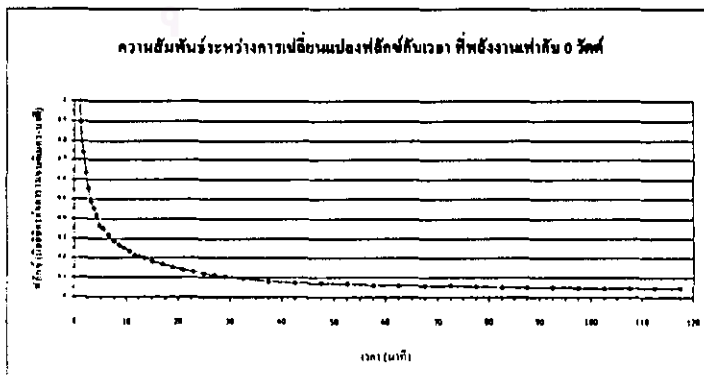


แบบทดสอบที่ ๒

ความหนาแน่น (0.4 ± 0.1) / 2 0.35 kg/cm²
 อัตราการไหลของน้ำ 2000 ลิตร/วินาที (ใช้ท่อ PVC) เพื่อความเร็ว 0.2 cm/s
 ความเร็วของน้ำ 5 กิโลเมตร/ชั่วโมง, ความหนาแน่นของน้ำ 1.0 cm.
 ใช้เส้นแบ่งของปริมาตรน้ำ - 216, 2000 - 500 - 1000
 จุดหยุด 30 องศาเซลเซียส, รัศมีที่ 1/2 30 เมตรที่ทำการทดลอง
 permeability water (m/s) 345/30 690 มิลลิเมตรต่อวินาที
 permeability water (m/s) (m/s) (m/s) (m/s) (m/s) 60/60 60 มิลลิเมตรต่อวินาที
 permeability water (m/s) (m/s) (m/s) (m/s) (m/s) 344/60 344 มิลลิเมตรต่อวินาที

เวลาที่ไหล (วินาที)	ปริมาณน้ำที่ไหล (ลิตร)	ค่าที่ได้ออก (cm)	เวลาที่ไหล (วินาที)	ค่าที่ได้ออก (cm)	ความหนาแน่นของน้ำ (kg/cm ³)
0					
0.5	125	0.006	0.25	1.091700134	0.005433534
1	74		0.75	1.23020679	
1.5	53.5		1.25	0.892347457	
2	44.5		1.75	0.744643348	
2.5	38		2.25	0.632876841	
3	33		2.75	0.542208835	
3.5	29		3.25	0.462374431	
4	27		3.75	0.411807228	
4.5	25		4.25	0.418340027	
5	22	0.008	4.75	0.368129234	0.007271405
6	42		5.25	0.351402622	
7	38		5.75	0.31792042	
8	34		6.25	0.284471218	
9	32		6.75	0.267737417	
10	28.8	0.009	7.25	0.249330634	0.008130131
11	27.8		7.75	0.223597655	
12	25.7		8.25	0.212630774	
13	24.9		8.75	0.208133333	
14	23.4		9.25	0.197456493	
16	43.5	0.007	11	0.181977912	0.00636248
18	40		12	0.167336011	
20	36.5	0.012	13	0.15309411	0.010907108
22	33		14	0.138052809	
24	31		15	0.124085408	
26	28.5	0.011	16	0.119226908	0.00998182
28	26.4		17	0.111279447	
30	25	0.01	18	0.104382007	0.009087234
33	26		19	0.093708146	
40	48.9	0.01	20	0.081822709	0.009089254
45	45		21	0.075301285	
50	42	0.009	22	0.070261134	0.008180311
55	39.8		23	0.064299732	
60	37.8	0.01	24	0.061203012	0.008029234
65	34.5		25	0.061077644	
70	33.5	0.01	26	0.059404284	0.009089254
75	34.4		27	0.057563588	
80	32.9	0.008	28	0.053033548	0.007771405
85	31		29	0.051874163	
90	29.8	0.009	30	0.049364123	0.008180311
95	29		31	0.048527443	
100	28	0.01	32	0.044885408	0.009089254
105	28		33	0.046854083	
110	27.8	0.009	34	0.046519411	0.008180311
115	27.8		35	0.046519411	
120	27.4	0.01	36	0.046184729	0.009089254

Rm = 445452312.5 4.4545231E+08 cm⁻¹
 Pa = 3122703894 4.1292090E+09 cm⁻¹ 3.4780849E+10
 Pp = 893494865.3 4.4804133E+08 cm⁻¹

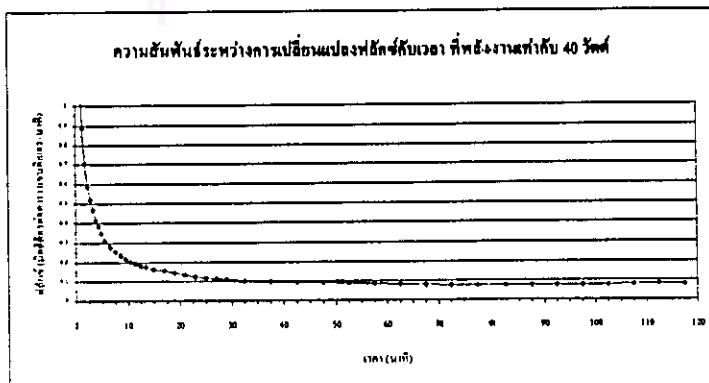


0116000.01.87

ความดัน (0.4 + 0.3) v2 0.35 kg/m2
 อัตราการไหลของน้ำ 2000 ลิตร/วินาที (0.2 m3/วินาที) หรือ ความเร็ว 0.2 m/s
 ความเร็วในท่อ 5 กว.ต่อวินาที, ระยะห่างระหว่างท่อเท่ากับ 2.6 cm.
 ใช้เส้นแบ่งปัดที่รัศมีภายใน 27.2 มม., ความยาว 20 ซม. และ 20 ซม.
 จุดหยุดที่ 30.0 เซนติเมตร, ตั้งอยู่ที่ 1.5 ถึง 30 เมตรก่อนทำการทดลอง
 permeable pore water (number) 373/30 744 มิลลิเมตรต่อวินาที
 permeable pore water (number) 14.2/30 14.2 มิลลิเมตรต่อวินาที
 permeable pore water (number) 266/30 266 มิลลิเมตรต่อวินาที

จำนวนท่อ (m ²)	ปริมาณหน่วยปริมาตร (ลิตร/วินาที)	ค่าที่อิงจาก spectra	เวลา (วินาที)	ค่าเฉลี่ย (ลิตร/วินาที) ต่อการไหลของน้ำ	ความเข้มข้นของน้ำในท่อ (กรัมต่อลิตร)	% reduction
0						
0.5	152	0.007	0.25	2.341307343	0.00636248	99.8727204
1	75		0.75	1.25502008		
1.5	53		1.25	0.900880237		
2	42		1.75	0.702811245		
2.5	35		2.25	0.585476637		
3	31.2		2.75	0.522088353		
3.5	28		3.25	0.46854087		
4	25		3.75	0.418240277		
4.5	22.9		4.25	0.383139665		
5	20.9	0.009	4.75	0.349752282	0.008180331	99.8363934
6	17		5.3	0.30977142		
7	13		6.5	0.276104418		
8	10.1		7.5	0.252677376		
9	27.9		8.5	0.233433735		
10	25.9	0.01	9.5	0.216700136	0.009089256	99.8182149
11	24		10.5	0.200803213		
12	22.8		11.5	0.18783482		
13	21.5		12.5	0.179888215		
14	21		13.5	0.173702811		
16	17	0.008	15	0.16315281	0.007271405	99.8545719
18	17.7		17	0.13771419		
20	14.2	0.009	19	0.143072289	0.008180331	99.8363934
22	12		21	0.133088029		
24	29.4		23	0.122891298		
26	28.3	0.009	25	0.118294228	0.008180331	99.8363934
28	27		27	0.112931887		
30	26.1	0.009	29	0.109188747	0.008180331	99.8363934
35	80.9		32.5	0.101907631		
40	58	0.01	37.5	0.097054884	0.009089256	99.8182149
45	55.9		42.5	0.09324083		
50	53.8	0.011	47.5	0.090028774	0.009998182	99.8000364
55	52.4		52.5	0.08748407		
60	49.9	0.012	57.5	0.083500869	0.010907108	99.7818278
65	48.1		62.5	0.080488621		
70	45.9	0.011	67.5	0.076807223	0.009998182	99.8000364
75	44.8		72.5	0.074946573		
80	44.2	0.01	77.5	0.073942317	0.009089256	99.8182149
85	44.1		82.5	0.073793181		
90	44.4	0.019	87.5	0.074287189	0.01289587	99.8546081
95	44.7		92.5	0.074799157		
100	45	0.017	97.5	0.075201285	0.013451736	99.8909633
105	45.2		102.5	0.075638777		
110	46.5	0.019	107.5	0.077811245	0.017269587	99.8546083
115	48		112.5	0.080321285		
120	48.4	0.018	117.5	0.077978281	0.016360862	99.8777841

$F_{2m} = 413121281.8 \quad 4.13121281 \times 10^8 \quad \text{cm}^{-1}$
 $F_{1.2} = 21645122722 \quad 2.06497518 \times 10^9 \quad \text{cm}^{-1}$
 $F_{2.2} = 1158497319 \quad 7.42373842 \times 10^8 \quad \text{cm}^{-1}$

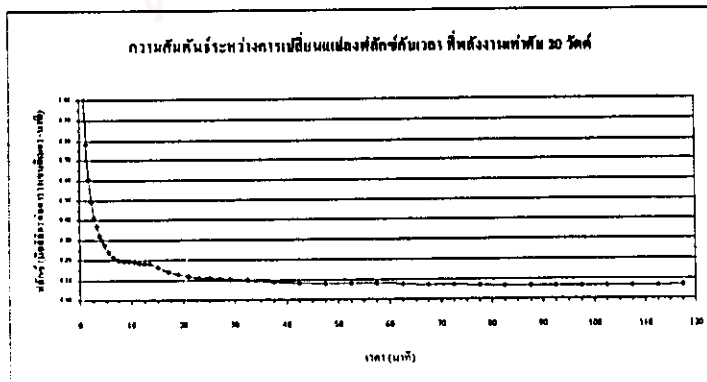


แบบทดสอบที่ ๒

การเดิน (0.4+0.3)2 0.35 ๑๒๓๓.๒
 ความเร็วลม (โดย ๓๐๐๐ นิกลิคต่อวินาที) ไม่น่า (โดยปกติ) หรือการเดิน 0.20 มม
 การเดินขึ้น 3.0 การเดินลง, ระยะห่างระหว่างเส้นเดินบนบนบน 2.40 ซม.
 ใช้คลื่นนิ่งซึ่งมีความถี่ 27.2 MHz, ระยะ 10 เมตร 10 เมตร
 จุดหยุด ๓๐ องศาเซลเซียส, ใช้เส้นที่ไว้ 3๐ นิกลิคต่อวินาที
 ความหนาแน่นของอากาศ (โดยปกติ) 1.2030 ๓๐๐.๐๐ นิกลิคต่อวินาที
 ความหนาแน่นของอากาศ (โดยปกติ) 1.2030 19.3๐ นิกลิคต่อวินาที
 ความหนาแน่นของอากาศ (โดยปกติ) 2.85๐ 171.๐๐ นิกลิคต่อวินาที

ความถี่ (MHz)	ปริมาณของคลื่น (นิกลิคต่อวินาที)	ค่าที่วัดจาก spectr.	เวลา (วินาที)	ค่าคงที่ (นิกลิคต่อวินาที)	ค่าคงที่ (นิกลิคต่อวินาที)	% spectrum
0.0						
0.5	138.0	0.007	0.23	2.309226948	0.00436348	99.8721504
1.0	48.0		0.75	1.137804673		
1.5	46.8		1.25	0.783132530		
2.0	34.0		1.75	0.903409639		
2.5	29.5		2.25	0.993641222		
3.0	24.3		2.75	0.409973226		
3.5	22.0		3.25	0.348139224		
4.0	19.2		3.75	0.321289141		
4.5	17.8		4.25	0.287850099		
5.0	16.3	0.016	4.75	0.272757897	0.01454281	99.7091438
6.0	28.5		5.30	0.230453815		
7.0	25.7		6.50	0.213026774		
8.0	24.1		7.50	0.201633893		
9.0	23.3		8.50	0.194846432		
10.0	33.2	0.007	9.50	0.184208772	0.00436348	99.8721504
11.0	22.8		10.30	0.180762053		
12.0	21.9		11.30	0.181253932		
13.0	21.8		12.30	0.182334252		
14.0	21.6		13.30	0.180722892		
16.0	39.1	0.012	15.00	0.166570650	0.012907108	99.7818578
18.0	33.2		17.00	0.130888899		
20.0	30.3	0.022	19.00	0.138757928	0.019996364	99.6000727
22.0	28.0		21.00	0.117135207		
24.0	28.1		23.00	0.109186747		
26.0	25.9	0.028	25.00	0.108230087	0.025449918	99.4910016
28.0	25.4		27.00	0.108230367		
30.0	24.7	0.026	29.00	0.102358987	0.013432067	99.5273587
35.0	59.4		31.30	0.099397590		
40.0	54.0	0.016	37.30	0.090761446	0.01454281	99.7091438
45.0	50.0		42.30	0.093608063		
50.0	48.0	0.019	47.30	0.089321285	0.017269987	99.6546083
55.0	47.8		52.30	0.079986613		
60.0	48.7	0.017	57.30	0.078145917	0.013431736	99.8909653
65.0	45.7		62.30	0.076672537		
70.0	44.0	0.033	67.30	0.073622043	0.029994546	99.4021091
75.0	43.0		72.30	0.071564483		
80.0	41.8	0.034	77.30	0.069866452	0.030903472	99.3819308
85.0	40.3		82.30	0.067771084		
90.0	40.2	0.032	87.30	0.067269076	0.029083421	99.4182874
95.0	39.7		92.30	0.066432396		
100.0	40.2	0.027	97.30	0.067269076	0.034540993	99.5091801
105.0	40.3		102.30	0.067771084		
110.0	40.3	0.028	107.30	0.067771084	0.025449918	99.4910016
115.0	40.7		112.30	0.068180736		
120.0	41.0	0.031	117.30	0.06807764	0.028174692	99.4364641

Fm = 439088905.2 4.3908891E+08 cm⁻¹
 Fc = 1592550434.3 1.4128044E+10 cm⁻¹ 3.643164E+10
 Fp = 1797439962.9 1.3383511E+09 cm⁻¹

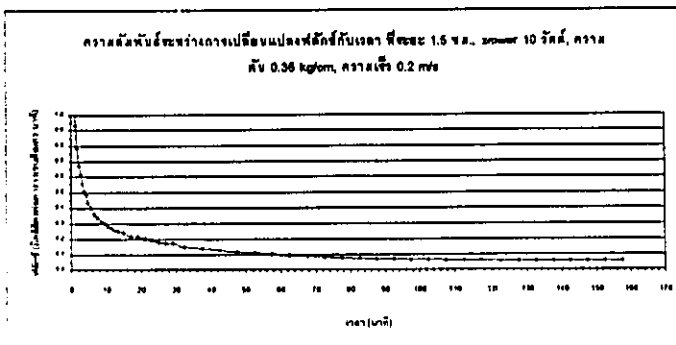


การทดลองที่ ๒

การไหล (0.4 + 0.332) 0.35 kg/cm²
 อัตราไหลเฉลี่ย 2000 ลิตรต่อชั่วโมง หรือ 0.20 m³/hr
 ความเร็วต้น 5.0 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือ 1.50 m/s
 ใต้เส้นเหนือระดับความสูง 27.3 ซม. , ความสูง 10 ซม. x 10 ซม.
 ความสูง 30 ซม. ของท่อ , เส้นผ่าศูนย์กลาง 10 ซม. หรือ 1 นิ้ว
 ความดัน จุดวัด (cmHg) 234796 108.00 ลิตรต่อชั่วโมง
 ความดัน จุดวัด (cmHg) 19.1460 19.00 ลิตรต่อชั่วโมง
 ความดัน จุดวัด (cmHg) 235460 235.00 ลิตรต่อชั่วโมง

เวลา (วินาที)	ปริมาณของไหลที่ไหล (ลิตร)	ค่าที่คงที่ K (cm ²)	เวลา (วินาที)	พื้นที่ (ลิตรต่อวินาที) หรือ ปริมาณของไหลที่ไหล (ลิตร)	ปริมาณของไหลที่ไหล (ลิตร)	% ความคลาดเคลื่อน
0.0						
0.5	143.0	0.006	0.25	2.43943357	0.005433554	99.89
1.0	73.8		0.75	1.234929759		
1.5	55.5		1.25	0.938714839		
2.0	44.8		1.75	0.783132530		
2.5	40.1		2.25	0.671017403		
3.0	36.7		2.75	0.414123159		
3.5	33.2		3.25	0.555555554		
4.0	30.1		3.75	0.503461292		
4.5	28.8		4.25	0.481927711		
5.0	26.1	0.001	4.75	0.436744988	0.000908926	99.90
6.0	48.0		5.50	0.401606436		
7.0	43.6		6.50	0.369772423		
8.0	40.6		7.50	0.539083103		
9.0	37.4		8.50	0.313813240		
10.0	35.9	0.001	9.50	0.305348139	0.000908926	99.98
11.0	33.9		10.50	0.383634338		
12.0	32.2		11.50	0.369410917		
13.0	30.4		12.50	0.354380136		
14.0	29.9		13.50	0.295167534		
16.0	27.2	0.001	15.00	0.339280495	0.000908926	99.90
18.0	51.3		17.00	0.315445114		
20.0	21.7	0.005	19.00	0.216281794	0.004544628	99.81
22.0	48.3		21.00	0.303686233		
24.0	45.5		23.00	0.195344712		
26.0	43.8	0.003	25.00	0.179049531	0.002724777	99.95
28.0	41.3		27.00	0.172274431		
30.0	41.2	0.002	28.00	0.172264691	0.001617851	99.96
35.0	36.7		32.50	0.145880321		
40.0	32.5	0.002	37.50	0.138852899	0.001811783	99.84
45.0	29.6		42.50	0.126500021		
50.0	29.5	0.000	47.50	0.116280837	0	100.00
55.0	24.9		52.50	0.108691071		
60.0	21.0	0.000	57.50	0.188874957	0	100.00
65.0	55.8		62.50	0.095373494		
70.0	53.9	0.000	67.50	0.090194110	0	100.00
75.0	49.9		72.50	0.082586649		
80.0	46.7	0.000	77.50	0.078142917	0	100.00
85.0	44.0		82.50	0.073457845		
90.0	42.0	0.004	87.50	0.070281124	0.003825703	99.92
95.0	40.3		92.50	0.067771084		
100.0	39.1	0.004	97.50	0.064428280	0.002625703	99.93
105.0	38.6		102.50	0.064391700		
110.0	37.1	0.002	107.50	0.062081649	0.001811783	99.94
115.0	34.1		112.50	0.060406300		
120.0	32.5	0.003	117.50	0.059484284	0.001811783	99.96
125.0	32.8		122.50	0.058541604		
130.0	34.8	0.000	127.50	0.057899369	0	100.00
135.0	33.9		132.50	0.064728908		
140.0	34.5	0.000	137.50	0.063739924	0	100.00
145.0	34.0		142.50	0.054894244		
150.0	34.3	0.000	147.50	0.057730924	0	100.00
155.0	33.0		152.50	0.058541604		
160.0	32.0	0.001	157.50	0.058541604	0.000908926	99.98

$V_{0.05} = 0.34127448.7$ $4.3 \times 10^{12} 458 908 \text{ cm}^3$
 $V_{0.1} = 16092283542.0$ $1.47843398 \times 10^{13} \text{ cm}^3$ $4.38924048 \times 10^{13}$
 $V_{0.2} = 1307924398.5$ $8.73766922 \times 10^6 \text{ cm}^3$



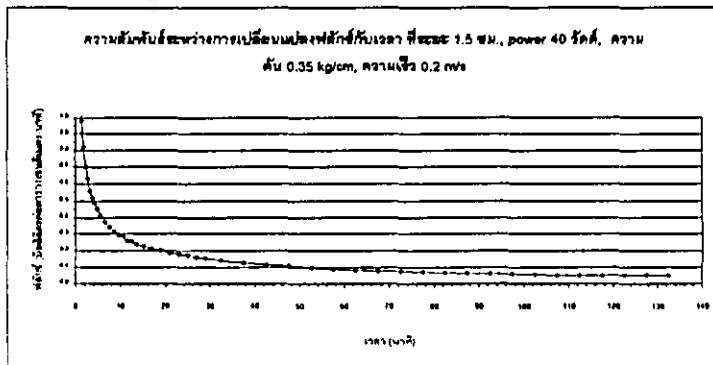
ภาคผนวก ข ข้อมูลดิบจากการทดลอง

อุปกรณ์ที่ใช้

การไหล (0.4 ± 0.3) V2 0.35 kg/cm²
 ความเร็วลม 2000 มิลลิเมตร 9.10 โนมัล (นิมอล) หรือ ความเร็ว 0.20 m/s
 ความดันสถิต 5.0 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร หรือ ความดันสถิต 1.50 cm.
 พื้นที่หน้าตัดของท่อไหลเข้า 27.3 mm² power 40 watt 40 watt
 อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส, ที่สถานีที่ 1 ถึง 30 นาทีก่อนทำการทดลอง
 pressure tap pressure tap (mm-holes) 140/30 680.00 มิลลิเมตร ต่อหน่วย
 pressure tap pressure tap (mm-holes) 21/40 21.00 มิลลิเมตร ต่อหน่วย
 pressure tap pressure tap (mm-holes) 237/60 237.00 มิลลิเมตร ต่อหน่วย

จำนวนท่อ (mm)	พื้นที่หน้าตัด (mm ²) (m ²)	ค่าที่วัดจาก pressure tap	เวลา (วินาที)	ปริมาตร (ลิตร) (ลิตร) ต่อหน่วยความดัน	ความดันสถิต (mm Hg) (mm Hg)	% expansion
0.0						
0.5	125.0	0.019	0.25	1.991700134	0.017369987	99.63
1.0	81.0		0.75	1.355421467		
1.5	56.0		1.25	0.990589023		
2.0	49.0		1.75	0.819946453		
2.5	42.0		2.25	0.702811245		
3.0	37.8		2.75	0.632530130		
3.5	33.5		3.25	0.580375634		
4.0	31.0		3.75	0.518741633		
4.5	29.0		4.25	0.485274431		
5.0	27.0	0.015	4.75	0.451807229	0.013433885	99.73
6.0	28.0		5.50	0.409136546		
7.0	44.2		6.50	0.349812584		
8.0	40.7		7.50	0.340520782		
9.0	37.5		8.50	0.313755830		
10.0	34.8	0.019	9.50	0.291164459	0.017369987	99.63
11.0	34.3		10.50	0.286144578		
12.0	30.8		11.50	0.257897456		
13.0	30.6		12.50	0.250624096		
14.0	28.3		13.50	0.236780455		
16.0	53.8	0.015	15.00	0.228946934	0.013433885	99.73
18.0	50.0		17.00	0.209170013		
20.0	48.0	0.019	19.00	0.204548273	0.017369987	99.63
22.0	43.0		21.00	0.183651272		
24.0	41.0		23.00	0.175384471		
26.0	40.0	0.019	25.00	0.167330911	0.017369987	99.63
28.0	38.0		27.00	0.158069210		
30.0	34.5	0.025	28.00	0.153894110	0.022732141	99.83
35.0	87.0		32.50	0.138888889		
40.0	75.5	0.029	37.50	0.126520888	0.021614316	99.56
45.0	69.0		42.50	0.115461847		
50.0	63.0	0.019	47.50	0.105421687	0.017369987	99.63
55.0	58.0		52.50	0.097954884		
60.0	53.0	0.017	57.50	0.089888888	0.015451736	99.69
65.0	49.2		62.50	0.082520317		
70.0	46.2	0.016	67.50	0.077309237	0.014542861	99.71
75.0	43.1		72.50	0.072121821		
80.0	41.0	0.018	77.50	0.067603748	0.014542861	99.71
85.0	37.9		82.50	0.063420348		
90.0	36.5	0.017	87.50	0.061077644	0.015451736	99.69
95.0	36.0		92.50	0.060240964		
100.0	34.5	0.017	97.50	0.057730924	0.015451736	99.69
105.0	31.0		102.50	0.052343507		
110.0	29.0	0.017	107.50	0.050013467	0.015451736	99.69
115.0	29.8		112.50	0.049661331		
120.0	29.9	0.017	117.50	0.050034667	0.015451736	99.69
125.0	30.3		122.50	0.050702813		
130.0	30.1	0.018	127.50	0.050548139	0.016306662	99.67
135.0	30.0		132.50	0.050208903		

$R_{in} = 452005284.8 \pm 320032978 \text{ cm}^3$
 $R_{out} = 1443629640.4 \pm 133394102 \times 10 \text{ cm}^3$
 $R_p = 179687041.8 \pm 40833788 \times 10 \text{ cm}^3$

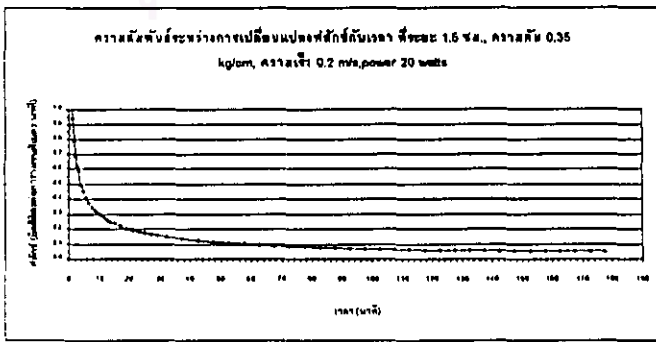


รูปที่ 2

ความถี่ (Hz) 0.5
 ความถี่ (Hz) 1.0
 ความถี่ (Hz) 1.5
 ความถี่ (Hz) 2.0
 ความถี่ (Hz) 2.5
 ความถี่ (Hz) 3.0
 ความถี่ (Hz) 3.5
 ความถี่ (Hz) 4.0
 ความถี่ (Hz) 4.5
 ความถี่ (Hz) 5.0
 ความถี่ (Hz) 5.5
 ความถี่ (Hz) 6.0
 ความถี่ (Hz) 6.5
 ความถี่ (Hz) 7.0
 ความถี่ (Hz) 7.5
 ความถี่ (Hz) 8.0
 ความถี่ (Hz) 8.5
 ความถี่ (Hz) 9.0
 ความถี่ (Hz) 9.5
 ความถี่ (Hz) 10.0
 ความถี่ (Hz) 10.5
 ความถี่ (Hz) 11.0
 ความถี่ (Hz) 11.5
 ความถี่ (Hz) 12.0
 ความถี่ (Hz) 12.5
 ความถี่ (Hz) 13.0
 ความถี่ (Hz) 13.5
 ความถี่ (Hz) 14.0
 ความถี่ (Hz) 14.5
 ความถี่ (Hz) 15.0
 ความถี่ (Hz) 15.5
 ความถี่ (Hz) 16.0
 ความถี่ (Hz) 16.5
 ความถี่ (Hz) 17.0
 ความถี่ (Hz) 17.5
 ความถี่ (Hz) 18.0
 ความถี่ (Hz) 18.5
 ความถี่ (Hz) 19.0
 ความถี่ (Hz) 19.5
 ความถี่ (Hz) 20.0

ความถี่ (Hz)	ปริมาตรของน้ำ (ลิตร)	ค่าที่ตรงกลาง	ค่า (cm)	ค่า (cm)	ค่า (cm)	ค่า (cm)
0.5	130.0	0.004	0.25	0.00130646	0.00513254	99.89
1.0	34.0		0.79	0.00340647		
1.5	26.3		1.25	0.002631700		
2.0	47.0		1.71	0.00470730		
2.5	48.9		2.20	0.00489201		
3.0	36.5		2.75	0.00365119		
3.5	34.4		3.20	0.00344717		
4.0	29.3		3.79	0.00293127		
4.5	18.7		4.25	0.00187071		
5.0	27.0	0.002	4.75	0.00270729	0.00513254	99.89
5.5	49.0		5.50	0.00490720		
6.0	45.0		6.50	0.00450024		
6.5	41.0		7.00	0.00410000		
7.0	36.5		8.00	0.00365121		
8.0	34.0	0.004	9.00	0.00340620	0.00513254	99.87
9.0	35.0		10.50	0.00350019		
10.0	33.0		11.50	0.00330010		
11.0	31.0		12.50	0.00310017		
12.0	29.5		13.50	0.00290010		
13.0	27.2	0.004	14.50	0.00270005	0.00513254	99.80
14.0	25.0		15.00	0.00250024		
15.0	41.0	0.004	16.00	0.00410021	0.00513254	99.83
16.0	44.0		16.00	0.00440021		
17.0	45.0		17.00	0.00450013		
18.0	41.5	0.005	18.00	0.00410011	0.00513254	99.91
19.0	39.0		19.00	0.00390021		
20.0	38.2	0.002	20.00	0.00380000	0.00513254	99.91
25.0	68.0		25.00	0.00680000		
30.0	81.5	0.004	30.00	0.00815000	0.00513254	99.89
35.0	75.0		35.00	0.00750000		
40.0	67.3	0.007	40.00	0.00673000	0.00513254	99.87
45.0	64.4		45.00	0.00644000		
50.0	61.1	0.004	50.00	0.00611000	0.00513254	99.89
55.0	57.1		55.00	0.00571000		
60.0	54.2	0.004	60.00	0.00542000	0.00513254	99.89
65.0	53.4		65.00	0.00534000		
70.0	48.0	0.007	70.00	0.00480000	0.00513254	99.87
75.0	44.0		75.00	0.00440000		
80.0	44.0		80.00	0.00440000		
85.0	41.9	0.007	85.00	0.00419000	0.00513254	99.87
90.0	43.0		90.00	0.00430000		
100.0	39.0	0.008	100.00	0.00390000	0.00513254	99.91
105.0	36.7		105.00	0.00367000		
110.0	34.4	0.007	110.00	0.00344000	0.00513254	99.87
115.0	35.0		115.00	0.00350000		
120.0	34.0	0.007	120.00	0.00340000	0.00513254	99.87
125.0	32.0		125.00	0.00320000		
130.0	33.0	0.008	130.00	0.00330000	0.00513254	99.83
135.0	33.0		135.00	0.00330000		
140.0	32.3	0.007	140.00	0.00323000	0.00513254	99.87
145.0	31.0		145.00	0.00310000		
150.0	31.0	0.004	150.00	0.00310000	0.00513254	99.83
155.0	31.0		155.00	0.00310000		
160.0	31.0	0.009	160.00	0.00310000	0.00513254	99.84
165.0	30.2		165.00	0.00302000		
170.0	30.1	0.010	170.00	0.00301000	0.00513254	99.83
175.0	30.0		175.00	0.00300000		
180.0	30.0	0.009	180.00	0.00300000	0.00513254	99.99

$\rho_m = 41761176.5 \text{ kg/m}^3$
 $\rho_f = 269439964.1 \text{ kg/m}^3$
 $\rho_w = 1521614971.4 \text{ kg/m}^3$
 $\mu = 4.17611776 \times 10^{-8} \text{ Pa}\cdot\text{s}$
 $\nu = 2.59201838 \times 10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}$
 $\nu_w = 4.17695168 \times 10^{-8} \text{ m}^2/\text{s}$



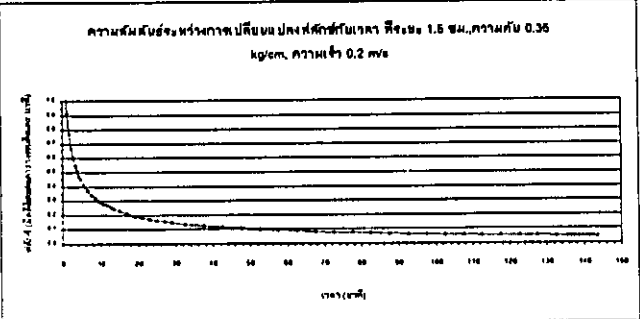
ภาคผนวก ข ข้อมูลดิบจากการทดลอง

แบบทดสอบที่ ๒

ความหนาแน่น (0.4 ± 0.1%) 0.35 kg/m³
 อัตราการไหลของน้ำ 3000 ลิตร/ชั่วโมง หรือ 0.083 ลิตร/วินาที (ใช้ระบบนิเวศวิทยาการไหล)
 ความเร็วต้น 2.0 กิโลเมตร/ชั่วโมง, เรือยนต์ไฟฟ้าขับเคลื่อนด้วยแบตเตอรี่
 ใช้เส้นลวดวัดความดัน - 1.5m, 2.0m, 3.0m, 4.0m
 ความยาว 30.0 เมตร, ความกว้าง 1.5 เมตร, ความสูง 1.0 เมตร
 parameter pure water (Laminar flow) 159.70 172.80 Dittus-Boelter
 parameter pure water (Laminar flow turbulent) 19.1400 19.14 Dittus-Boelter
 parameter pure water (turbulent turbulent) 232.60 232.60 Dittus-Boelter

ความหนาแน่น (kg/m ³)	ความเร็วต้น (km/h)	ค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทาน	ความหนืด (Pa·s)	กำลัง (วัตต์)	กำลัง (วัตต์/ลิตรน้ำที่ไหลผ่าน)	ความดันที่ปลายท่อ (Pa)	ความดันที่ปลายท่อ (Pa)
0.5	141.0	0.009	0.21	5.15943751	0.00118131		99.84
1.0	72.3		0.15	1.28116891			
1.5	54.2		1.20	0.917081239			
2.0	46.8		1.75	0.709746249			
2.5	40.8		2.30	0.60954043			
3.0	36.0		2.90	0.58348639			
3.5	32.0		3.50	0.55925475			
4.0	28.0		4.10	0.513848193			
4.5	25.0		4.70	0.471817668			
5.0	23.0	0.006	4.75	0.461987269	0.00444628		99.81
6.0	20.5		5.50	0.485789264			
7.0	18.5		6.50	0.372352934			
8.0	16.5		7.50	0.341365483			
9.0	15.0		8.50	0.311781748			
10.0	14.0	0.004	9.50	0.30281447	0.00442654		99.80
11.0	13.0		10.50	0.290987818			
12.0	12.0		11.50	0.287723617			
13.0	11.0		12.50	0.281697466			
14.0	10.0		13.50	0.284837816			
15.0	9.5	0.003	14.00	0.287993318	0.00442654		99.80
16.0	9.0		15.00	0.289170613			
17.0	8.5	0.002	16.00	0.195436412	0.00442654		99.80
18.0	8.0		17.00	0.193280923			
19.0	7.5		18.00	0.189994931			
20.0	7.0	0.001	19.00	0.181880810	0.00442654		99.81
21.0	6.5		20.00	0.181028780			
22.0	6.0	0.001	20.00	0.147886680	0.00442654		99.81
23.0	5.5		21.00	0.138608809			
24.0	5.0	0.004	21.00	0.118219280	0.00442654		99.80
25.0	4.5		22.00	0.117886479			
26.0	4.0	0.004	23.00	0.105609933	0.00442654		99.81
27.0	3.5		23.00	0.099908809			
28.0	3.0		24.00	0.099834884			
29.0	2.5	0.001	25.00	0.087814758	0.00442654		99.81
30.0	2.0		25.00	0.081489437			
31.0	1.5	0.001	26.00	0.073974561	0.00442654		99.80
32.0	1.0		27.00	0.074009080			
33.0	0.5		28.00	0.067784100			
34.0	0.0		29.00	0.064488380	0.00442654		99.80
35.0	0.0		30.00	0.063995636			
36.0	0.0		31.00	0.062897638			
37.0	0.0		32.00	0.061596280			
38.0	0.0	0.001	33.00	0.057994863	0.00442654		99.81
39.0	0.0		34.00	0.054814867			
40.0	0.0		35.00	0.053386117			
41.0	0.0		36.00	0.051760217			
42.0	0.0	0.011	37.00	0.051539481	0.00999112		99.80
43.0	0.0		38.00	0.049828461			
44.0	0.0		39.00	0.048408803			
45.0	0.0		40.00	0.046364132			
46.0	0.0		41.00	0.044825462			
47.0	0.0		42.00	0.04364133			
48.0	0.0		43.00	0.042784133			
49.0	0.0		44.00	0.042008803			
50.0	0.0		45.00	0.041380749			
51.0	0.0		46.00	0.040887480			
52.0	0.0		47.00	0.040487480			
53.0	0.0		48.00	0.040154803			
54.0	0.0		49.00	0.040017483			
55.0	0.0		50.00	0.040017483			
56.0	0.0		51.00	0.040017483			
57.0	0.0		52.00	0.040017483			
58.0	0.0		53.00	0.040017483			
59.0	0.0		54.00	0.040017483			
60.0	0.0		55.00	0.040017483			
61.0	0.0		56.00	0.040017483			
62.0	0.0		57.00	0.040017483			
63.0	0.0		58.00	0.040017483			
64.0	0.0		59.00	0.040017483			
65.0	0.0		60.00	0.040017483			
66.0	0.0		61.00	0.040017483			
67.0	0.0		62.00	0.040017483			
68.0	0.0		63.00	0.040017483			
69.0	0.0		64.00	0.040017483			
70.0	0.0		65.00	0.040017483			
71.0	0.0		66.00	0.040017483			
72.0	0.0		67.00	0.040017483			
73.0	0.0		68.00	0.040017483			
74.0	0.0		69.00	0.040017483			
75.0	0.0		70.00	0.040017483			
76.0	0.0		71.00	0.040017483			
77.0	0.0		72.00	0.040017483			
78.0	0.0		73.00	0.040017483			
79.0	0.0		74.00	0.040017483			
80.0	0.0		75.00	0.040017483			
81.0	0.0		76.00	0.040017483			
82.0	0.0		77.00	0.040017483			
83.0	0.0		78.00	0.040017483			
84.0	0.0		79.00	0.040017483			
85.0	0.0		80.00	0.040017483			
86.0	0.0		81.00	0.040017483			
87.0	0.0		82.00	0.040017483			
88.0	0.0		83.00	0.040017483			
89.0	0.0		84.00	0.040017483			
90.0	0.0		85.00	0.040017483			
91.0	0.0		86.00	0.040017483			
92.0	0.0		87.00	0.040017483			
93.0	0.0		88.00	0.040017483			
94.0	0.0		89.00	0.040017483			
95.0	0.0		90.00	0.040017483			
96.0	0.0		91.00	0.040017483			
97.0	0.0		92.00	0.040017483			
98.0	0.0		93.00	0.040017483			
99.0	0.0		94.00	0.040017483			
100.0	0.0		95.00	0.040017483			

R_m = 390897316 3.90897316 × 10⁸ m³
 R_z = 1007282542.0 1.007282542 × 10⁹ m³
 R_g = 137974298.5 1.379742985 × 10⁸ m³

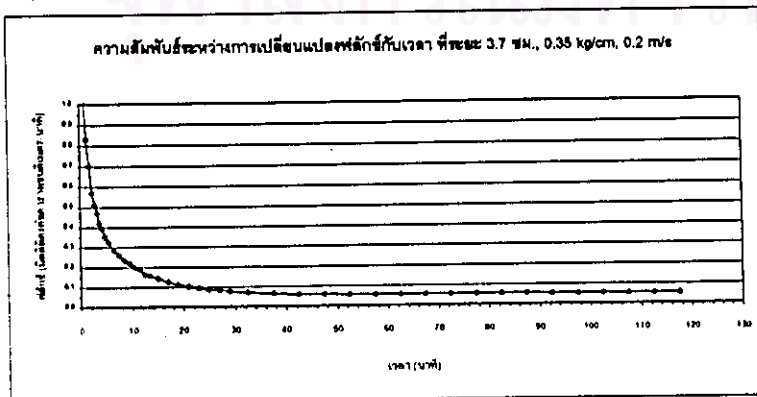


นิยามของตัวแปร

ความหนาแน่น $(0.4 + 0.3) \rho$ 0.35 kg/m³
 อัตราการเทปูน 3000 มิลลิเมตรต่อ 3.75 นาที (นิยามของเวลา) หรือ ครบหนึ่ง 0.20 นาที
 ความเร็วลม 5.0 กิโลเมตรต่อชั่วโมง, แรงลมที่กระทำต่อพื้นที่หน้าตัด 3.70 cm.
 วัสดุที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ - ปูน , ทราย , หิน - ตาม - ตาม
 อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส, ค่าเบี่ยงเบนค่าใน 30 นาทีของค่าการทดลอง
 ความหนาแน่นของปูน (ตามมาตรฐาน) 3430 886.00 มิลลิกรัมต่อหน่วย
 ความหนาแน่นของทราย (ตามมาตรฐาน+ค่าคงที่) 1430 14.50 มิลลิกรัมต่อหน่วย
 ความหนาแน่นของหิน (ตามมาตรฐาน) 3450 343.00 มิลลิกรัมต่อหน่วย

จำนวนรอบ (นาที)	ปริมาณของวัสดุ (มิลลิกรัม)	ค่าที่คิดจากสูตร	เวลา (นาที)	ค่าคงที่ (นิยามของค่าการแปรผันตามเวลา-นาที)	ความเข้มข้นของวัสดุ (กรัมต่อลิตร)	% ของปูน
0.0						
0.5	133.0	0.003	0.25	2.235308942	0.002726777	99.95
1.0	68.0		0.75	1.137884873		
1.5	48.8		1.25	0.833333333		
2.0	42.0		1.75	0.703811245		
2.5	33.8		2.25	0.565885716		
3.0	30.5		2.75	0.518154833		
3.5	27.9		3.25	0.466807170		
4.0	24.9		3.75	0.416666667		
4.5	22.4		4.25	0.381366265		
5.0	21.8	0.003	4.75	0.351488482	0.002726777	99.95
6.0	18.7		5.50	0.323795181		
7.0	16.0		6.50	0.284471218		
8.0	13.0		7.50	0.259378817		
9.0	10.0		8.50	0.234784415		
10.0	8.0	0.002	9.50	0.217538814	0.001817851	99.94
11.0	32.3		10.50	0.199128823		
12.0	22.6		11.50	0.189889872		
13.0	19.4		12.50	0.182315930		
14.0	18.5		13.50	0.154788810		
16.0	34.0	0.001	15.00	0.142235609	0.000908926	99.98
18.0	28.9		17.00	0.125883498		
20.0	27.0	0.000	19.00	0.118951887	0	100.00
22.0	24.9		21.00	0.103229887		
24.0	22.2		23.00	0.092871486		
26.0	21.0	0.000	25.00	0.087851406	0	100.00
28.0	18.1		27.00	0.080831325		
30.0	16.8	0.000	28.00	0.078844925	0	100.00
35.0	42.5		32.50	0.071117805		
40.0	26.9	0.000	37.50	0.065883708	0	100.00
45.0	31.9		42.50	0.060873428		
50.0	35.0	0.001	47.50	0.058256764	0.000908926	99.98
55.0	31.9		52.50	0.056728908		
60.0	33.0	0.006	57.50	0.053328884	0.005433554	99.99
65.0	32.6		62.50	0.045511319		
70.0	33.0	0.001	67.50	0.052288884	0.000908926	99.98
75.0	33.0		72.50	0.052288884		
80.0	33.1	0.004	77.50	0.053388230	0.003635703	99.93
85.0	32.9		82.50	0.053633548		
90.0	32.8	0.003	87.50	0.054886212	0.002726777	99.95
95.0	32.0		92.50	0.053647923		
100.0	32.2	0.001	97.50	0.053882193	0.000908926	99.98
105.0	31.9		102.50	0.053388187		
110.0	31.9	0.001	107.50	0.053388187	0.000908926	99.98
115.0	31.8		112.50	0.052212851		
120.0	31.9	0.003	117.50	0.053388187	0.002726777	99.95

Rm = 448049903.3 4.804990E+08 cm⁻¹
 Pa = 21197365424.3 2.020849E+10 cm⁻¹ 4.7436490E+10 cm⁻¹
 Pp = 390903025.1 4.4285512E+08 cm⁻¹



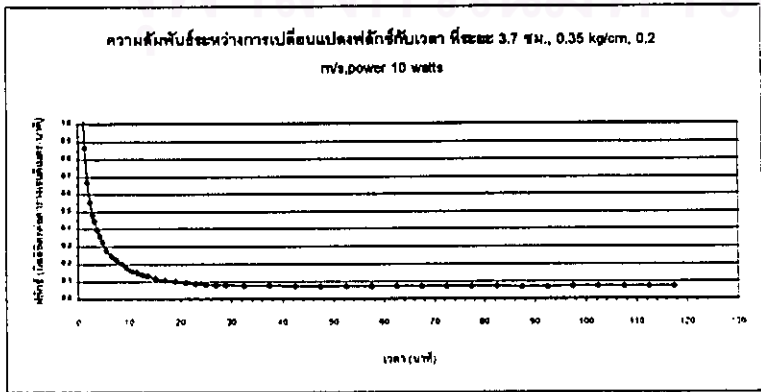
ภาคผนวก ข ข้อมูลดิบจากการทดลอง

ถ.ทดลองมี 23

การไหล (0.4 x 0.3) 2 0.35 kg/m²
 อัตราไหลของน้ำ 200 ลิตร/วินาที 3.75 นาที (นิพจน์นิพจน์) หรือ ความเร็ว 0.20 m/s
 ความเร็วต้น 5.0 กวินต์ต่อวินาที, 200 ลิตร/วินาที/นิพจน์นิพจน์ 3.70 m/s
 ใต้เส้นนิพจน์นิพจน์ที่ความถี่ 27.3 Hz , power 10 Watts
 จุดหมุน 30 องศาของนิพจน์, เครื่องมือที่ใช้ 30 นาทีก่อนทำการทดลอง
 parameter pure water (นิพจน์นิพจน์) 340/30 690.00 นิพจน์นิพจน์
 parameter pure water (นิพจน์นิพจน์) 34/80 34.00 นิพจน์นิพจน์
 parameter pure water (นิพจน์นิพจน์) 23/60 235.00 นิพจน์นิพจน์

จำนวนรอบ (นาที)	ปริมาณของน้ำ (ลิตร)	ค่าที่วัดได้ spectra	เวลา (วินาที)	ค่าคงที่ (นิพจน์นิพจน์นิพจน์นิพจน์นิพจน์)	ความถี่ของน้ำ (นิพจน์นิพจน์)	% rejection
0.0						
0.5	146.0	0.004	0.25	2.443105756	0.003435703	99.83
1.0	72.1		0.75	1.206492637		
1.5	51.8		1.25	0.804802533		
2.0	40.0		1.75	0.669346043		
2.5	33.3		2.25	0.557289916		
3.0	28.2		2.75	0.481227711		
3.5	26.8		3.25	0.448460509		
4.0	23.4		3.75	0.394812893		
4.5	21.4		4.25	0.361445785		
5.0	19.7	0.007	4.75	0.329651841	0.003435703	99.87
6.0	17.1		5.25	0.276941098		
7.0	29.3		6.50	0.343147296		
8.0	26.7		7.50	0.322339374		
9.0	24.0		8.50	0.300803113		
10.0	21.0	0.008	9.50	0.179782811	0.007271405	99.85
11.0	19.2		10.50	0.160842370		
12.0	18.1		11.50	0.131418990		
13.0	16.8		12.50	0.140262299		
14.0	15.9		13.50	0.113038129		
16.0	28.4	0.008	15.00	0.118898548	0.007271405	99.85
18.0	25.9		17.00	0.108320067		
20.0	23.9	0.008	19.00	0.099993286	0.007271405	99.85
22.0	22.4		21.00	0.093708166		
24.0	21.0		23.00	0.087851406		
26.0	20.0	0.009	25.00	0.082688805	0.008180331	99.84
28.0	19.0		27.00	0.079484495		
30.0	18.0	0.008	28.00	0.079484495	0.007271405	99.83
32.0	17.1		29.00	0.075488541		
34.0	16.5	0.008	31.00	0.074444525	0.007271405	99.83
36.0	15.8		33.00	0.073289127		
38.0	15.2	0.008	35.00	0.073289127	0.007271405	99.83
40.0	14.5		37.00	0.071954485		
42.0	14.0	0.009	39.00	0.071954485	0.008180331	99.84
44.0	13.5		41.00	0.070783133		
46.0	13.0	0.010	43.00	0.071432477	0.009082256	99.82
48.0	12.7		45.00	0.072458493		
50.0	12.5	0.011	47.00	0.073125837	0.009998182	99.80
52.0	12.3		49.00	0.074119813		
54.0	12.0	0.013	51.00	0.076281136	0.013633883	99.73
56.0	11.8		53.00	0.069946452		
58.0	11.6	0.010	55.00	0.070815797	0.009082256	99.82
60.0	11.5		57.00	0.071212121		
62.0	11.4	0.011	59.00	0.072858301	0.009998182	99.80
64.0	11.3		61.00	0.073627845		
66.0	11.2	0.012	63.00	0.073962317	0.010907108	99.78

Rm = 452003284.8 4.5200328E+08 cm⁻¹
 Rn = 8040065495.6 7.7321413E+09 cm⁻¹ 3.5457993E+10 cm²
 Rp = 1307943396.3 8.5592111E+08 cm⁻¹

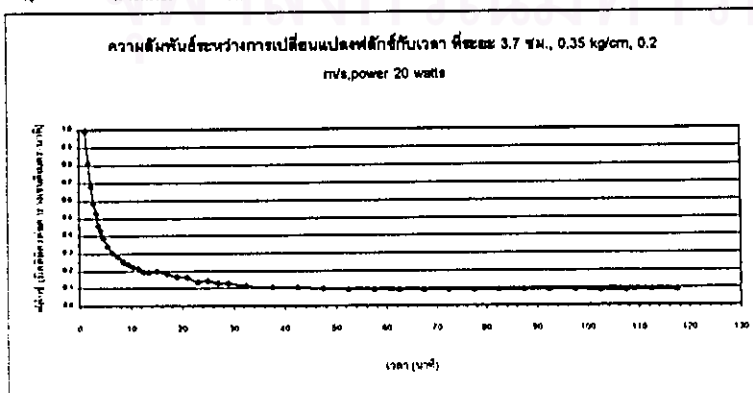


แบบทดลองที่ ๒

ความดัน (0.4 + 0.2) x 2 0.35 kg/cm²
 ความเร็วลม 2000 มิลลิเมตรต่อวินาที (ใช้ท่อชนิดทึบหรือความถี่) 0.20 m/s
 ความถี่คลื่น 50 กรังด์เฮิรตซ์, ระยะห่างระหว่างแผ่นแก้วขนาน 3.70 cm
 ใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่ 27.3 MHz, power 20 watt
 อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส, เครื่องวัดที่ 1 ถึง 30 นาทีของการทดลอง
 pressure pure water (mmHg) 251/300 702.00 มิลลิเมตรปรอท
 pressure pure water (mmHg) (water vapor sat. pressure) 26.540 34.50 มิลลิเมตรปรอท
 pressure pure water (mmHg) (water vapor sat.) 195460 195.00 มิลลิเมตรปรอท

จำนวน (นาที)	ปริมาณของไอออก (มิลลิกรัม)	ค่าที่ได้ออก spectra	เวลา (นาที)	ค่าคงที่ (ใช้สำหรับคำนวณความดันไอน้ำ)	ความเข้มข้นของไอออก (กรังด์เฮิรตซ์)	% reaction
0.0						
0.5	139.0	0.006	0.25	2.660642370	0.005453334	99.89
1.0	82.9		0.75	1.387215528		
1.5	59.3		1.25	0.992302544		
2.0	48.5		1.75	0.811579652		
2.5	40.6		2.25	0.679384383		
3.0	35.0		2.75	0.585676037		
3.5	31.4		3.25	0.525435074		
4.0	27.5		3.75	0.460176027		
4.5	25.7		4.25	0.430053548		
5.0	23.0	0.007	4.75	0.384872825	0.00434348	99.87
6.0	41.2		5.50	0.34711182		
7.0	36.1		6.50	0.302041499		
8.0	33.8		7.50	0.282797828		
9.0	30.3		8.50	0.253514056		
10.0	28.5	0.008	9.50	0.238632815	0.007271405	99.83
11.0	26.8		10.50	0.224230234		
12.0	26.0		11.50	0.217538814		
13.0	23.5		12.50	0.194619813		
14.0	23.0		13.50	0.182636412		
16.0	47.1	0.031	15.00	0.197038153	0.00998182	99.80
18.0	44.2		17.00	0.184904282		
20.0	40.0	0.012	18.00	0.187536011	0.010907108	99.78
22.0	38.5		21.00	0.181068930		
24.0	32.9		23.00	0.157433889		
26.0	34.1	0.013	25.00	0.142653949	0.011814033	99.76
28.0	30.7		27.00	0.128430288		
30.0	30.8	0.011	28.00	0.128848728	0.00998182	99.80
33.0	69.6		33.50	0.118465863		
40.0	63.0	0.011	37.50	0.105421887	0.00998182	99.80
45.0	61.7		42.50	0.103346319		
50.0	57.5	0.010	47.50	0.096218206	0.008089256	99.82
55.0	54.2		51.50	0.090486118		
60.0	53.0	0.012	57.50	0.088888888	0.010907108	99.78
65.0	51.9		62.50	0.084847289		
70.0	51.0	0.011	67.50	0.083241365	0.00998182	99.80
75.0	51.5		72.50	0.081378046		
80.0	50.8	0.013	77.50	0.080006893	0.011814033	99.76
85.0	51.2		82.50	0.085476037		
90.0	50.8	0.011	87.50	0.085006893	0.00998182	99.80
95.0	51.3		92.50	0.082843373		
100.0	51.3	0.010	97.50	0.085476037	0.009089256	99.82
105.0	50.6		102.50	0.084872821		
110.0	50.4	0.012	107.50	0.084337349	0.010907108	99.78
115.0	52.8		112.50	0.08352414		
120.0	50.9	0.033	117.50	0.085176028	0.011814033	99.76

$R_m = 437837933.7 \quad 4.3783794E+08 \quad \text{cm}^{-1}$
 $R_d = 5440039533.7 \quad 5.4400395E+09 \quad \text{cm}^{-1} \quad 2.8916089E+10 \quad \text{cm}^{-1}$
 $R_p = 1576216382.8 \quad 1.5762163E+09 \quad \text{cm}^{-1}$



ภาคผนวก ข ข้อมูลดิบจากการทดลอง

การทดลองที่ 37

ความหนาแน่น $(0.4 \pm 0.3) \times 10^{-3} \text{ kg/cm}^3$

ความยาวท่อนป้อน 2000 มิลลิเมตร ± 0.75 มม. (ใช้ท่อชนิดท่อน้ำหรือความยาว) 0.30 มม.

ความเข้มข้น 5.0 กรัมต่อลิตร, ระยะห่างระหว่างท่อป้อนกับท่อรับ 1.70 ซม.

ใช้คลื่นเหนือเสียงความถี่ 27.3 kHz, power 40 watt

อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส, เครื่องใช้ไฟฟ้า 30 นาทีต่อหนึ่งการทดลอง

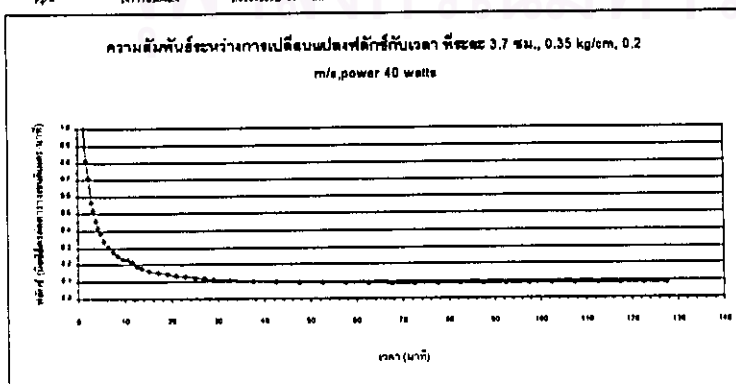
particle size water (master mix) 345/30 730.00 มิลลิเมตรต่อนาที

particle size water (master mix) 70/900 70.90 มิลลิเมตรต่อนาที

particle size water (master mix) 208/60 208.00 มิลลิเมตรต่อนาที

จำนวนรอบ (นาที)	ปริมาณของฟีนอล (มิลลิกรัม)	ค่าที่วัดจาก specter	เวลา (นาที)	ฟังก์ชัน (มิลลิเมตรต่อวินาที) ของตัวแปร-เวลา	ความเข้มข้นของฟีนอล (กรัมต่อลิตร)	% rejection
0.0						
0.5	158.0	0.008	0.35	2.643308969	0.007271405	99.85
1.0	82.0		0.75	1.572155298		
1.5	60.0		1.25	1.006016064		
2.0	48.0		1.75	0.813323012		
2.5	42.5		2.25	0.711178046		
3.0	34.0		2.75	0.568942434		
3.5	31.0		3.25	0.518741633		
4.0	27.5		3.75	0.460174029		
4.5	24.9		4.25	0.416666667		
5.0	23.0	0.011	4.75	0.364872825	0.009998182	99.80
6.0	40.4		5.50	0.338018742		
7.0	34.4		6.50	0.304224900		
8.0	32.8		7.50	0.276433078		
9.0	20.2		8.50	0.252677376		
10.0	28.0	0.012	9.50	0.234270415	0.010907108	99.78
11.0	27.6		10.50	0.220923495		
12.0	26.0		11.50	0.217236814		
13.0	22.8		12.50	0.190763052		
14.0	21.5		13.50	0.179886212		
16.0	19.6	0.012	15.00	0.165642651	0.010907108	99.78
18.0	16.2		17.00	0.151433090		
20.0	15.0	0.011	19.00	0.146419009	0.009998182	99.80
22.0	11.8		21.00	0.133032129		
24.0	11.4		23.00	0.131339798		
26.0	29.8	0.011	25.00	0.124663328	0.009998182	99.80
28.0	28.6		27.00	0.119045348		
30.0	17.0	0.010	29.00	0.112951807	0.009089254	99.82
32.0	64.0		32.50	0.107092047		
40.0	60.0	0.010	37.50	0.100403604	0.008080254	99.82
45.0	37.8		42.50	0.094720214		
50.0	35.5	0.011	47.50	0.092871484	0.009998182	99.80
55.0	15.0		52.50	0.092034806		
60.0	13.0	0.011	57.50	0.088888084	0.009998182	99.80
65.0	12.7		62.50	0.088136078		
70.0	11.7	0.012	67.50	0.084512718	0.010907108	99.78
75.0	11.9		72.50	0.084047390		
80.0	11.0	0.012	77.50	0.083341365	0.010907108	99.78
85.0	11.0		82.50	0.083341365		
90.0	10.6	0.014	87.50	0.084472021	0.017734959	99.75
95.0	11.0		92.50	0.082341365		
100.0	11.0	0.014	97.50	0.083341365	0.017734959	99.75
105.0	10.8		102.50	0.080006493		
110.0	10.5	0.012	107.50	0.084504685	0.010907108	99.78
115.0	10.4		112.50	0.084337349		
120.0	10.4	0.013	117.50	0.084337349	0.011816033	99.76
125.0	10.3		122.50	0.084170013		
130.0	10.9	0.013	127.50	0.085174029	0.011816033	99.76

$P_m = 421044155.7 \quad 4.21044155 \times 10^8 \text{ cm}^{-1}$
 $P_x = 4315151191.4 \quad 2.85764816 \times 10^9 \text{ cm}^{-1} \quad 2.80752036 \times 10^9 \text{ cm}^{-1}$
 $P_p = 1477703048.4 \quad 1.05645976 \times 10^9 \text{ cm}^{-1}$



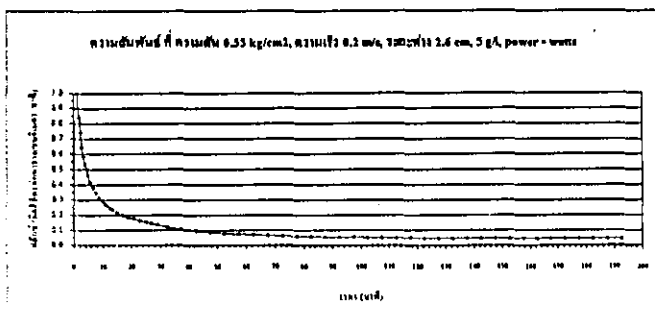
ภาคผนวก ข ข้อมูลดิบจากการทดลอง

รายละเอียดการ

จำนวน (0.6 x 0.3) 0.35 4.0cm
 ใช้น้ำประปาเย็น 100 ลิตร (อุณหภูมิห้อง) หรือ 100 ลิตร 0.30 cm
 ความหนาแน่น 1.0 กรัม/ซ.ม.³, ความยาวหลอด (ในขณะทำการทดลอง) 2.00 cm
 ใช้น้ำกลั่นชนิดที่ปราศจากไอออน - 100 ลิตร, ความยาวหลอด - 100 ลิตร
 จุดวัด 20 จุดของพื้นที่, ค่าเฉลี่ย 1.15 ลิตร หรือ 1.15 ลิตร
 pressure pump water (Dumatec 20) 0.6170 112.00 ลิตร/วินาที
 pressure pump water (Dumatec 20) 11.0000 11.00 ลิตร/วินาที
 pressure pump water (Dumatec 20) 0.5700 0.5700 ลิตร/วินาที

เวลาที่ไหล (วินาที)	ปริมาณของน้ำที่ไหล (ลิตร)	ค่าเฉลี่ยของพื้นที่	เวลาที่ไหล (วินาที)	ค่าเฉลี่ย (ลิตร/วินาที)	ค่าเฉลี่ย (ลิตร/วินาที)	ค่าเฉลี่ย (ลิตร/วินาที)
0.0						
0.5	132.0	0.005	0.75	2.54387763	0.00494428	99.91
1.0	94.0		0.99	1.48523089		
1.5	62.4		1.25	1.979136117		
2.0	50.8		1.99	0.636608954		
2.5	64.2		2.25	0.741206517		
3.0	36.7		3.99	0.047590341		
3.5	35.0		3.25	0.385676077		
4.0	31.9		3.99	0.133001830		
4.5	30.0		4.25	0.203000272		
5.0	27.3	0.006	4.99	0.466194230	0.007271405	99.85
6.0	49.0		5.99	0.413118904		
7.0	45.0		6.99	0.376500034		
8.0	41.0		7.99	0.542030032		
9.0	37.0		8.99	0.313791070		
10.0	35.0	0.007	9.99	0.303634097	0.00636396	99.87
11.0	32.6		10.99	0.272757017		
12.0	31.3		11.99	0.3611000517		
13.0	29.0		12.99	0.304379316		
14.0	28.0		13.99	0.230320410		
16.0	31.4	0.006	15.99	0.213000770	0.007271405	99.85
18.0	47.0		17.99	0.190281173		
20.0	44.0	0.007	19.99	0.184000412	0.00636396	99.87
22.0	41.0		21.99	0.170004521		
24.0	38.0		23.99	0.161000010		
26.0	36.4	0.004	25.99	0.153279770	0.00543254	99.89
28.0	34.3		27.99	0.145400430		
30.0	32.6	0.009	29.99	0.126170049	0.008110331	99.84
31.0	31.5		32.99	0.121310000		
40.0	63.0	0.007	37.99	0.106700325	0.00636396	99.87
45.0	57.1		43.99	0.095400047		
50.0	51.0	0.006	47.99	0.080000004	0.00943254	99.89
55.0	48.1		53.99	0.084400021		
60.0	44.9	0.005	57.99	0.075130009	0.004364628	99.91
65.0	41.6		63.99	0.069011700		
70.0	38.0	0.004	67.99	0.050000700	0.003637703	99.93
75.0	36.3		73.99	0.000700770		
80.0	35.4	0.009	77.99	0.009200040	0.008110331	99.84
85.0	33.6		83.99	0.054200000		
90.0	32.5	0.004	87.99	0.054304303	0.00543254	99.89
95.0	31.6		93.99	0.052070119		
100.0	31.3	0.004	97.99	0.052000037	0.003637703	99.93
105.0	30.0		103.99	0.050020007		
110.0	28.0	0.004	107.99	0.000000001	0.003637703	99.93
115.0	29.0		113.99	0.046207063		
120.0	28.0	0.005	117.99	0.047300187	0.004364628	99.91
125.0	28.0		123.99	0.040000001		
130.0	28.0	0.009	127.99	0.041300703	0.008110331	99.84
135.0	28.0		133.99	0.040000003		
140.0	27.4	0.009	137.99	0.043000007	0.008110331	99.84
145.0	27.0		143.99	0.043100752		
150.0	26.0	0.004	147.99	0.040000001	0.00543254	99.89
155.0	26.0		153.99	0.040000007		
160.0	26.4	0.008	157.99	0.040000007	0.00543254	99.89
165.0	26.0		163.99	0.043043033		
170.0	26.0	0.007	167.99	0.044110307	0.00636396	99.87
175.0	26.0		173.99	0.043043035		
180.0	26.0	0.006	177.99	0.044000371	0.007271405	99.85
185.0	26.0		183.99	0.044000371		
190.0	26.0	0.008	187.99	0.044000371	0.00543254	99.89
195.0	26.0		193.99	0.043640003		

R₁ = 5.2154702.6 5.1394702.000 cm
 R₂ = 4.900690931.7 4.70520030.000 cm 9.1112048.010 cm
 P₁ = 109648.9955.7 5.13979188.000 cm²

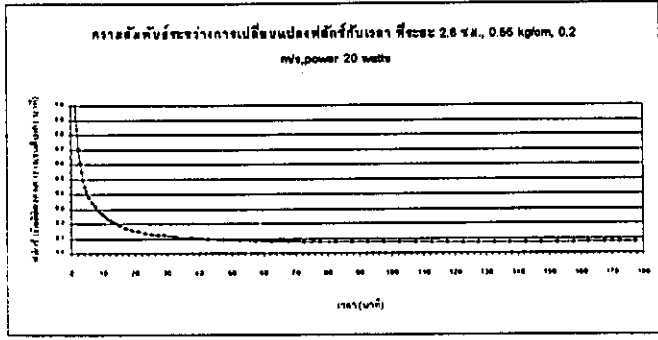


นิพจน์คณิตศาสตร์

ความเร็ว (m/s) 0.55 kg/m³
 ความยาวเส้นลวด 200 มิลลิเมตร 0.20 เมตร (ความถี่ของ) หรือ ความเร็ว 0.30 m/s
 ความถี่ของ 50 ครั้งต่อวินาที, ระยะทางที่เคลื่อนที่ต่อวินาที 2.00 m/s
 พลังงานของคลื่นที่ความถี่ 2.0 Hz, power 20 watt
 ความยาวของเส้นลวด, เส้นผ่าศูนย์กลาง หรือ ความถี่ของคลื่นลวด:
 permanent pure water (ความถี่ของ) 470.00 มิลลิเมตรต่อวินาที
 permanent pure water (ความถี่ของ) 20.000 20.00 มิลลิเมตรต่อวินาที
 permanent pure water (ความถี่ของ) 225.00 มิลลิเมตรต่อวินาที

จำนวนรอบ (วินาที)	ปริมาตรของน้ำที่ไหล (ลิตรต่อวินาที)	ค่าที่ได้อื่น ๆ	ความถี่ (Hz)	พลังงาน (จูล)	ความถี่ของคลื่นลวด (มิลลิเมตรต่อวินาที)	ความถี่ของคลื่นลวด (มิลลิเมตรต่อวินาที)	% error
0.0							
0.5	17.0	0.001	0.25	3.976100991	0.001544628		99.91
1.0	17.0		0.75	1.467318194			
1.5	42.0		1.25	1.077403266			
2.0	49.9		1.75	0.825006097			
2.5	42.3		2.25	0.704177963			
3.0	36.4		2.75	0.609182079			
3.5	32.7		3.25	0.547180753			
4.0	39.6		3.75	0.495214599			
4.5	36.9		4.25	0.450132069			
5.0	25.0	0.000	4.75	0.418340027	0.007271495		99.83
6.0	45.3		5.50	0.379014064			
7.0	41.0		6.50	0.343039023			
8.0	38.0		7.50	0.317030000			
9.0	34.0		8.50	0.291164659			
10.0	32.0	0.007	9.50	0.267773617	0.001343340		99.87
11.0	28.9		10.50	0.250447734			
12.0	30.0		11.50	0.234270415			
13.0	34.2		12.50	0.219181976			
14.0	24.9		13.50	0.205232333			
16.0	44.7	0.000	15.00	0.186097992	0.007271495		99.83
18.0	48.7		17.00	0.170064301			
20.0	37.4	0.007	19.00	0.156445919	0.001343340		99.87
22.0	35.2		21.00	0.147285000			
24.0	33.0		23.00	0.139052000			
26.0	34.0	0.004	25.00	0.130767000	0.001343340		99.89
28.0	30.9		27.00	0.123003000			
30.0	28.0	0.000	29.00	0.115131000	0.001801331		99.94
32.0	66.4		31.00	0.111111111			
40.0	62.5	0.007	37.50	0.104500007	0.001343340		99.87
45.0	39.0		41.50	0.099780544			
50.0	34.4	0.004	47.50	0.094713182	0.001343340		99.89
55.0	34.3		51.50	0.090096110			
60.0	31.9	0.002	57.50	0.086004799	0.001343340		99.91
65.0	49.2		63.50	0.082209317			
70.0	47.5	0.004	67.50	0.078494095	0.001343340		99.93
75.0	46.8		72.50	0.077070001			
80.0	43.0	0.000	77.50	0.076290007	0.001100331		99.94
85.0	45.0		82.50	0.075381005			
90.0	44.9	0.004	87.50	0.074122000	0.001343340		99.89
95.0	45.0		92.50	0.073301305			
100.0	43.0	0.004	97.50	0.072361005	0.001343340		99.93
105.0	45.1		102.50	0.071600720			
110.0	45.3	0.004	107.50	0.070803333	0.001343340		99.93
115.0	43.0		112.50	0.070200177			
120.0	43.0	0.005	117.50	0.071954445	0.001343340		99.91
125.0	42.2		122.50	0.070415797			
130.0	42.0	0.007	127.50	0.070201134	0.001100331		99.94
135.0	42.0		132.50	0.071305141			
140.0	43.0	0.000	137.50	0.071994445	0.001100331		99.94
145.0	43.1		142.50	0.071311131			
150.0	43.3	0.004	147.50	0.072791145	0.001343340		99.89
155.0	44.0		152.50	0.073427045			
160.0	44.5	0.004	157.50	0.074104330	0.001343340		99.89
165.0	45.3		162.50	0.075003333			
170.0	45.3	0.007	167.50	0.075001213	0.001343340		99.87
175.0	45.3		172.50	0.075400541			
180.0	45.0	0.000	177.50	0.076430077	0.007271495		99.85

$R_{10} = 509491345.3 \quad 5.09491345 \times 10^8 \quad \text{cm}^2$
 $R_{20} = 2333220447.5 \quad 2.333220448 \times 10^9 \quad \text{cm}^2 \quad 5.53530610 \times 10^8 \quad \text{cm}^2$
 $R_{30} = 2144654666.9 \quad 2.144654667 \times 10^9 \quad \text{cm}^2$

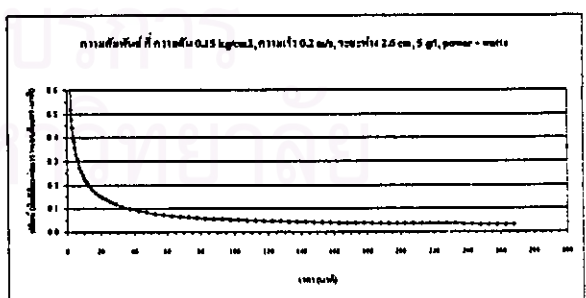


ข้อมูลดิบ

พลาสมา (0.1 x 0.1) 0.11 kg/m³
 ความเร็วลม 3000 รอบ/วินาที 3.00 m/s
 ความดันในถัง 5.0 บาร์ (5.0 x 10⁵ Pa) 5.00 x 10⁵ Pa
 โวลต์จูนไดโอด 3.00 V, 3.00 V, 3.00 V
 ความถี่ 30.00 MHz, 30.00 MHz, 30.00 MHz
 parameter pure water (constant) 19570 290.00 มิลลิกรัม/ลิตร
 parameter pure water (constant) (at 30.00 MHz) 0.240 0.20 มิลลิกรัม/ลิตร
 parameter pure water (constant) (at 30.00 MHz) 1.1200 1.12.00 มิลลิกรัม/ลิตร

จำนวนการวัด	ปริมาณของน้ำ (ลิตร)	ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความดันในถัง (Pa)	ความถี่ (MHz)	ค่าเฉลี่ยของค่าการดูดกลืน (dB/m)	ค่าเฉลี่ยของค่าการดูดกลืน (dB/m)	ค่าเฉลี่ยของค่าการดูดกลืน (dB/m)
0.0							
0.5	99.3	0.004	0.25	1.407417304		0.003415703	99.93
1.0	55.3		0.70	0.922023119			
1.5	43.2		1.35	0.71618130			
2.0	37.3		1.70	0.627118040			
2.5	31.0		2.30	0.518744433			
3.0	28.6		2.70	0.479300991			
3.5	24.4		3.20	0.441767868			
4.0	24.0		3.70	0.401886644			
4.5	23.9		4.20	0.383199465			
5.0	21.2	0.004	4.70	0.366432993		0.005451544	99.99
5.5	19.0		5.20	0.356399151			
6.0	16.9		5.70	0.309714040			
6.5	15.0		6.20	0.273715097			
7.0	10.0		6.70	0.260634094			
7.5	8.4	0.004	7.20	0.239200495		0.005451544	99.99
8.0	17.0		7.70	0.220999144			
8.5	15.1		8.20	0.215047454			
9.0	24.3		8.70	0.203313263			
9.5	23.0		9.20	0.193464113			
10.0	41.0	0.005	9.70	0.179962113		0.005451544	99.91
10.5	40.0		10.20	0.167320011			
11.0	37.3	0.005	10.70	0.159025400		0.005451544	99.91
11.5	35.4		11.20	0.149977340			
12.0	33.0		11.70	0.139953300			
12.5	31.1	0.004	12.20	0.130449740		0.005451544	99.89
13.0	28.0		12.70	0.120900000			
13.5	28.0	0.007	13.20	0.110999100		0.005451544	99.87
14.0	26.0		13.70	0.100740400			
14.5	23.0	0.004	14.20	0.090720240		0.005451544	99.86
15.0	21.0		14.70	0.080194110		0.005451544	99.84
15.5	18.4		15.20	0.077043900			
16.0	15.0	0.004	15.70	0.073400000		0.007371405	99.83
16.5	13.2		16.20	0.069940434			
17.0	10.9	0.004	16.70	0.066440200		0.006403054	99.80
17.5	7.9		17.20	0.063000700			
18.0	5.0	0.007	17.70	0.060073630		0.006361540	99.81
18.5	34.1		18.20	0.055230710			
19.0	33.4	0.006	18.70	0.050999200		0.006444200	99.81
19.5	32.0		19.20	0.045649320			
20.0	31.3	0.004	19.70	0.043291611		0.006403054	99.80
20.5	29.0		20.20	0.041520401			
21.0	28.9	0.004	20.70	0.039033407		0.005451544	99.83
21.5	29.0		21.20	0.040527442			
22.0	27.4	0.007	21.70	0.040523427		0.006361540	99.87
22.5	27.0		22.20	0.044000747			
23.0	27.0	0.004	22.70	0.040100733		0.006421994	99.89
23.5	26.0		23.20	0.044040051			
24.0	26.3	0.005	23.70	0.044040030		0.006403054	99.91
24.5	23.7		24.20	0.042000303			
25.0	22.0	0.007	24.70	0.041053000		0.006361540	99.87
25.5	24.7		25.20	0.044221995			
26.0	23.0	0.004	25.70	0.039030971		0.005451544	99.89
26.5	23.0		26.20	0.039040300			
27.0	22.4	0.012	26.70	0.039100637		0.010097100	99.70
27.5	22.3		27.20	0.039031954			
28.0	21.0	0.011	27.70	0.038407303		0.009991113	99.80
28.5	22.0		28.20	0.036613923			
29.0	21.1	0.012	28.70	0.035207000		0.010097100	99.70
29.5	21.0		29.20	0.035000904			
30.0	21.0	0.013	29.70	0.035105563		0.010101032	99.74
30.5	21.0		30.20	0.035105563			
31.0	20.8	0.011	30.70	0.034000000		0.009991113	99.80
31.5	21.0		31.20	0.035105563			
32.0	20.9	0.009	31.70	0.034077330		0.008100331	99.64
32.5	20.9		32.20	0.034000000			
33.0	20.4	0.009	32.70	0.034136154		0.008100331	99.64
33.5	20.0		33.20	0.034136154			
34.0	19.0	0.016	33.70	0.031793042		0.010097100	99.70
34.5	19.0		34.20	0.031793042			
35.0	19.0	0.011	34.70	0.030120402		0.009991113	99.80
35.5	19.0		35.20	0.030120402			
36.0	19.2	0.006	35.70	0.030453154		0.008100331	99.64
36.5	19.1		36.20	0.030307810			
37.0	19.0	0.012	36.70	0.028320402		0.010097100	99.74

F₀ = 33774004.3 3.3774004e+08 m²
 F₁ = 1547004232.1 1.4790097e+10 m² 3.5510115e+10 m²
 F₂ = 107472614.1 1.0746126e+08 m²

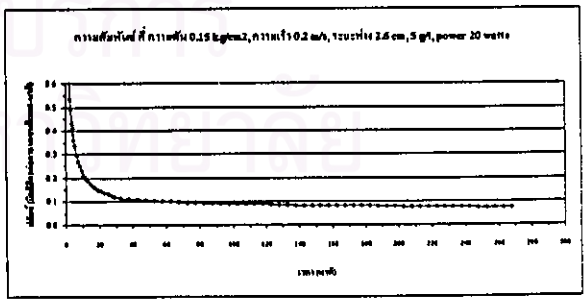


แบบทดสอบที่ 182

จำนวน (0.2 ± 0.01) 0.15 ๖.๓๓๓
 ความยาวคลื่น ๒๐๐๐ นาโนเมตร ± ๒๐ นาโนเมตร (ความถี่ ๑๕๐๐๐) ๒.๐๐ cm
 ความเร็วแสง ๓๐๐,๐๐๐,๐๐๐ เมตรต่อวินาที ๒.๘๐ cm
 ใส่น้ำมันชนิดที่ ๑ ลงในแก้ว ๒๖.๖ cm, power ๒๐ mW ๒๐ mW
 ความถี่ ๒๐๐๐ เฮิรตซ์, ใส่น้ำมันที่ 1 ใน ๒๐ นาทีก่อนทำการทดลอง
 power ๑๕ power meter (ความถี่สูง) 15.1๐ ๒๐๐ mW ใส่น้ำมันชนิดที่ ๑
 power ๑๕ power meter (ความถี่สูง) 17.๐๐ 17.๐๐ ใส่น้ำมันชนิดที่ ๑
 power ๑๕ power meter (ความถี่สูง) 17.๐๐ 17.๐๐ ใส่น้ำมันชนิดที่ ๑

จำนวน (cm)	ความยาวคลื่น (nm)	ค่าที่วัดจากกราฟ	ความถี่ (Hz)	ค่าที่วัดได้หลังจากการทดลอง (cm)	ความถี่ที่วัดได้หลังจากการทดลอง (Hz)	ค่าที่วัดได้ (cm)
0.0						
0.5	183.0	0.010	0.25	1.786237200	0.000000000	99.02
1.0	45.7		0.75	1.694307500		
1.5	60.5		1.25	0.84064624		
2.0	41.5		1.75	0.711178040		
2.5	37.0		2.25	0.617143340		
3.0	32.0		2.75	0.532547530		
3.5	28.0		3.25	0.460304510		
4.0	25.0		3.75	0.401344000		
4.5	24.5		4.25	0.360972240		
5.0	21.5	0.020	4.75	0.329772420	0.01172510	99.04
6.0	48.0		5.50	0.324870000		
7.0	35.2		6.50	0.284811270		
8.0	32.1		7.50	0.260374300		
9.0	29.0		8.50	0.236147340		
10.0	27.6	0.010	9.50	0.220932000	0.01240000	99.07
11.0	22.2		10.50	0.210042770		
12.0	24.0		11.50	0.20002217		
13.0	22.1		12.50	0.190162000		
14.0	22.1		13.50	0.180880000		
15.0	40.0	0.017	14.00	0.171181070	0.01261700	99.09
16.0	38.0		15.00	0.162324300		
17.0	25.0	0.020	16.00	0.149760000	0.01210010	99.04
18.0	24.0		17.00	0.142400000		
19.0	32.0		18.00	0.136320000		
20.0	32.0	0.010	19.00	0.130520000	0.01260000	99.05
21.0	30.0		20.00	0.125000000		
22.0	28.0	0.010	21.00	0.120100000	0.01240000	99.07
23.0	27.0		22.00	0.115800000		
24.0	64.0	0.010	23.00	0.111613110	0.01240000	99.07
25.0	62.0		24.00	0.107600000		
26.0	62.0	0.010	25.00	0.103700000	0.01240000	99.07
27.0	43.0		26.00	0.100000000		
28.0	43.0	0.010	27.00	0.096500000	0.01240000	99.09
29.0	42.0		28.00	0.093200000		
30.0	41.0	0.010	29.00	0.090000000	0.01240000	99.11
31.0	36.0		30.00	0.087000000		
32.0	36.0	0.010	31.00	0.084200000	0.01240000	99.11
33.0	35.0		32.00	0.081500000		
34.0	34.0	0.010	33.00	0.079000000	0.01240000	99.13
35.0	34.0		34.00	0.076500000		
36.0	33.0	0.010	35.00	0.074200000	0.01240000	99.15
37.0	32.0		36.00	0.072000000		
38.0	31.0	0.010	37.00	0.070000000	0.01240000	99.16
39.0	30.0		38.00	0.068000000		
40.0	29.0	0.010	39.00	0.066000000	0.01240000	99.17
41.0	28.0		40.00	0.064000000		
42.0	27.0	0.010	41.00	0.062000000	0.01240000	99.17
43.0	26.0		42.00	0.060000000		
44.0	25.0	0.010	43.00	0.058000000	0.01240000	99.17
45.0	24.0		44.00	0.056000000		
46.0	23.0	0.010	45.00	0.054000000	0.01240000	99.17
47.0	22.0		46.00	0.052000000		
48.0	21.0	0.010	47.00	0.050000000	0.01240000	99.17
49.0	20.0		48.00	0.048000000		
50.0	19.0	0.010	49.00	0.046000000	0.01240000	99.17
51.0	18.0		50.00	0.044000000		
52.0	17.0	0.010	51.00	0.042000000	0.01240000	99.17
53.0	16.0		52.00	0.040000000		
54.0	15.0	0.010	53.00	0.038000000	0.01240000	99.17
55.0	14.0		54.00	0.036000000		
56.0	13.0	0.010	55.00	0.034000000	0.01240000	99.17
57.0	12.0		56.00	0.032000000		
58.0	11.0	0.010	57.00	0.030000000	0.01240000	99.17
59.0	10.0		58.00	0.028000000		
60.0	9.0	0.010	59.00	0.026000000	0.01240000	99.17
61.0	8.0		60.00	0.024000000		
62.0	7.0	0.010	61.00	0.022000000	0.01240000	99.17
63.0	6.0		62.00	0.020000000		
64.0	5.0	0.020	63.00	0.018000000	0.01100000	99.04
65.0	4.0		64.00	0.016000000		
66.0	3.0	0.010	65.00	0.014000000	0.01050000	99.11
67.0	2.0		66.00	0.012000000		
68.0	1.0	0.010	67.00	0.010000000	0.01050000	99.11
69.0	0.0		68.00	0.008000000		
70.0	0.0	0.010	69.00	0.006000000	0.01050000	99.11
71.0	0.0		70.00	0.004000000		
72.0	0.0	0.010	71.00	0.002000000	0.01050000	99.11
73.0	0.0		72.00	0.001000000		
74.0	0.0	0.010	73.00	0.000000000	0.01050000	99.11
75.0	0.0		74.00			
76.0	0.0	0.010	75.00		0.01050000	99.11
77.0	0.0		76.00			
78.0	0.0	0.010	77.00		0.01050000	99.11
79.0	0.0		78.00			
80.0	0.0	0.010	79.00		0.01050000	99.11
81.0	0.0		80.00			
82.0	0.0	0.010	81.00		0.01050000	99.11
83.0	0.0		82.00			
84.0	0.0	0.010	83.00		0.01050000	99.11
85.0	0.0		84.00			
86.0	0.0	0.010	85.00		0.01050000	99.11
87.0	0.0		86.00			
88.0	0.0	0.010	87.00		0.01050000	99.11
89.0	0.0		88.00			
90.0	0.0	0.020	89.00		0.01050000	99.04
91.0	0.0		90.00			
92.0	0.0	0.010	91.00		0.01050000	99.11
93.0	0.0		92.00			
94.0	0.0	0.010	93.00		0.01050000	99.11
95.0	0.0		94.00			
96.0	0.0	0.010	95.00		0.01050000	99.11
97.0	0.0		96.00			
98.0	0.0	0.010	97.00		0.01050000	99.11
99.0	0.0		98.00			
100.0	0.0	0.010	99.00		0.01050000	99.11
101.0	0.0		100.00			

$\rho_m = 13716000 \text{ kg m}^{-3}$
 $\rho_f = 146464975 \text{ kg m}^{-3}$
 $\rho_s = 150003776 \text{ kg m}^{-3}$



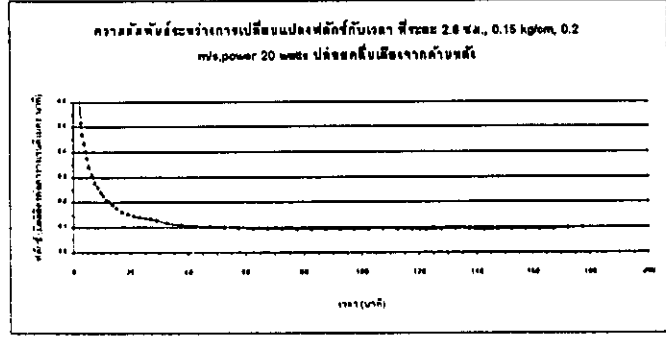
ภาคผนวก ข ข้อมูลดิบจากการทดลอง

แบบถดถอยแบบกำลังสอง

ค่าเฉลี่ย (x̄) = 81.97 s² = 115 n = 20
 อัตราการไหลของน้ำ (Q) = 0.20 ลิตรต่อวินาที (ลิตรต่อวินาที) หรือ 0.70 m³/hr
 ความเร็วรอบ (N) = 30 รอบต่อวินาที, ระยะห่างระหว่างท่อ (D) = 0.05 m
 ใช้เส้นกราฟเส้นโค้งที่ 213 หน้า, หน้า 20 และ 20 หน้า
 คุณสมบัติของของไหล: น้ำที่อุณหภูมิ 15 °C
 คุณสมบัติของของไหล (คุณสมบัติ): ρ = 999.70 μ = 0.01002 σ = 0.0728 N/m
 คุณสมบัติของของไหล (คุณสมบัติ): ρ = 999.70 μ = 0.01002 σ = 0.0728 N/m
 คุณสมบัติของของไหล (คุณสมบัติ): ρ = 999.70 μ = 0.01002 σ = 0.0728 N/m

จำนวนท่อ (n)	ปริมาณของไหล (m³)	ค่าสัมประสิทธิ์	เวลา (วินาที)	ปริมาตร (ลิตร)	ค่าเฉลี่ย (ลิตรต่อวินาที)	% ความคลาดเคลื่อน
0.0						
0.5	94.3	0.004	0.25	1.5779381	0.06315351	99.43
1.0	61.8		0.75	1.02412654		
1.5	49.3		1.25	0.82494637		
2.0	42.4		1.75	0.70939469		
2.5	36.0		2.25	0.602409617		
3.0	31.0		2.75	0.51876183		
3.5	28.1		3.25	0.470214180		
4.0	26.0		3.75	0.415072620		
4.5	24.8		4.25	0.41084136		
5.0	23.3	0.008	4.75	0.37620024	0.007271405	99.23
6.0	20.5		5.50	0.341365462		
7.0	16.0		6.50	0.287007600		
8.0	13.1		7.50	0.176041000		
9.0	11.6		8.50	0.25072017		
10.0	20.7	0.000	9.50	0.340137175	0.007273405	99.05
11.0	27.9		10.50	0.225903614		
12.0	26.0		11.50	0.30917013		
13.0	23.0		12.50	0.19904037		
14.0	22.5		13.50	0.18253013		
16.0	42.4	0.012	15.00	0.17612131	0.010997100	99.70
18.0	16.3		17.00	0.16100011		
20.0	16.7	0.013	19.00	0.15330790	0.01101023	99.74
22.0	14.0		21.00	0.14000000		
24.0	17.4		23.00	0.14000000		
26.0	12.0	0.027	25.00	0.13000000	0.02454099	99.31
28.0	11.0		27.00	0.12199440		
30.0	10.3	0.020	30.00	0.12120000	0.02449918	99.45
35.0	49.4		35.00	0.11640583		
40.0	46.0	0.041	37.50	0.11041307	0.03720492	99.32
45.0	43.0		42.50	0.10542107		
50.0	48.4	0.053	47.50	0.10100433	0.04817201	99.04
55.0	46.0		52.50	0.10040100		
60.0	38.0	0.087	57.00	0.09700000	0.07995122	98.42
65.0	36.0		62.50	0.09000000		
70.0	36.5	0.117	67.50	0.08454046	0.10270020	97.93
75.0	35.7		72.50	0.08200150		
80.0	34.0	0.137	77.50	0.08170034	0.11041250	97.69
85.0	34.0		82.50	0.08120543		
90.0	33.1	0.131	87.50	0.07200142	0.11004926	97.43
95.0	34.0		92.50	0.08030146		
100.0	33.0	0.134	97.50	0.07300000	0.13015302	96.04
105.0	34.7		102.50	0.09132290		
110.0	36.3	0.123	107.50	0.09431014	0.10200000	95.95
115.0	34.4		112.50	0.09183070		
120.0	34.7	0.127	117.50	0.09123290	0.21001071	95.76
125.0	33.0		122.50	0.08000000		
130.0	34.0	0.130	127.50	0.09130543	0.17014927	96.40
135.0	35.7		132.50	0.09200150		
140.0	34.3	0.124	137.50	0.09003454	0.22004713	95.30
145.0	33.3		142.50	0.08950100		
150.0	34.3	0.142	147.50	0.08003454	0.21000000	95.40
155.0	34.0		152.50	0.08153290		
160.0	34.3	0.126	157.50	0.08000111	0.23004966	95.35
165.0	35.0		162.50	0.09000000		
170.0	34.0	0.126	167.50	0.09170014	0.23004966	95.35
175.0	37.1		172.50	0.08021000		
180.0	39.5	0.130	177.50	0.09054426	0.29995464	94.00
185.0	36.3		182.50	0.09220024		
190.0	35.0	0.163	187.50	0.09304004	0.45000000	90.17

R₀₀ = 37207116.0 3.7043118400 mm²
 R₁₀ = 522704071.6 0.01074738409 mm² 1.12103410440 mm²
 R₂₀ = 127511534.0 0.7265016100 mm²

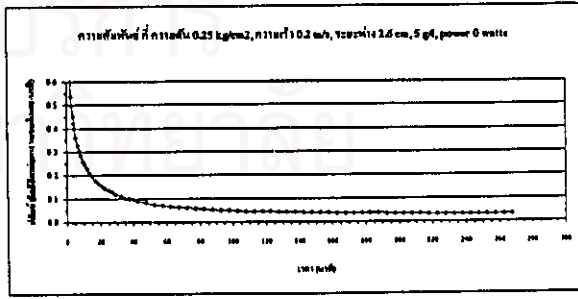


แบบทดสอบที่ 1.33

จำนวน (0) + 0.2393 0.25 (kg/m³)
 ความเร็วไหลของน้ำ 200 มิลลิเมตร 3.30 นาที (ความเร็วไหลของน้ำในถัง) 0.30 m/s
 ความดันน้ำ 5.0 กิโลกรัม/ตารางเมตร (ความดันที่วัดได้) 2.00 atm
 (ได้ผลคือค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ย) : 0.25, 0.2393, 0.25, 0.25
 ความดัน 30 กิโลกรัม/ตารางเมตร (ความดันที่วัดได้) : 0.25, 0.2393, 0.25, 0.25
 ความดัน (kg/cm²) : 0.25, 0.2393, 0.25, 0.25
 ความดัน (kg/cm²) : 0.25, 0.2393, 0.25, 0.25
 ความดัน (kg/cm²) : 0.25, 0.2393, 0.25, 0.25

จำนวน (kg)	ปริมาณของน้ำ (ลิตร)	ค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ย	ความเร็ว (m/s)	ความดัน (kg/cm ²)	ความเร็ว (m/s)	ความดัน (kg/cm ²)	ความเร็ว (m/s)	ความดัน (kg/cm ²)
0.0								
0.5	11.0	0.002	0.35	1.927921325		0.007271461		99.23
1.0	43.0		0.75	0.041682740				
1.5	48.4		1.35	0.009900291				
2.0	41.0		1.75	0.046077644				
2.5	36.0		2.35	0.009183079				
3.0	23.0		2.75	0.030475224				
3.5	20.0		3.25	0.009682312				
4.0	26.0		3.75	0.050123069				
4.5	25.1		4.35	0.008123277				
5.0	23.0	0.012	4.75	0.009220066		0.010007100		99.71
6.0	43.0		5.30	0.04772422				
7.0	39.0		6.30	0.030702221				
8.0	34.2		7.30	0.003876179				
9.0	23.5		8.30	0.003876179				
10.0	33.0	0.014	9.30	0.003700113		0.012724959		99.71
11.0	30.0		10.30	0.003107236				
12.0	27.6		11.30	0.003097053				
13.0	36.0		12.30	0.003066024				
14.0	30.0		13.30	0.009170012				
15.0	47.0	0.012	15.30	0.006100113		0.010007100		99.71
16.0	43.2		17.30	0.014520401				
18.0	30.0	0.014	19.30	0.004000221		0.012724959		99.71
22.0	36.0		21.30	0.012112450				
24.0	34.4		23.30	0.040000000				
26.0	32.1	0.012	25.30	0.013400710		0.010007100		99.70
28.0	30.0		27.30	0.013020000				
30.0	38.4	0.017	29.30	0.010000000		0.015051720		99.69
35.0	45.2		32.30	0.002704110				
40.0	52.0	0.015	37.30	0.009302074		0.013020000		99.71
45.0	51.2		42.30	0.009020250				
50.0	48.0	0.014	47.30	0.001600072		0.012724959		99.71
55.0	46.0		52.30	0.015001000				
60.0	42.0	0.017	57.30	0.009001124		0.015051720		99.69
65.0	38.0		62.30	0.006000724				
70.0	37.1	0.018	67.30	0.002751004		0.013020000		99.67
75.0	35.0		72.30	0.009000202				
80.0	34.0	0.020	77.30	0.004000244		0.013020000		99.53
85.0	32.0		82.30	0.004000000				
90.0	31.1	0.021	87.30	0.002001000		0.010007100		99.62
95.0	30.0		92.30	0.009000011				
100.0	30.0	0.022	97.30	0.003020440		0.010007100		99.60
105.0	28.0		102.30	0.003000400				
110.0	27.0	0.018	107.30	0.004100022		0.013020000		99.67
115.0	26.0		112.30	0.004011270				
120.0	26.1	0.010	117.30	0.004000271		0.013020000		99.67
125.0	26.0		122.30	0.004000240				
130.0	25.1		127.30	0.004100075				
135.0	24.0		132.30	0.004000221				
140.0	24.1	0.020	137.30	0.004000215		0.013020000		99.53
145.0	23.1		142.30	0.004001200				
150.0	22.2		147.30	0.003021924				
155.0	22.0		152.30	0.002000002				
160.0	22.0	0.012	157.30	0.002000206		0.009000400		99.60
165.0	21.0		162.30	0.003040000				
170.0	21.0		167.30	0.003040000				
175.0	21.0		172.30	0.003000000				
180.0	21.0	0.021	177.30	0.003040000		0.009000400		99.64
185.0	20.0		182.30	0.003000200				
190.0	20.0		187.30	0.003000200				
195.0	20.0		192.30	0.003000200				
200.0	20.0	0.020	197.30	0.003000200		0.009000400		99.65
205.0	20.0		202.30	0.003000200				
210.0	19.0		207.30	0.003000200				
215.0	19.0		212.30	0.003000200				
220.0	18.0	0.020	217.30	0.003000200		0.009000400		99.60
225.0	18.0		222.30	0.003000200				
230.0	18.0		227.30	0.003000200				
235.0	18.0		232.30	0.003000200				
240.0	18.0	0.022	237.30	0.003000200		0.009000400		99.55
245.0	18.0		242.30	0.003000200				
250.0	18.0		247.30	0.003000200				
255.0	18.0		252.30	0.003000200				
260.0	18.0	0.020	257.30	0.003000200		0.009000400		99.67
265.0	18.0		262.30	0.003000200				
270.0	18.0		267.30	0.003000200				

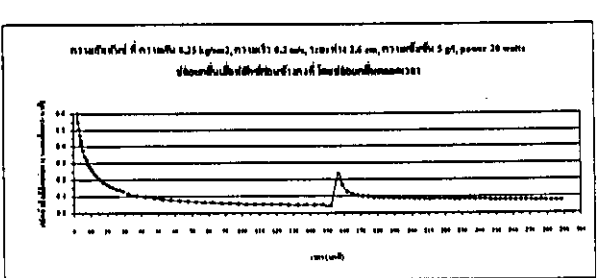
ค่าเฉลี่ย : 0.25, 0.2393, 0.25, 0.25
 ความเร็ว : 0.30, 0.75, 1.35, 1.75, 2.35, 2.75, 3.25, 3.75, 4.35, 4.75, 5.30, 6.30, 7.30, 8.30, 9.30, 10.30, 11.30, 12.30, 13.30, 15.30, 17.30, 19.30, 21.30, 23.30, 25.30, 27.30, 29.30, 32.30, 37.30, 42.30, 47.30, 52.30, 57.30, 62.30, 67.30, 72.30, 77.30, 82.30, 87.30, 92.30, 97.30, 102.30, 107.30, 112.30, 117.30, 122.30, 127.30, 132.30, 137.30, 142.30, 147.30, 152.30, 157.30, 162.30, 167.30, 172.30, 177.30, 182.30, 187.30, 192.30, 197.30, 202.30, 207.30, 212.30, 217.30, 222.30, 227.30, 232.30, 237.30, 242.30, 247.30, 252.30, 257.30, 262.30, 267.30, 272.30



สมการเส้นโค้ง 2 มิติ ของ ๓ มุม โค้งมนในระนาบ xy ที่มีความเร็วคงที่
 จำนวนจุดวัด 3000 จุด
 ความเร็วเฉลี่ย ๓.๐๐๐ m/s
 ความถี่วัด ๕๐ Hz
 เวลาทดลอง ๖๐ วินาที
 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๐๐ มม.
 ความสูง ๖๐ มม.
 ความเร็ว ๓.๐๐๐ m/s

f (Hz)	Amplitude (mm)	Phase (deg)	... (repeated columns for 3000 data points)
0.0	114.0	0.23	1.97910117
0.1	64.0	0.71	1.97956467
0.2	40.0	1.25	0.81659373
0.3	41.2	1.75	0.68742364
0.4	34.0	2.25	0.41970119
0.5	33.0	2.71	0.14662115
0.6	30.1	3.21	0.08581793
0.7	27.7	3.73	0.06355759
0.8	26.0	4.25	0.48073636
0.9	24.4	4.71	0.81668588
1.0	23.0	5.21	0.78150026
1.1	20.7	5.71	0.14006173
1.2	19.0	6.21	0.11791640
1.3	17.0	6.71	0.89391001
1.4	15.0	7.21	0.78613011
1.5	13.0	7.71	0.05749773
1.6	11.0	8.21	0.17329611
1.7	9.4	8.71	0.24705706
1.8	7.0	9.21	0.39003623
1.9	5.0	9.71	0.51779634
2.0	4.4	10.21	0.39009577
2.1	4.4	10.71	0.18774973
2.2	4.0	11.21	0.17329611
2.3	3.0	11.71	0.18774973
2.4	3.0	12.21	0.13022700
2.5	3.0	12.71	0.14000000
2.6	3.0	13.21	0.13022700
2.7	3.0	13.71	0.13022700
2.8	3.0	14.21	0.13022700
2.9	3.0	14.71	0.13022700
3.0	3.0	15.21	0.13022700
3.1	3.0	15.71	0.13022700
3.2	3.0	16.21	0.13022700
3.3	3.0	16.71	0.13022700
3.4	3.0	17.21	0.13022700
3.5	3.0	17.71	0.13022700
3.6	3.0	18.21	0.13022700
3.7	3.0	18.71	0.13022700
3.8	3.0	19.21	0.13022700
3.9	3.0	19.71	0.13022700
4.0	3.0	20.21	0.13022700
4.1	3.0	20.71	0.13022700
4.2	3.0	21.21	0.13022700
4.3	3.0	21.71	0.13022700
4.4	3.0	22.21	0.13022700
4.5	3.0	22.71	0.13022700
4.6	3.0	23.21	0.13022700
4.7	3.0	23.71	0.13022700
4.8	3.0	24.21	0.13022700
4.9	3.0	24.71	0.13022700
5.0	3.0	25.21	0.13022700

ยบริการ
มหาวิทยาลัย



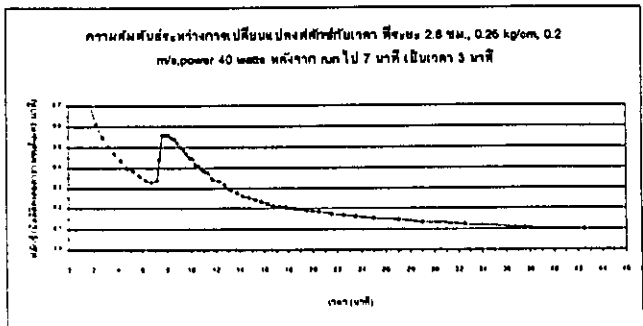
f = 0.0000000000000000 Hz
 a = 0.0000000000000000 m/s²
 g = 11.890000000000000 m/s²

การทดลองที่ 1.11 ศึกษาการเคลื่อนที่ของลูกตุ้มอย่างง่าย
 ความยาวเส้นเชือก $L = 0.85 \text{ m}$ มวลลูกตุ้ม $m = 0.02 \text{ kg}$
 ความเร็วต้น $v_0 = 0 \text{ m/s}$ มุมเริ่มต้น $\theta_0 = 30^\circ$ (วัดจากแนวตั้ง)
 ความเร็วปลาย $v_f = 0 \text{ m/s}$ มุมสุดท้าย $\theta_f = 30^\circ$ (วัดจากแนวตั้ง)
 ใช้เส้นเชือกชนิดเดียวกับที่ใช้ในการทดลองที่ 1.10
 จุดวัดที่ 10 ของการเคลื่อนที่, $t = 0.1 \text{ s}$ และ $t = 0.2 \text{ s}$
 parameter given vector (ตำแหน่งเริ่มต้น) $x(0) = 0$ $y(0) = 0$ $z(0) = 0$
 parameter given vector (ตำแหน่งเริ่มต้น) $v_x(0) = 0$ $v_y(0) = 0$ $v_z(0) = 0$
 parameter given vector (ตำแหน่งเริ่มต้น) $a_x(0) = 0$ $a_y(0) = 0$ $a_z(0) = 0$

เวลาที่วัด (วินาที)	ปริมาณที่วัดได้ (วินาที)	ค่าที่วัดได้ (วินาที)	เวลาที่วัด (วินาที)	ค่าที่วัดได้ (วินาที)	เวลาที่วัด (วินาที)	ค่าที่วัดได้ (วินาที)
0.0			0.25	1.92424132		
0.5	115.0		0.75	1.104617671		
1.0	66.0		1.25	0.866197093		
1.5	51.4		1.75	0.711190046		
2.0	42.1		2.25	0.615468799		
2.5	36.4		2.75	0.548863115		
3.0	32.8		3.25	0.500214672		
3.5	29.9		3.75	0.464267470		
4.0	27.9		4.25	0.437400269		
4.5	26.0		4.75	0.416075061		
5.0	24.4		5.25	0.398219945		
5.5	22.9		5.75	0.382772422		
6.0	21.5		6.25	0.369721742		
6.5	20.3		6.75	0.358015742		
7.0	19.4		7.25	0.347697861		
7.5	18.7		7.75	0.338625714		
8.0	18.1		8.25	0.330763052		
8.5	17.6		8.75	0.323969721		
9.0	17.2		9.25	0.318114224		
9.5	16.8		9.75	0.313169752		
10.0	16.4		10.25	0.309010072		
10.5	16.1		10.75	0.305623264		
11.0	15.8		11.25	0.302906465		
11.5	15.6		11.75	0.300853220		
12.0	15.4		12.25	0.299369790		
12.5	15.3		12.75	0.298340820		
13.0	15.2		13.25	0.297672422		
13.5	15.1		13.75	0.297269640		
14.0	15.0		14.25	0.297017352		
14.5	14.9		14.75	0.296903422		
15.0	14.9		15.25	0.296923087		
15.5	14.8		15.75	0.297065194		
16.0	14.8		16.25	0.297305249		
16.5	14.7		16.75	0.297628249		
17.0	14.7		17.25	0.298028249		
17.5	14.6		17.75	0.298499752		
18.0	14.6		18.25	0.299028249		
18.5	14.5		18.75	0.299609752		
19.0	14.5		19.25	0.300238249		
19.5	14.4		19.75	0.300909752		
20.0	14.4		20.25	0.301618249		
20.5	14.3		20.75	0.302359752		
21.0	14.3		21.25	0.303128249		
21.5	14.2		21.75	0.303918249		
22.0	14.2		22.25	0.304724249		
22.5	14.1		22.75	0.305541752		
23.0	14.1		23.25	0.306365752		
23.5	14.0		23.75	0.307201249		
24.0	14.0		24.25	0.308044249		
24.5	13.9		24.75	0.308899752		
25.0	13.9		25.25	0.309762752		
25.5	13.8		25.75	0.310628249		
26.0	13.8		26.25	0.311499752		
26.5	13.7		26.75	0.312371249		
27.0	13.7		27.25	0.313238249		
27.5	13.6		27.75	0.314105752		
28.0	13.6		28.25	0.314968752		
28.5	13.5		28.75	0.315821249		
29.0	13.5		29.25	0.316668249		
29.5	13.4		29.75	0.317505752		
30.0	13.4		30.25	0.318328249		
30.5	13.3		30.75	0.319141249		
31.0	13.3		31.25	0.319938249		
31.5	13.2		31.75	0.320725752		
32.0	13.2		32.25	0.321508249		
32.5	13.1		32.75	0.322281249		
33.0	13.1		33.25	0.323048249		
33.5	13.0		33.75	0.323805752		
34.0	13.0		34.25	0.324548249		
34.5	12.9		34.75	0.325281249		
35.0	12.9		35.25	0.326001249		
35.5	12.8		35.75	0.326712249		
36.0	12.8		36.25	0.327408249		
36.5	12.7		36.75	0.328095752		
37.0	12.7		37.25	0.328768249		
37.5	12.6		37.75	0.329428249		
38.0	12.6		38.25	0.330078249		
38.5	12.5		38.75	0.330712249		
39.0	12.5		39.25	0.331335752		
39.5	12.4		39.75	0.331948249		
40.0	12.4		40.25	0.332545752		
40.5	12.3		40.75	0.333128249		
41.0	12.3		41.25	0.333698249		
41.5	12.2		41.75	0.334258249		
42.0	12.2		42.25	0.334808249		
42.5	12.1		42.75	0.335348249		
43.0	12.1		43.25	0.335878249		
43.5	12.0		43.75	0.336398249		
44.0	12.0		44.25	0.336908249		
44.5	11.9		44.75	0.337408249		
45.0	11.9		45.25	0.337898249		

เป็นต้นไป
เป็นต้นไป

$x_m = 3.11137548 \times 10^{-4} \text{ m}$
 $x_s = \text{m}$
 $x_p = \text{m}$



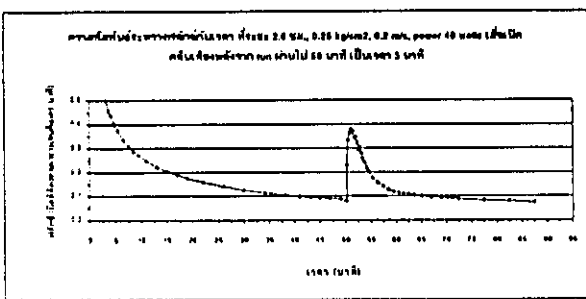
01100000011000 มอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 100 วัตต์ เป็นทราจมอเตอร์
 ความถี่ (60) = 0.2 Hz 0.20 rpm
 ความยาวสายพาน 2000 มิลลิเมตร 5.00 เมตร (เป็นทราจสายพาน)
 ความเร็วรอบ 50 รอบต่อนาที, ระยะทางที่รถเคลื่อนที่ไปบนสายพาน 50 เมตร
 ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 100 วัตต์, power 40 วัตต์ เป็น 100 วัตต์
 ความเร็ว 30 รอบต่อนาที, ใช้มอเตอร์ไฟฟ้า 100 วัตต์
 ความยาวสายพาน (ขนาดจริง) 2000 1400 มิลลิเมตร เป็น
 ความยาวสายพาน (ขนาดจริง) 2000 มิลลิเมตร เป็น
 ความยาวสายพาน (ขนาดจริง) 2000 มิลลิเมตร เป็น

จำนวนรอบ (rpm)	ความเร็วของมอเตอร์ (m/s)	เวลาที่รถวิ่ง (วินาที)	ระยะทาง (เมตร)	เวลาที่รถวิ่ง (วินาที)	ความเร็วของรถ (m/s)	ความถี่ของมอเตอร์ (Hz)	rpm
0.0							
0.5	116.0	0.52	1.41891754				
1.0	65.2	0.75	1.004650070				
1.5	51.0	1.22	0.957413655				
2.0	39.0	1.75	0.647970000				
2.5	36.0	2.20	0.417400000				
3.0	33.4	2.72	2.589002370				
3.5	30.0	3.20	0.500000000				
4.0	27.4	3.72	0.450000000				
4.5	26.0	4.22	0.425073430				
5.0	24.0	4.72	0.401000436				
6.0	22.1	5.20	0.370000000				
7.0	19.9	6.50	0.373025341				
8.0	18.0	7.20	0.300700000				
9.0	16.3	8.20	0.304001320				
10.0	15.2	9.20	0.336504667				
12.0	13.2	11.00	0.346420616				
14.0	11.0	13.00	0.301700000				
16.0	9.0	15.00	0.300000000				
18.0	8.0	17.00	0.100700000				
20.0	7.0	19.00	0.170700000				
24.0	5.7	25.00	0.104301700				
28.0	4.7	30.00	0.100000000				
32.0	4.1	34.00	0.113100000				
40.0	3.0	40.00	0.104000000				
48.0	2.2	48.00	0.099000000				
56.0	1.6	56.00	0.095000000				
64.0	1.2	64.00	0.093000000				
72.0	0.9	72.00	0.091000000				
80.0	0.8	80.00	0.090000000				
90.0	0.7	90.00	0.089000000				
100.0	0.6	100.00	0.088000000				
110.0	0.5	110.00	0.087000000				
120.0	0.4	120.00	0.086000000				
130.0	0.3	130.00	0.085000000				
140.0	0.2	140.00	0.084000000				
150.0	0.1	150.00	0.083000000				
160.0	0.1	160.00	0.082000000				
170.0	0.1	170.00	0.081000000				
180.0	0.1	180.00	0.080000000				
190.0	0.1	190.00	0.079000000				
200.0	0.1	200.00	0.078000000				
210.0	0.1	210.00	0.077000000				
220.0	0.1	220.00	0.076000000				
230.0	0.1	230.00	0.075000000				
240.0	0.1	240.00	0.074000000				
250.0	0.1	250.00	0.073000000				
260.0	0.1	260.00	0.072000000				
270.0	0.1	270.00	0.071000000				
280.0	0.1	280.00	0.070000000				
290.0	0.1	290.00	0.069000000				
300.0	0.1	300.00	0.068000000				
310.0	0.1	310.00	0.067000000				
320.0	0.1	320.00	0.066000000				
330.0	0.1	330.00	0.065000000				
340.0	0.1	340.00	0.064000000				
350.0	0.1	350.00	0.063000000				
360.0	0.1	360.00	0.062000000				
370.0	0.1	370.00	0.061000000				
380.0	0.1	380.00	0.060000000				
390.0	0.1	390.00	0.059000000				
400.0	0.1	400.00	0.058000000				
410.0	0.1	410.00	0.057000000				
420.0	0.1	420.00	0.056000000				
430.0	0.1	430.00	0.055000000				
440.0	0.1	440.00	0.054000000				
450.0	0.1	450.00	0.053000000				
460.0	0.1	460.00	0.052000000				
470.0	0.1	470.00	0.051000000				
480.0	0.1	480.00	0.050000000				
490.0	0.1	490.00	0.049000000				
500.0	0.1	500.00	0.048000000				

เป็นต้นไป

เป็นต้นไป

Rm = 4.2656302E-06 cm²
 Rv = cm²
 Rp = cm²



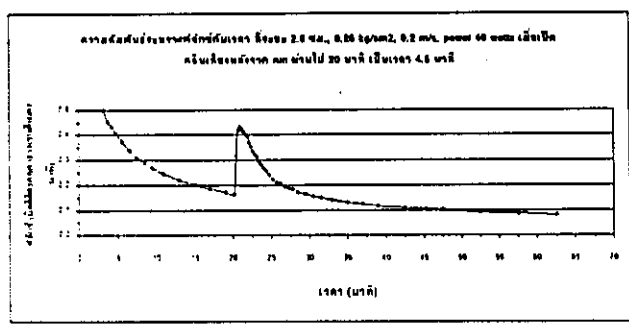
การทดลองที่ ๒๒ ป้อนต้นขี้เถ้าจาก ไร่ ๒๒ ไร่ มีพื้นที่ ๔.๕ ไร่
 ความชื้น (8.7 ± 0.1%) 0.25 kg/m³
 อัตราการไหลของน้ำ 2000 ลิตร/วินาที 5.28 ลิตร (เดิมคือ 4.5 ลิตร) หรือ 0.230 m³/s
 ความเร็วลม 5.0 กิโลเมตร/ชั่วโมง, 1 เมตร/วินาที หรือ 1.0 เมตร/วินาที
 ใช้เส้นใยชนิดใยแก้วเส้น 37.5 มม., power 40 และ 60 watt
 จุดทดลอง 30 จุดของอัตรา, 5 ลิตร/วินาที, 30 นาทีต่อหน่วยการทดลอง
 power 40 และ 60 watt (ตามปกติ) 20/30 56.00 ลิตรต่อหน่วย
 power 40 และ 60 watt (ตามปกติ) 20/30 56.00 ลิตรต่อหน่วย
 power 40 และ 60 watt (ตามปกติ) 20/30 56.00 ลิตรต่อหน่วย

อัตรา (ลิตร/วินาที)	ปริมาณของใยแก้ว (ลิตร)	ค่าเฉลี่ยของอัตรา	อัตรา (ลิตร/วินาที)	ค่าเฉลี่ย (ลิตร/วินาที) ของการไหลของน้ำ	ความชื้นในของใยแก้ว (ลิตร/ลิตร)	% ของน้ำ
0.0						
0.5	115.0		0.25	0.926364123		
1.0	66.2		0.75	1.187964391		
1.5	51.0		1.25	0.823613655		
2.0	41.0		1.75	0.686877664		
2.5	36.6		2.25	0.615796519		
3.0	33.0		2.75	0.552288075		
3.5	29.9		3.25	0.500334672		
4.0	27.7		3.75	0.451512049		
4.5	26.0		4.25	0.407017620		
5.0	24.2		4.75	0.466973161		
5.5	24.0		5.25	0.374817664		
6.0	24.0		5.50	0.340920783		
6.5	24.0		5.75	0.309571620		
7.0	24.0		6.00	0.289491289		
7.5	24.0		6.25	0.269418977		
8.0	24.0		6.50	0.249346665		
8.5	24.0		6.75	0.229274353		
9.0	24.0		7.00	0.209202041		
9.5	24.0		7.25	0.189129729		
10.0	24.0		7.50	0.169057417		
10.5	24.0		7.75	0.148985105		
11.0	24.0		8.00	0.128912793		
11.5	24.0		8.25	0.108840481		
12.0	24.0		8.50	0.088768169		
12.5	24.0		8.75	0.068695857		
13.0	24.0		9.00	0.048623545		
13.5	24.0		9.25	0.028551233		
14.0	24.0		9.50	0.008478921		
14.5	24.0		9.75	0.008478921		
15.0	24.0		10.00	0.008478921		
15.5	24.0		10.25	0.008478921		
16.0	24.0		10.50	0.008478921		
16.5	24.0		10.75	0.008478921		
17.0	24.0		11.00	0.008478921		
17.5	24.0		11.25	0.008478921		
18.0	24.0		11.50	0.008478921		
18.5	24.0		11.75	0.008478921		
19.0	24.0		12.00	0.008478921		
19.5	24.0		12.25	0.008478921		
20.0	24.0		12.50	0.008478921		
20.5	24.0		12.75	0.008478921		
21.0	24.0		13.00	0.008478921		
21.5	24.0		13.25	0.008478921		
22.0	24.0		13.50	0.008478921		
22.5	24.0		13.75	0.008478921		
23.0	24.0		14.00	0.008478921		
23.5	24.0		14.25	0.008478921		
24.0	24.0		14.50	0.008478921		
24.5	24.0		14.75	0.008478921		
25.0	24.0		15.00	0.008478921		
25.5	24.0		15.25	0.008478921		
26.0	24.0		15.50	0.008478921		
26.5	24.0		15.75	0.008478921		
27.0	24.0		16.00	0.008478921		
27.5	24.0		16.25	0.008478921		
28.0	24.0		16.50	0.008478921		
28.5	24.0		16.75	0.008478921		
29.0	24.0		17.00	0.008478921		
29.5	24.0		17.25	0.008478921		
30.0	24.0		17.50	0.008478921		
30.5	24.0		17.75	0.008478921		
31.0	24.0		18.00	0.008478921		
31.5	24.0		18.25	0.008478921		
32.0	24.0		18.50	0.008478921		
32.5	24.0		18.75	0.008478921		
33.0	24.0		19.00	0.008478921		
33.5	24.0		19.25	0.008478921		
34.0	24.0		19.50	0.008478921		
34.5	24.0		19.75	0.008478921		
35.0	24.0		20.00	0.008478921		
35.5	24.0		20.25	0.008478921		
36.0	24.0		20.50	0.008478921		
36.5	24.0		20.75	0.008478921		
37.0	24.0		21.00	0.008478921		
37.5	24.0		21.25	0.008478921		
38.0	24.0		21.50	0.008478921		
38.5	24.0		21.75	0.008478921		
39.0	24.0		22.00	0.008478921		
39.5	24.0		22.25	0.008478921		
40.0	24.0		22.50	0.008478921		
40.5	24.0		22.75	0.008478921		
41.0	24.0		23.00	0.008478921		
41.5	24.0		23.25	0.008478921		
42.0	24.0		23.50	0.008478921		
42.5	24.0		23.75	0.008478921		
43.0	24.0		24.00	0.008478921		
43.5	24.0		24.25	0.008478921		
44.0	24.0		24.50	0.008478921		
44.5	24.0		24.75	0.008478921		
45.0	24.0		25.00	0.008478921		

เดิมคือ

เดิมคือ

$K_{in} = 3.073677119 \times 10^{-6} \text{ m}^3$
 $K_{11} = \text{m}^3$
 $K_{p1} = \text{m}^3$



กราฟความสัมพันธ์ของอัตราที่ป้อนเข้า ปริมาณ 2.0 ลิตร, 0.25 ลิตร/m³, 0.2 ลิตร, power 40 watt เป็นเส้น
 กรอบสี่เหลี่ยมจาก ๓๓ นาทีไป ๓๐ นาที เป็นกราฟ 4.6 ลิตร

กรมทดลองที่ 112 ป้อนส่วนผสมของน้ำ 2 นาที เป็นเวลา 4.5 นาที

ความดัน (0.3 + 0.2) / 2 0.25 kg/cm²

ความเร็วรอบเครื่อง 2000 รอบต่อชั่วโมง (ปีดเทอร์มิสตา) หรือ ความเร็ว 0.20 m/s

ความเข้มข้น 5.0 กรัมต่อลิตร, ระยะห่างระหว่างแผ่นเท่ากับ 0.5 cm.

ใช้ชิ้นเครื่องที่ความถี่ 27.3 MHz, power 40 watt

อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส, เครื่องที่ 150 นาทีก่อนทำการทดลอง

permeate pure water (membran) 281/30 562.00 มิลลิกรัมต่อนาที

permeate pure water (membran) 30 นาที 300/30 300.00 มิลลิกรัมต่อนาที

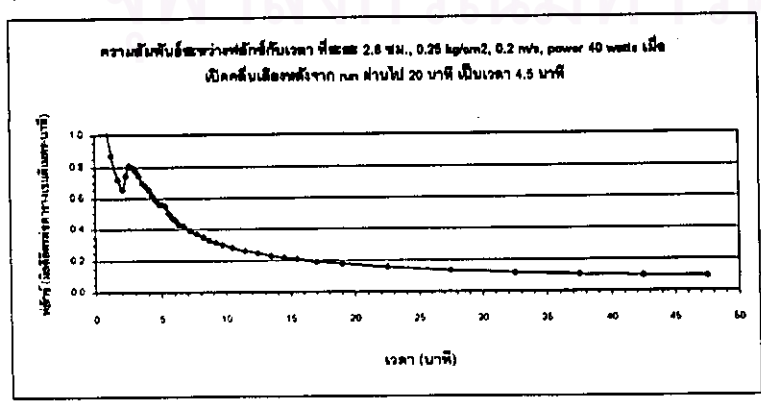
permeate pure water (membran) 45 นาที 450/30 450.00 มิลลิกรัมต่อนาที

ช่วงเวลา (นาที)	ปริมาณของน้ำที่ผ่าน (มิลลิกรัม)	ค่าที่วัดจาก specto.	เวลา (นาที)	ค่าที่วัดจาก specto. (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ความเร็วเชิงเส้นของอนุภาค (กรัมน้ำต่อลิตร)	% rejection
0.00						
0.50	118.00		0.25	1.974564926		
1.00	76.10		0.75	1.173025435		
1.50	52.00		1.25	0.878147259		
2.00	43.00		1.75	0.719544846		
2.25	39.48		2.13	0.651941094		
2.50	22.21		2.50	0.743304560		
2.75	24.21		2.63	0.810240964		
3.00	23.90		2.88	0.799866131		
3.25	23.14		3.13	0.774431058		
3.50	22.16		3.58	0.741633199		
3.75	20.81		3.63	0.696452477		
4.00	20.16		3.88	0.474688793		
4.25	19.50		4.13	0.652610442		
4.50	18.55		4.38	0.614123159		
4.75	17.51		4.63	0.586610710		
5.00	16.71		4.88	0.559234948		
5.25	16.45		5.13	0.557228916		
5.50	16.30		5.38	0.542513385		
5.75	15.04		5.63	0.505346720		
6.00	14.20		5.88	0.475234270		
6.25	13.82		6.13	0.442516734		
6.50	12.99		6.38	0.434738956		
7.00	25.50		6.75	0.425340107		
7.50	23.50		7.25	0.389892905		
8.00	22.00		7.75	0.368139234		
8.50	20.85		8.25	0.340885582		
9.00	19.70		8.75	0.320451941		
9.50	19.00		9.25	0.317938420		
10.00	18.10		9.75	0.307878179		
11.00	33.70		10.50	0.281961178		
12.00	31.20		11.50	0.281044177		
13.00	28.40		12.50	0.245982834		
14.00	27.50		13.50	0.220487013		
15.00	25.90		14.50	0.216786134		
16.00	25.00		15.50	0.209178013		
17.00	43.00		17.00	0.189783822		
20.00	41.90		18.00	0.173284471		
22.00	42.00		22.50	0.154893144		
30.00	79.50		27.50	0.153781473		
35.00	78.50		32.50	0.117837219		
40.00	43.50		37.50	0.109232347		
45.00	58.20		42.50	0.097389658		
50.00	54.20		47.50	0.099496119		

ปิดเครื่อง

ปิดเครื่อง

Rm = 3.9044849E+08 cm⁻¹
 Re = cm⁻¹
 Rp = cm⁻¹

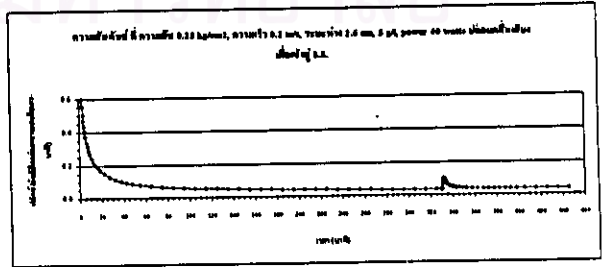


สมการที่ 11 (ต่อหน้าหน้า 11)
 จำนวน (0.0000) 0.25 1/2000
 ความถี่ (0.0000) 0.25 1/2000
 ความถี่ (0.0000) 0.25 1/2000
 ความถี่ (0.0000) 0.25 1/2000
 ความถี่ (0.0000) 0.25 1/2000
 ความถี่ (0.0000) 0.25 1/2000
 ความถี่ (0.0000) 0.25 1/2000
 ความถี่ (0.0000) 0.25 1/2000
 ความถี่ (0.0000) 0.25 1/2000
 ความถี่ (0.0000) 0.25 1/2000
 ความถี่ (0.0000) 0.25 1/2000
 ความถี่ (0.0000) 0.25 1/2000

ความถี่ (Hz)	แอมพลิจูด (มิลลิเมตร)	เฟส (องศา)	ค่าเฉลี่ย (มิลลิเมตร)	ค่าเบี่ยงเบน (มิลลิเมตร)	ค่าความถี่ (มิลลิเมตร)	ค่าความถี่ (มิลลิเมตร)
0.0	0.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.5	1.0	0.25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.0	2.0	0.50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.5	3.0	0.75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.0	4.0	1.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.5	5.0	1.25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3.0	6.0	1.50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3.5	7.0	1.75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4.0	8.0	2.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4.5	9.0	2.25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5.0	10.0	2.50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5.5	11.0	2.75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6.0	12.0	3.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6.5	13.0	3.25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7.0	14.0	3.50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7.5	15.0	3.75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8.0	16.0	4.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8.5	17.0	4.25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9.0	18.0	4.50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9.5	19.0	4.75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10.0	20.0	5.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10.5	21.0	5.25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11.0	22.0	5.50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11.5	23.0	5.75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12.0	24.0	6.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12.5	25.0	6.25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13.0	26.0	6.50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13.5	27.0	6.75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
14.0	28.0	7.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
14.5	29.0	7.25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15.0	30.0	7.50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15.5	31.0	7.75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16.0	32.0	8.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16.5	33.0	8.25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
17.0	34.0	8.50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
17.5	35.0	8.75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
18.0	36.0	9.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
18.5	37.0	9.25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
19.0	38.0	9.50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
19.5	39.0	9.75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20.0	40.0	10.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20.5	41.0	10.25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21.0	42.0	10.50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21.5	43.0	10.75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22.0	44.0	11.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22.5	45.0	11.25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
23.0	46.0	11.50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
23.5	47.0	11.75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24.0	48.0	12.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24.5	49.0	12.25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
25.0	50.0	12.50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
25.5	51.0	12.75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
26.0	52.0	13.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
26.5	53.0	13.25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27.0	54.0	13.50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27.5	55.0	13.75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
28.0	56.0	14.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
28.5	57.0	14.25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
29.0	58.0	14.50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
29.5	59.0	14.75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30.0	60.0	15.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30.5	61.0	15.25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
31.0	62.0	15.50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
31.5	63.0	15.75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
32.0	64.0	16.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
32.5	65.0	16.25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
33.0	66.0	16.50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
33.5	67.0	16.75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
34.0	68.0	17.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
34.5	69.0	17.25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
35.0	70.0	17.50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
35.5	71.0	17.75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
36.0	72.0	18.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
36.5	73.0	18.25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
37.0	74.0	18.50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
37.5	75.0	18.75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
38.0	76.0	19.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
38.5	77.0	19.25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
39.0	78.0	19.50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
39.5	79.0	19.75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
40.0	80.0	20.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
40.5	81.0	20.25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
41.0	82.0	20.50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
41.5	83.0	20.75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
42.0	84.0	21.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
42.5	85.0	21.25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
43.0	86.0	21.50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
43.5	87.0	21.75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
44.0	88.0	22.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
44.5	89.0	22.25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
45.0	90.0	22.50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
45.5	91.0	22.75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
46.0	92.0	23.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
46.5	93.0	23.25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
47.0	94.0	23.50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
47.5	95.0	23.75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
48.0	96.0	24.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
48.5	97.0	24.25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
49.0	98.0	24.50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
49.5	99.0	24.75	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
50.0	100.0	25.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

ความถี่

ความถี่



Run: 1000000 1 1000000000
 Step: 1000
 Stop: 1000000000

การทดลองที่ 112 ปลดค่าน้ำในเขื่อนดินเป็นเวลา 4.5 นาที

หาแรงดัน $(0.3 \times 0.2) \times 2 = 0.25 \text{ kg/cm}^2$

ใช้แรงป้อนน้ำ 2000 ลิตรต่อวินาที 5.20 วินาที (เปิดเครื่อง) หรือ ความเร็ว 0.20 m/s

ความเร็วขึ้น 3.0 นาทีต่อวินาที, ระยะห่างระหว่างรูเชื่อมกับผนัง 2.40 cm

ใช้ดินเหนียวที่ความชื้น 27.3 g/L, power 40 watt 40 w/m

อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส, ใช้เมล็ดข้าว 30 นาทีก่อนทำการทดลอง

permeate pure water (membran) 285/30 570.00 ลิตรต่อวินาที

permeate pure water (membran * calc * plug) ลิตรต่อวินาที

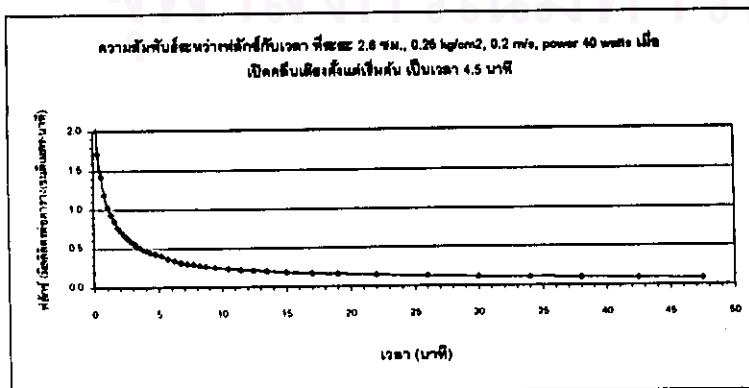
permeate pure water (membran * plug) ลิตรต่อวินาที

จำนวน (นาที)	ปริมาณของน้ำที่ไหล (ลิตรต่อวินาที)	ค่าที่วัดจาก pressure	เวลา (นาที)	ค่า K (ลิตรต่อวินาทีต่อตารางเมตร)	ความเร็วขึ้นของเครื่อง (ลิตรต่อวินาที)	% rejection
0.00						
0.25	82.59		0.13	2.757342784		
0.50	51.48		0.38	1.722891566		
0.75	42.49		0.63	1.422021419		
1.00	35.33		0.88	1.182396252		
1.25	30.64		1.13	1.025435074		
1.50	27.63		1.38	0.924698793		
1.75	25.32		1.63	0.847389358		
2.00	23.72		1.88	0.780374833		
2.25	21.23		2.13	0.711179044		
2.50	19.88		2.38	0.649327979		
2.75	18.71		2.63	0.5928171352		
3.00	17.70		2.88	0.542348478		
3.25	16.81		3.13	0.502293668		
3.50	16.02		3.38	0.468104418		
3.75	15.31		3.63	0.438366081		
4.00	14.65		3.88	0.412697631		
4.25	14.01		4.13	0.389328782		
4.50	13.31		4.38	0.367753020		
5.00	25.40		4.75	0.425833447		
5.50	24.89		5.25	0.401894426		
6.00	21.40		5.75	0.361445783		
6.50	20.46		6.25	0.341365442		
7.00	18.40		6.75	0.311244990		
7.50	17.80		7.25	0.297858009		
8.00	17.30		7.75	0.289491299		
8.50	16.50		8.25	0.278104418		
9.00	15.80		8.75	0.264380097		
10.00	28.80		9.50	0.298330854		
11.00	28.00		10.50	0.234278415		
12.00	26.30		11.50	0.228946854		
13.00	25.00		12.50	0.209179813		
14.00	23.90		13.50	0.199966513		
16.00	44.20		15.00	0.184908292		
18.00	41.00		17.00	0.171538411		
20.00	38.30		19.00	0.160224230		
24.00	69.50		22.00	0.148373159		
28.00	42.18		26.00	0.128984878		
32.00	55.20		30.00	0.115441847		
36.00	48.80		34.00	0.104186447		
40.00	44.00		38.00	0.098218284		
45.00	33.50		42.50	0.089328744		
50.00	49.40		47.50	0.082862689		

เปิดเครื่อง

ปิดเครื่อง

$R_m = 3.83163712 \times 10^{-6} \text{ cm}^{-1}$
 $R_s = \text{cm}^{-1}$
 $R_p = \text{cm}^{-1}$

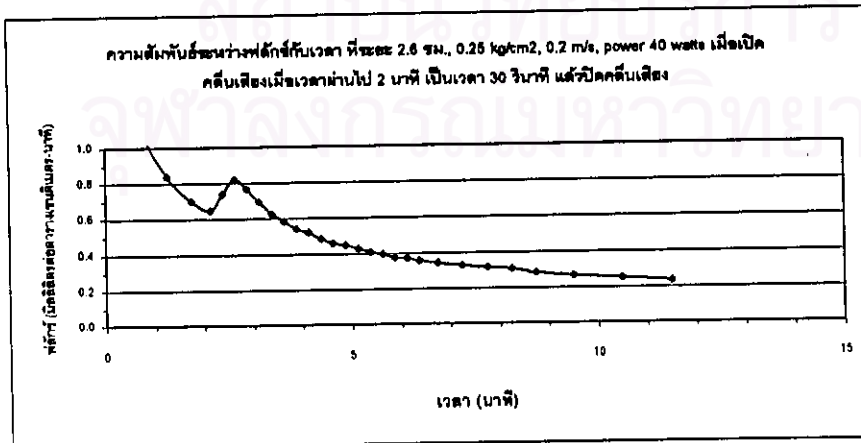


ปรากฏการณ์นี้ ปล่อยกลิ่นเมื่อผ่านไป 2 นาที เป็นเวลา 30 วินาทีแล้วปิดคั้นเสียง

ความดัน (0.3 + 0.2) x 2 0.25 kg/cm²
 อัตราเร็วไหลเบื้องต้น 2000 มิลลิเมตรต่อ 5.20 วินาที (เปิดเทอร์มิสโต) หรือ ความเร็ว 0.20 m/s
 ความเข้มข้น 5.0 กรัมต่อลิตร, ระยะห่างระหว่างเมมเบรนเท่ากับ ๒๗๗. 2.60 cm.
 ใช้คั้นเหนือเครื่องที่มีความถี่ 27.3 kHz , power 40 W และ 40 watt
 อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส, คั้นเสร็จจึงไป 30 นาทีก่อนทำการทดลอง
 permeate pure water (membran) 255/30 570.00 มิลลิเมตรค่อนาที
 permeate pure water (membran+cake+pluging) มิลลิเมตรค่อนาที
 permeate pure water (membran+pluging) มิลลิเมตรค่อนาที

ช่วงเวลา (นาที)	ปริมาตรเทอร์มิสโต (มิลลิเมตร)	ค่าที่วัดค่า IR spectra	เวลา (นาที)	ฟลักซ์ (มิลลิเมตรต่อตารางเซนติเมตร-นาที)	ความเข้มข้นของเทอร์มิสโต (กรัมต่อลิตร)	% rejection
0.00						
0.50	115.00		0.25	1.924364123		
1.00	67.50		0.75	1.129518072		
1.50	50.20		1.25	0.840026774		
2.00	42.00		1.75	0.702811245		
2.25	19.38		2.13	0.648594378		
2.50	22.11		2.38	0.739959839		เปิดคั้นเสียง
2.75	24.61		2.63	0.823627845		
3.00	22.84		2.88	0.764390897		ปิดคั้นเสียง
3.25	20.76		3.13	0.694779116		
3.50	18.71		3.38	0.626171352		
3.75	17.40		3.63	0.582329317		
4.00	16.16		3.88	0.546829987		
4.25	15.54		4.13	0.520080521		
4.50	14.45		4.38	0.483601071		
4.75	13.70		4.63	0.458500669		
5.00	13.36		4.88	0.447121821		
5.25	12.77		5.13	0.427376171		
5.50	12.11		5.38	0.405287818		
5.75	11.85		5.63	0.390586345		
6.00	11.17		5.88	0.373828648		
6.25	11.06		6.13	0.370147256		
6.50	10.68		6.38	0.357429719		
7.00	20.40		6.75	0.341365482		
7.50	19.50		7.25	0.326505221		
8.00	18.90		7.75	0.316285060		
8.50	18.20		8.25	0.304551539		
9.00	17.10		8.75	0.286144578		
10.00	32.00		9.50	0.267737617		
11.00	30.00		10.50	0.251004016		
12.00	28.10		11.50	0.235107095		

Rm = 3.8516571E+08 cm⁻¹
 Ra = cm⁻¹ cm⁻¹
 Rp = cm⁻¹

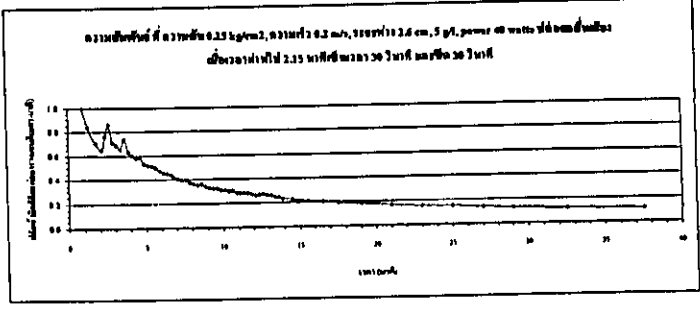


แบบทดสอบที่ 1111 มันทดสอบในอุณหภูมิตั้งที่ 25 องศาเซลเซียส ในปริมาตร 30 ลิตร

ความดัน (kg/cm²) 0.25
 อัตราการไหลของอากาศ (lit/min) 0.20
 ความดันของน้ำ (kg/cm²) 0.05
 ความดันของอากาศ (kg/cm²) 0.05
 ปริมาตรของน้ำ (lit) 2.15 ลิตร, power 40 watt 30 นาที
 parameter gas water (temperature) 25.00 องศาเซลเซียส
 parameter gas water (gas pressure) 0.25 kg/cm²
 parameter gas water (water pressure) 0.05 kg/cm²

เวลา (นาที)	ปริมาณของอากาศ (ลิตร/วินาที)	ค่าที่วัดจาก pressure	แรงดัน (kg/cm ²)	ปริมาตร (ลิตร) ที่ผลิตออกมาตามเวลาที่ระบุไว้	ความดันในถัง และ ปริมาตร (kg/cm ²)	หมายเหตุ
0.0						
0.5	1.2000		0.25	0.60000000		
1.0	0.7800		0.24	1.12118132		
1.5	0.5000		0.23	0.83233414		
2.0	0.2000		0.22	0.70221344		
2.5	0.1000		0.21	0.64092191		
3.0	0.0500		0.20	0.59004011		
3.5	0.0200		0.19	0.54943753		
4.0	0.0100		0.18	0.51517945		
4.5	0.0050		0.17	0.48443896		
5.0	0.0020		0.16	0.45443896		
5.5	0.0010		0.15	0.42525600		
6.0	0.0005		0.14	0.39698328		
6.5	0.0002		0.13	0.36964190		
7.0	0.0001		0.12	0.34313795		
7.5	0.0000		0.11	0.31742817		
8.0	0.0000		0.10	0.29251004		
8.5	0.0000		0.09	0.26839491		
9.0	0.0000		0.08	0.24509286		
9.5	0.0000		0.07	0.22261541		
10.0	0.0000		0.06	0.20097500		
10.5	0.0000		0.05	0.18018295		
11.0	0.0000		0.04	0.16025074		
11.5	0.0000		0.03	0.14117911		
12.0	0.0000		0.02	0.12297911		
12.5	0.0000		0.01	0.10565256		
13.0	0.0000		0.00	0.08920311		
13.5	0.0000		0.00	0.07363141		
14.0	0.0000		0.00	0.58915556		
14.5	0.0000		0.00	0.20486211		
15.0	0.0000		0.00	0.20486211		
15.5	0.0000		0.00	0.20486211		
16.0	0.0000		0.00	0.20486211		
16.5	0.0000		0.00	0.20486211		
17.0	0.0000		0.00	0.20486211		
17.5	0.0000		0.00	0.20486211		
18.0	0.0000		0.00	0.20486211		
18.5	0.0000		0.00	0.20486211		
19.0	0.0000		0.00	0.20486211		
19.5	0.0000		0.00	0.20486211		
20.0	0.0000		0.00	0.20486211		
20.5	0.0000		0.00	0.20486211		
21.0	0.0000		0.00	0.20486211		
21.5	0.0000		0.00	0.20486211		
22.0	0.0000		0.00	0.20486211		
22.5	0.0000		0.00	0.20486211		
23.0	0.0000		0.00	0.20486211		
23.5	0.0000		0.00	0.20486211		
24.0	0.0000		0.00	0.20486211		
24.5	0.0000		0.00	0.20486211		
25.0	0.0000		0.00	0.20486211		
25.5	0.0000		0.00	0.20486211		
26.0	0.0000		0.00	0.20486211		
26.5	0.0000		0.00	0.20486211		
27.0	0.0000		0.00	0.20486211		
27.5	0.0000		0.00	0.20486211		
28.0	0.0000		0.00	0.20486211		
28.5	0.0000		0.00	0.20486211		
29.0	0.0000		0.00	0.20486211		
29.5	0.0000		0.00	0.20486211		
30.0	0.0000		0.00	0.20486211		

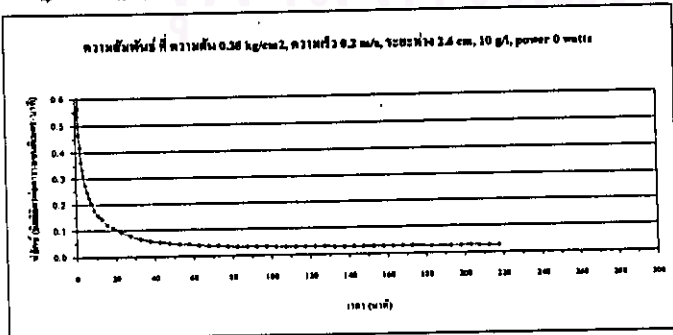
$R_m = 0.05633011$ $R_{m^2} = 0.00318200$ $R_{m^3} = 0.000178$
 $R_x = 0.00000000$ $R_{x^2} = 0.00000000$ $R_{x^3} = 0.00000000$
 $R_{xy} = 0.00000000$ $R_{yz} = 0.00000000$



การทดลองที่ 114
 ความดัน (0.7 ± 0.2) 0.25 kg/cm²
 ความเร็วลมในห้อง 2000 นกิตติต่อวินาที (เมื่อทดสอบ) หรือ ความเร็ว 0.20 m/s
 ความชื้นสัมพัทธ์ 10.0 เปอร์เซ็นต์, อุณหภูมิในห้องทดสอบ 24.0 °C
 ได้แก่วัสดุทดสอบที่ - 1.5H, power - 10W - 100W
 ความยาว 30 เซนติเมตร, เส้นผ่าศูนย์กลาง 30 นกิตติเมตร (ความหนา)
 ความยาว pipe ขนาด (mm) (ความหนา) 285/30 574.00 นกิตติเมตร
 ความยาว pipe ขนาด (mm) (ความหนา) (kg/m) 174/60 174.00 นกิตติเมตร
 ความยาว pipe ขนาด (mm) (ความหนา) 174/60 174.00 นกิตติเมตร

จำนวน (นกิตติ)	ปริมาณของน้ำที่ไหล (นกิตติ)	เวลาที่ไหล (วินาที)	เวลา (วินาที)	ค่าเฉลี่ย (นกิตติต่อวินาที)	ความดันของน้ำ (nkg/cm ²)	% ความดัน
0.0						
0.5	70.4	0.000	0.35	1.178045513		100.00
1.0	43.1		0.75	0.721218308		
1.5	37.7		1.25	0.563922354		
2.0	27.8		1.75	0.465184110		
2.5	25.0		2.25	0.418340027		
3.0	21.7		2.75	0.363119143		
3.5	20.0		3.25	0.324872071		
4.0	18.3		3.75	0.309571420		
5.0	33.8	0.007	4.50	0.274431058	0.00634218	99.94
6.0	79.4		5.50	0.243883938		
7.0	74.9		6.50	0.255046934		
8.0	34.4		7.50	0.205825293		
10.0	43.0	0.007	9.00	0.179886212	0.00634218	99.94
12.0	37.8		11.00	0.158132030		
14.0	24.1	0.011	13.00	0.142653949	0.009998182	99.90
17.0	41.1		15.50	0.122091948		
20.0	39.1	0.007	18.50	0.109047300	0.00634218	99.94
25.0	55.1		22.50	0.092802142		
30.0	46.9	0.007	27.50	0.078480529	0.00634218	99.94
35.0	40.5		32.50	0.067771084		
40.0	36.4	0.011	37.50	0.060910305	0.009998182	99.90
45.0	33.4		42.50	0.054558159		
50.0	29.9	0.007	47.50	0.050032467	0.00634218	99.94
55.0	27.5		52.50	0.046017403		
60.0	26.4		57.50	0.044511379		
65.0	24.7		62.50	0.041321395		
70.0	33.4	0.004	67.50	0.039156827	0.005453554	99.95
75.0	22.3		72.50	0.037315930		
80.0	21.4		77.50	0.034144558		
85.0	20.7		82.50	0.034638054		
90.0	20.4	0.003	87.50	0.034136846	0.004544426	99.92
95.0	19.8		92.50	0.032138530		
100.0	19.3		97.50	0.032294850		
105.0	18.8		102.50	0.031489179		
110.0	18.9	0.008	107.50	0.031626504	0.007271405	99.93
115.0	18.4		112.50	0.030789836		
120.0	18.8		117.50	0.031499170		
125.0	18.3		122.50	0.030425490		
130.0	18.3	0.008	127.50	0.030402480	0.007271405	99.93
135.0	17.6		132.50	0.029451130		
140.0	17.7		137.50	0.029418474		
145.0	17.0		142.50	0.028447132		
150.0	17.4	0.009	147.50	0.029116464	0.008180331	99.92
155.0	16.8		152.50	0.028112450		
160.0	16.9		157.50	0.028079784		
165.0	16.7		162.50	0.027945114		
170.0	16.9	0.015	167.50	0.028079784	0.013433885	99.86
175.0	16.7		172.50	0.027945114		
180.0	17.8		182.50	0.029642804		
190.0	16.0		192.50	0.026712743		
195.0	16.0		197.50	0.026712743		
201.0	19.8		198.00	0.027331542		
205.0	14.0		203.00	0.029282803		
210.0	16.1		207.50	0.028094109		
215.0	16.0		212.50	0.026712743		
220.0	16.3		217.50	0.027108424		

$R_{max} = 381157563.6 \quad 3.81157563 \times 10^8 \quad \text{cm}^3$
 $R_{avg} = 8297091 \quad 8.297091 \times 10^6 \quad \text{cm}^3$
 $R_p = 1247411642.5 \quad 1.2474116425 \times 10^9 \quad \text{cm}^3$



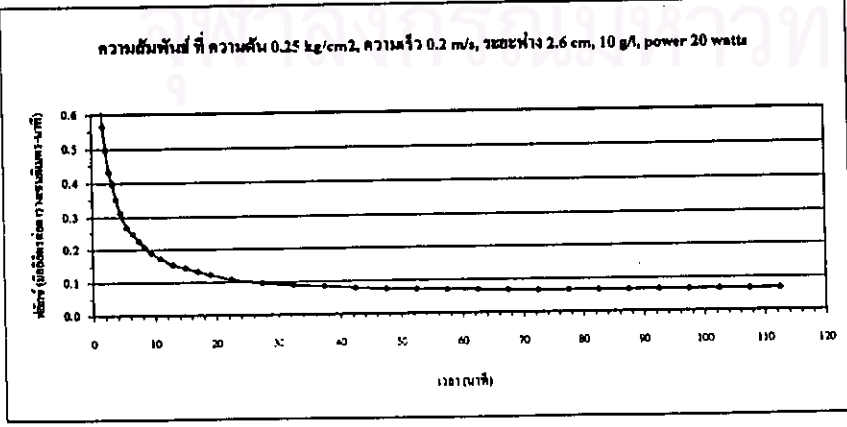
DMEM ของที่ 116

ความดัน (0.3 + 0.2) x 2 0.25 kg/cm²
 อัตราเร็วภายใน 2000 มิลลิเมตรต่อ 3:20 วินาที (มีเทอร์โมคอป) หรือ ความเร็ว 0.20 m/s
 ความเข้มข้น 10.0 กรัมต่อลิตร, ระยะห่างระหว่างแผ่นกับใบพัด 2.60 cm.
 ใช้ปริมาณน้ำกลั่นถึงที่ความถี่ 27.3 kHz, power 20 Hz 20 watt
 อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส, ค่อยสลายทิ้งไว้ 30 นาทีก่อนทำการทดลอง

permeate pure water (membrane) 280/30 360.00 มิลลิเมตรต่อนาที
 permeate pure water (membrane+calciumplating) 18/60 36.00 มิลลิเมตรต่อนาที
 permeate pure water (membrane+plating) 127/60 127.00 มิลลิเมตรต่อนาที

ช่วงเวลา (นาที)	ปริมาณเทอร์โมคอป (มิลลิเมตร)	ค่าที่คิดจาก spec. no.	เวลา (นาที)	พีคส์ (มิลลิเมตรต่อความหนาแน่น-นาที)	ความเข้มข้นของเทอร์โมคอป (กรัมต่อลิตร)	% rejection
0.0						
0.5	96.2	0.000	0.25	1.609172423	0	100.00
1.0	55.0		0.75	0.920348059		
1.5	41.3		1.25	0.691097724		
2.0	33.8		1.75	0.565595716		
2.5	29.8		2.25	0.498661312		
3.0	25.8		2.75	0.431726908		
3.5	25.7		3.25	0.396586345		
4.0	21.0		3.75	0.351405622		
5.0	37.0	0.007	4.50	0.308571620	0.00636248	99.94
6.0	32.0		5.50	0.267757617		
7.0	29.3		6.50	0.245147256		
8.0	27.0		7.50	0.225903614		
9.0	24.6		8.50	0.205823293		
10.0	22.6	0.019	9.50	0.189089892	0.017269587	99.83
12.0	41.0		11.00	0.171519411		
14.0	36.8	0.019	13.00	0.153949130	0.017269587	99.83
16.0	34.3		15.00	0.143490629		
18.0	31.7		17.00	0.132615788		
20.0	29.4	0.020	19.00	0.122991968	0.018178513	99.82
25.0	64.7		22.50	0.108266399		
30.0	58.1	0.019	27.50	0.097222222	0.017269587	99.83
35.0	53.6		32.50	0.089692102		
40.0	50.6	0.019	37.50	0.084672021	0.017269587	99.83
45.0	47.7		42.50	0.079819277		
50.0	45.5	0.016	47.50	0.076137985	0.01454281	99.85
55.0	44.0		52.50	0.073627845		
60.0	42.8		57.50	0.071619813		
65.0	41.7		62.50	0.069779116		
70.0	41.0	0.013	67.50	0.068607764	0.013653885	99.86
75.0	40.0		72.50	0.068934404		
80.0	40.1		77.50	0.067101740		
85.0	39.7		82.50	0.066432596		
90.0	40.0	0.016	87.50	0.066893404	0.01454281	99.85
95.0	40.0		92.50	0.068934404		
100.0	40.1		97.50	0.067101740		
105.0	40.0		102.50	0.068934404		
110.0	40.1	0.016	107.50	0.067101740	0.01454281	99.85
115.0	40.0		112.50	0.068934404		

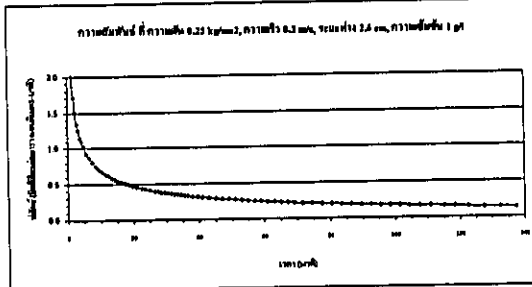
Rm = 392043665.4 3.9204367E+08 cm⁻¹
 Ra = 6098457016.9 4.3697405E+09 cm⁻¹ 2.57143408E+10 cm⁻¹
 Rp = 1728696477.2 1.3164129E+09 cm⁻¹



ขนาดของถัง
 ความสูง (H) = 0.30 m
 พื้นที่หน้าตัดของถัง (A) = 0.015 m²
 ความยาวของท่อ (L) = 1.00 m
 เส้นผ่านศูนย์กลางของท่อ (D) = 0.03 m
 ความหนาของท่อ (t) = 0.001 m
 ความหนาของแผ่นปิด (t_p) = 0.001 m
 ความหนาของแผ่นรอง (t_r) = 0.001 m
 ความหนาของแผ่นรองรอง (t_{rr}) = 0.001 m
 ความหนาของแผ่นรองรองรอง (t_{rrr}) = 0.001 m
 ความหนาของแผ่นรองรองรองรอง (t_{rrrr}) = 0.001 m
 ความหนาของแผ่นรองรองรองรองรอง (t_{rrrrr}) = 0.001 m

จำนวนรอบ (n)	เวลาที่ไหลผ่าน (วินาที)	เวลาที่ไหลผ่าน (วินาที)	เวลาที่ไหลผ่าน (วินาที)	เวลาที่ไหลผ่าน (วินาที)	เวลาที่ไหลผ่าน (วินาที)	เวลาที่ไหลผ่าน (วินาที)
0.0						
1.0	397.0	0.000	0.000	1.44333333	0	100.00
1.5	407.0	0.000	0.000	1.41222222	0	100.00
1.5	420.0	0.000	0.000	1.38111111	0	100.00
2.0	432.0	0.000	0.000	1.35000000	0	100.00
2.5	443.0	0.000	0.000	1.31888889	0	100.00
3.0	453.0	0.000	0.000	1.28777778	0	100.00
3.5	463.0	0.000	0.000	1.25666667	0	100.00
4.0	473.0	0.000	0.000	1.22555556	0	100.00
4.5	483.0	0.000	0.000	1.19444444	0	100.00
5.0	493.0	0.000	0.000	1.16333333	0	100.00
5.5	503.0	0.000	0.000	1.13222222	0	100.00
6.0	513.0	0.000	0.000	1.10111111	0	100.00
6.5	523.0	0.000	0.000	1.07000000	0	100.00
7.0	533.0	0.000	0.000	1.03888889	0	100.00
7.5	543.0	0.000	0.000	1.00777778	0	100.00
8.0	553.0	0.000	0.000	0.97666667	0	100.00
8.5	563.0	0.000	0.000	0.94555556	0	100.00
9.0	573.0	0.000	0.000	0.91444444	0	100.00
9.5	583.0	0.000	0.000	0.88333333	0	100.00
10.0	593.0	0.000	0.000	0.85222222	0	100.00
10.5	603.0	0.000	0.000	0.82111111	0	100.00
11.0	613.0	0.000	0.000	0.79000000	0	100.00
11.5	623.0	0.000	0.000	0.75888889	0	100.00
12.0	633.0	0.000	0.000	0.72777778	0	100.00
12.5	643.0	0.000	0.000	0.69666667	0	100.00
13.0	653.0	0.000	0.000	0.66555556	0	100.00
13.5	663.0	0.000	0.000	0.63444444	0	100.00
14.0	673.0	0.000	0.000	0.60333333	0	100.00
14.5	683.0	0.000	0.000	0.57222222	0	100.00
15.0	693.0	0.000	0.000	0.54111111	0	100.00
15.5	703.0	0.000	0.000	0.51000000	0	100.00
16.0	713.0	0.000	0.000	0.47888889	0	100.00
16.5	723.0	0.000	0.000	0.44777778	0	100.00
17.0	733.0	0.000	0.000	0.41666667	0	100.00
17.5	743.0	0.000	0.000	0.38555556	0	100.00
18.0	753.0	0.000	0.000	0.35444444	0	100.00
18.5	763.0	0.000	0.000	0.32333333	0	100.00
19.0	773.0	0.000	0.000	0.29222222	0	100.00
19.5	783.0	0.000	0.000	0.26111111	0	100.00
20.0	793.0	0.000	0.000	0.23000000	0	100.00
20.5	803.0	0.000	0.000	0.19888889	0	100.00
21.0	813.0	0.000	0.000	0.16777778	0	100.00
21.5	823.0	0.000	0.000	0.13666667	0	100.00
22.0	833.0	0.000	0.000	0.10555556	0	100.00
22.5	843.0	0.000	0.000	0.07444444	0	100.00
23.0	853.0	0.000	0.000	0.04333333	0	100.00
23.5	863.0	0.000	0.000	0.01222222	0	100.00
24.0	873.0	0.000	0.000	0.00111111	0	100.00
24.5	883.0	0.000	0.000	0.00000000	0	100.00

R_{eq} = 39064137.4 1/900-10000 mm²
 A_{eq} = 963339000.0 1.775-10000-100 mm² 1.29888798 x 10⁻³
 T_{eq} = 105001000.0 1.00000000-100 mm²



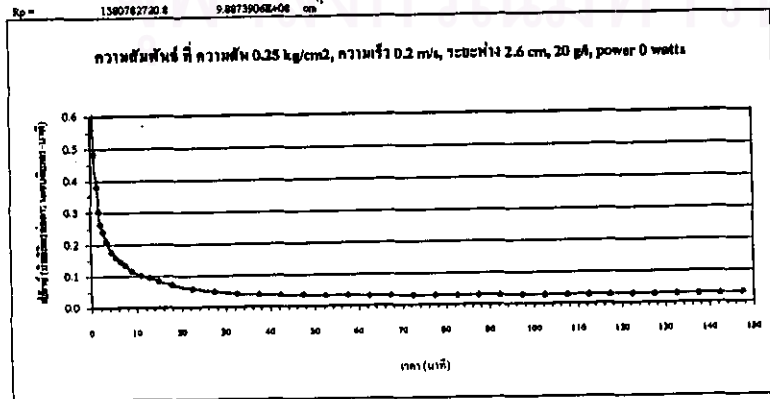
ศูนย์บริการ
 มหาวิทยาลัย

การทดลองที่ 1.18

ความดัน (0.3+0.2)2 0.25 kg/cm²
 อัตราการไหลของ 2000 มิลลิลิตรต่อ 5.20 วินาที (นิโคฟอร์เมต) หรือ ความเร็ว 0.20 m/s
 ความเข้มข้น 200 กรัมต่อลิตร, รอยพรุนระหว่างช่องแคบกับช่อง 2.60 cm
 ใช้กลิ่นเหมือนขี้กบทำงานที่ - 13.1x, power - 0.20 watt
 อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส, ใช้น้ำที่กรองไว้ 30 นาทีก่อนทำการทดลอง
 permeable pure water (membrane) 280/30 560.00 มิลลิลิตรต่อนาที
 permeable pure water (membrane+channel+plug) 5.7/60 11.40 มิลลิลิตรต่อนาที
 permeable pure water (membrane+plug) 159/60 159.00 มิลลิลิตรต่อนาที

เวลาที่ (นาที)	ปริมาณของนิโคฟอร์เมต (มิลลิลิตร)	ค่าสัมประสิทธิ์การแพร่	เวลา (นาที)	พื้นที่ (มิลลิเมตรต่อตารางเซนติเมตร-นาที)	การเพิ่มขึ้นของของนิโคฟอร์เมต (กรัมต่อลิตร)	% rejection
0.0						
0.5	56.0	0.005	0.25	0.937061640	0.004544628	99.98
1.0	29.0		0.75	0.483274431		
1.5	22.8		1.25	0.381526104		
2.0	18.0		1.75	0.301204819		
2.5	15.7		2.25	0.262717537		
3.0	14.3		2.75	0.239290495		
4.0	25.1		3.50	0.210006692		
5.0	21.0	0.019	4.50	0.175702811	0.017269587	99.91
6.0	18.8		5.50	0.157205850		
7.0	17.5		6.50	0.146419209		
8.0	16.0		7.50	0.133868809		
10.0	27.8	0.030	9.00	0.116298527	0.027287769	99.86
12.0	24.5		11.00	0.102493307		
14.0	22.4		13.00	0.093708166		
16.0	20.1		15.00	0.084086545		
20.0	33.9	0.033	18.00	0.070908633	0.029994546	99.85
25.0	35.0		22.50	0.058567604		
30.0	29.9	0.034	27.50	0.050033467	0.030903472	99.85
35.0	25.6		32.50	0.042858019		
40.0	24.0	0.034	37.50	0.040160643	0.030903472	99.85
45.0	22.1		42.50	0.036981258		
50.0	21.0	0.032	47.50	0.035140562	0.029085621	99.85
55.0	19.9		52.50	0.033299866		
60.0	19.7	0.029	57.50	0.032065194	0.026358844	99.87
65.0	19.1		62.50	0.031161178		
70.0	18.9	0.028	67.50	0.031636504	0.025449918	99.87
75.0	18.0		72.50	0.030120482		
80.0	18.1	0.026	77.50	0.030287818	0.025632067	99.88
85.0	17.7		82.50	0.029618474		
90.0	17.5	0.033	87.50	0.029280802	0.029994546	99.85
95.0	17.6		92.50	0.028451138		
100.0	17.0	0.026	97.50	0.028447122	0.023632067	99.88
105.0	16.8		102.50	0.028112450		
110.0	16.5	0.026	107.50	0.027610442	0.023632067	99.88
115.0	16.5		112.50	0.027610442		
120.0	16.8	0.026	117.50	0.028112450	0.023632067	99.88
125.0	16.3		122.50	0.027273770		
130.0	16.9	0.025	127.50	0.028279786	0.022723141	99.89
135.0	16.5		132.50	0.027610442		
140.0	16.5	0.026	137.50	0.027610442	0.023632067	99.88
145.0	16.5		142.50	0.027610442		
150.0	17.3	0.034	147.50	0.028949130	0.030903472	99.85

$Ra = 392043665.4 \quad 1.9204367E+08 \quad cm^{-1}$
 $Ra = 19258293316.5 \quad 1.7877503E+10 \quad cm^{-1} \quad 6.3964141E+10 \quad cm^{-1}$
 $Rp = 1580782720.8 \quad 9.8873904E+08 \quad cm^{-1}$

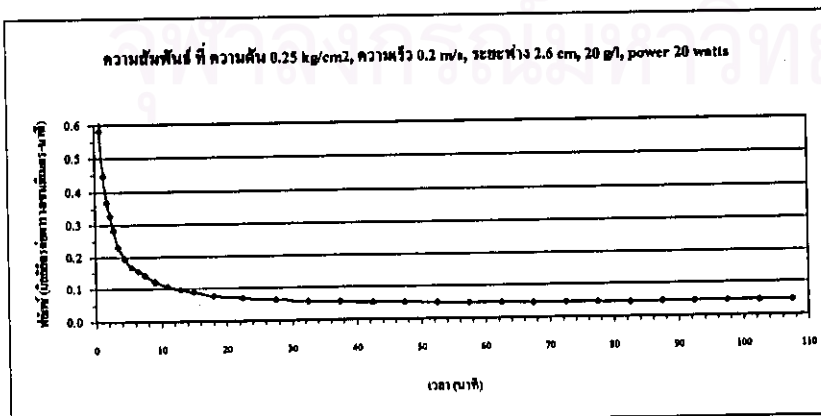


ประเภทของที่ 118

ความดัน (0.3 + 0.2)2 0.25 kg/cm²
 อัตราเร็ววาล์วเปิด 2000 มิลลิเมตรต่อวินาที (เปิดเซอร์โมเมท) หรือ ความเร็ว 0.20 m/s
 ความชื้นสัมพัทธ์ 20.0 กรัมต่อลิตร, ระยะห่างระหว่างเส้นใยเท่ากับ 3mm. 2.60 cm.
 ใช้ต้นใยหรือใยที่มีความถี่ 27.3 Hz, power 20 Wms หรือ 20 watt
 จุดหยุดมี 50 อากาศหรือหอย, หักใยที่ใส่ไว้ 50 นาทีก่อนทำการทดลอง
 parameter pure water (non-absorbent) 278/30 556.00 มิลลิกรัมต่อหน่วย
 parameter pure water (non-absorbent+phasing) 13/90 24.00 มิลลิกรัมต่อหน่วย
 parameter pure water (non-absorbent+phasing) 103/60 102.00 มิลลิกรัมต่อหน่วย

ช่วงเวลา (นาที)	ปริมาณของใยที่ไหล (มิลลิกรัม)	ค่าที่วัดจาก speed.	เวลา (นาที)	ฟังก์ชัน (มิลลิกรัมต่อตารางเซนติเมตร-นาที)	ความเข้มข้นของใยที่ไหล (กรัมต่อลิตร)	% ของค่าคงที่
0.0						
0.5	68.0	0.005	0.25	1.137884873	0.004544628	99.98
1.0	34.8		0.75	0.582529517		
1.5	26.8		1.25	0.448460509		
2.0	22.0		1.75	0.368139224		
2.5	19.4		2.25	0.327978581		
3.0	18.9		2.75	0.282797858		
4.0	27.6		3.50	0.230925695		
5.0	23.1	0.019	4.50	0.193273092	0.017249587	99.91
6.0	19.9		5.50	0.166499351		
7.0	18.5		6.50	0.154785810		
8.0	17.0		7.50	0.142233609		
10.0	20.2	0.030	9.00	0.122155288	0.027267749	99.84
12.0	25.4		11.00	0.106258367		
14.0	23.0		13.00	0.096218206		
16.0	21.3		15.00	0.089106424		
20.0	37.5	0.833	18.00	0.078438755	0.029994546	99.85
25.0	41.8		22.50	0.069946452		
30.0	38.0	0.634	27.50	0.063587884	0.030903472	99.85
35.0	35.0		32.50	0.058547604		
40.0	33.8	0.034	37.50	0.056559572	0.030903472	99.85
45.0	31.3		42.50	0.052376171		
50.0	31.2	0.632	47.50	0.052208835	0.029985621	99.85
55.0	29.9		52.50	0.050033487		
60.0	28.8	0.029	57.50	0.048192771	0.026358844	99.87
65.0	28.5		62.50	0.047890783		
70.0	28.3	0.028	67.50	0.047336091	0.025440918	99.87
75.0	27.7		72.50	0.046332075		
80.0	28.4	0.026	77.50	0.047323427	0.025432067	99.88
85.0	26.8		82.50	0.044848051		
90.0	27.4	0.033	87.50	0.045890047	0.029994546	99.85
95.0	27.6		92.50	0.046184739		
100.0	27.5	0.026	97.50	0.046017403	0.025432067	99.88
105.0	27.4		102.50	0.045890047		
110.0	27.5	0.026	107.50	0.046017403	0.025432067	99.88

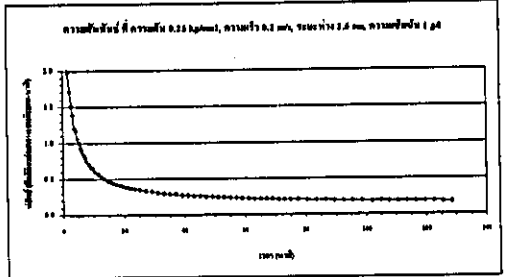
Rm = 594864123.4 3.9486412E+08 cm⁻¹
 Ra = 8444017406.0 6.4111984E+09 cm⁻¹ 3.8030057E+10 cm⁻¹
 Rp = 2032819005.6 1.6379549E+09 cm⁻¹



ขนาดของถัง
 ความสูง (H) = 2.337 m
 ความยาวของท่อ (L) = 1.0 m
 ความดันบรรยากาศ (P_{atm}) = 1.01325 bar
 ความหนาแน่นของอากาศ (ρ_{air}) = 1.225 kg/m³
 ความหนืดของอากาศ (μ) = 1.81e-05 Pa·s
 ความเร็วลม (U) = 10 m/s
 ความดันของน้ำ (P_{water}) = 1.01325 bar
 ความหนาแน่นของน้ำ (ρ_{water}) = 1000 kg/m³
 ความหนืดของน้ำ (μ_{water}) = 0.001 Pa·s

ความดัน (kPa)	อัตราการไหล (m ³ /s)	ความดัน (kPa)	อัตราการไหล (m ³ /s)	ความดัน (kPa)	อัตราการไหล (m ³ /s)	ความดัน (kPa)	อัตราการไหล (m ³ /s)
0.1	0.001	0.2	0.002	0.3	0.003	0.4	0.004
0.5	0.005	0.6	0.006	0.7	0.007	0.8	0.008
1.0	0.010	1.1	0.011	1.2	0.012	1.3	0.013
1.5	0.015	1.6	0.016	1.7	0.017	1.8	0.018
2.0	0.020	2.1	0.021	2.2	0.022	2.3	0.023
2.5	0.025	2.6	0.026	2.7	0.027	2.8	0.028
3.0	0.030	3.1	0.031	3.2	0.032	3.3	0.033
3.5	0.035	3.6	0.036	3.7	0.037	3.8	0.038
4.0	0.040	4.1	0.041	4.2	0.042	4.3	0.043
4.5	0.045	4.6	0.046	4.7	0.047	4.8	0.048
5.0	0.050	5.1	0.051	5.2	0.052	5.3	0.053
5.5	0.055	5.6	0.056	5.7	0.057	5.8	0.058
6.0	0.060	6.1	0.061	6.2	0.062	6.3	0.063
6.5	0.065	6.6	0.066	6.7	0.067	6.8	0.068
7.0	0.070	7.1	0.071	7.2	0.072	7.3	0.073
7.5	0.075	7.6	0.076	7.7	0.077	7.8	0.078
8.0	0.080	8.1	0.081	8.2	0.082	8.3	0.083
8.5	0.085	8.6	0.086	8.7	0.087	8.8	0.088
9.0	0.090	9.1	0.091	9.2	0.092	9.3	0.093
9.5	0.095	9.6	0.096	9.7	0.097	9.8	0.098
10.0	0.100	10.1	0.101	10.2	0.102	10.3	0.103
10.5	0.105	10.6	0.106	10.7	0.107	10.8	0.108
11.0	0.110	11.1	0.111	11.2	0.112	11.3	0.113
11.5	0.115	11.6	0.116	11.7	0.117	11.8	0.118
12.0	0.120	12.1	0.121	12.2	0.122	12.3	0.123
12.5	0.125	12.6	0.126	12.7	0.127	12.8	0.128
13.0	0.130	13.1	0.131	13.2	0.132	13.3	0.133
13.5	0.135	13.6	0.136	13.7	0.137	13.8	0.138
14.0	0.140	14.1	0.141	14.2	0.142	14.3	0.143
14.5	0.145	14.6	0.146	14.7	0.147	14.8	0.148
15.0	0.150	15.1	0.151	15.2	0.152	15.3	0.153
15.5	0.155	15.6	0.156	15.7	0.157	15.8	0.158
16.0	0.160	16.1	0.161	16.2	0.162	16.3	0.163
16.5	0.165	16.6	0.166	16.7	0.167	16.8	0.168
17.0	0.170	17.1	0.171	17.2	0.172	17.3	0.173
17.5	0.175	17.6	0.176	17.7	0.177	17.8	0.178
18.0	0.180	18.1	0.181	18.2	0.182	18.3	0.183
18.5	0.185	18.6	0.186	18.7	0.187	18.8	0.188
19.0	0.190	19.1	0.191	19.2	0.192	19.3	0.193
19.5	0.195	19.6	0.196	19.7	0.197	19.8	0.198
20.0	0.200	20.1	0.201	20.2	0.202	20.3	0.203
20.5	0.205	20.6	0.206	20.7	0.207	20.8	0.208
21.0	0.210	21.1	0.211	21.2	0.212	21.3	0.213
21.5	0.215	21.6	0.216	21.7	0.217	21.8	0.218
22.0	0.220	22.1	0.221	22.2	0.222	22.3	0.223
22.5	0.225	22.6	0.226	22.7	0.227	22.8	0.228
23.0	0.230	23.1	0.231	23.2	0.232	23.3	0.233
23.5	0.235	23.6	0.236	23.7	0.237	23.8	0.238
24.0	0.240	24.1	0.241	24.2	0.242	24.3	0.243
24.5	0.245	24.6	0.246	24.7	0.247	24.8	0.248
25.0	0.250	25.1	0.251	25.2	0.252	25.3	0.253
25.5	0.255	25.6	0.256	25.7	0.257	25.8	0.258
26.0	0.260	26.1	0.261	26.2	0.262	26.3	0.263
26.5	0.265	26.6	0.266	26.7	0.267	26.8	0.268
27.0	0.270	27.1	0.271	27.2	0.272	27.3	0.273
27.5	0.275	27.6	0.276	27.7	0.277	27.8	0.278
28.0	0.280	28.1	0.281	28.2	0.282	28.3	0.283
28.5	0.285	28.6	0.286	28.7	0.287	28.8	0.288
29.0	0.290	29.1	0.291	29.2	0.292	29.3	0.293
29.5	0.295	29.6	0.296	29.7	0.297	29.8	0.298
30.0	0.300	30.1	0.301	30.2	0.302	30.3	0.303
30.5	0.305	30.6	0.306	30.7	0.307	30.8	0.308
31.0	0.310	31.1	0.311	31.2	0.312	31.3	0.313
31.5	0.315	31.6	0.316	31.7	0.317	31.8	0.318
32.0	0.320	32.1	0.321	32.2	0.322	32.3	0.323
32.5	0.325	32.6	0.326	32.7	0.327	32.8	0.328
33.0	0.330	33.1	0.331	33.2	0.332	33.3	0.333
33.5	0.335	33.6	0.336	33.7	0.337	33.8	0.338
34.0	0.340	34.1	0.341	34.2	0.342	34.3	0.343
34.5	0.345	34.6	0.346	34.7	0.347	34.8	0.348
35.0	0.350	35.1	0.351	35.2	0.352	35.3	0.353
35.5	0.355	35.6	0.356	35.7	0.357	35.8	0.358
36.0	0.360	36.1	0.361	36.2	0.362	36.3	0.363
36.5	0.365	36.6	0.366	36.7	0.367	36.8	0.368
37.0	0.370	37.1	0.371	37.2	0.372	37.3	0.373
37.5	0.375	37.6	0.376	37.7	0.377	37.8	0.378
38.0	0.380	38.1	0.381	38.2	0.382	38.3	0.383
38.5	0.385	38.6	0.386	38.7	0.387	38.8	0.388
39.0	0.390	39.1	0.391	39.2	0.392	39.3	0.393
39.5	0.395	39.6	0.396	39.7	0.397	39.8	0.398
40.0	0.400	40.1	0.401	40.2	0.402	40.3	0.403
40.5	0.405	40.6	0.406	40.7	0.407	40.8	0.408
41.0	0.410	41.1	0.411	41.2	0.412	41.3	0.413
41.5	0.415	41.6	0.416	41.7	0.417	41.8	0.418
42.0	0.420	42.1	0.421	42.2	0.422	42.3	0.423
42.5	0.425	42.6	0.426	42.7	0.427	42.8	0.428
43.0	0.430	43.1	0.431	43.2	0.432	43.3	0.433
43.5	0.435	43.6	0.436	43.7	0.437	43.8	0.438
44.0	0.440	44.1	0.441	44.2	0.442	44.3	0.443
44.5	0.445	44.6	0.446	44.7	0.447	44.8	0.448
45.0	0.450	45.1	0.451	45.2	0.452	45.3	0.453
45.5	0.455	45.6	0.456	45.7	0.457	45.8	0.458
46.0	0.460	46.1	0.461	46.2	0.462	46.3	0.463
46.5	0.465	46.6	0.466	46.7	0.467	46.8	0.468
47.0	0.470	47.1	0.471	47.2	0.472	47.3	0.473
47.5	0.475	47.6	0.476	47.7	0.477	47.8	0.478
48.0	0.480	48.1	0.481	48.2	0.482	48.3	0.483
48.5	0.485	48.6	0.486	48.7	0.487	48.8	0.488
49.0	0.490	49.1	0.491	49.2	0.492	49.3	0.493
49.5	0.495	49.6	0.496	49.7	0.497	49.8	0.498
50.0	0.500	50.1	0.501	50.2	0.502	50.3	0.503

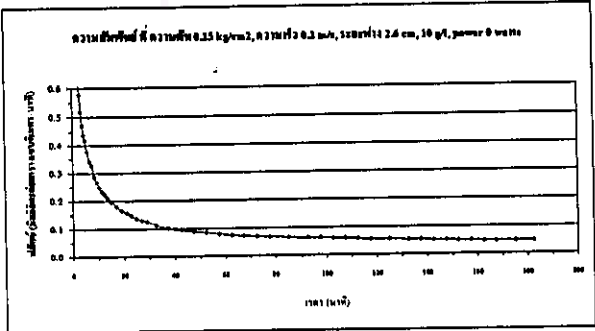
P_{atm} = 101325 Pa
 ρ_{air} = 1.225 kg/m³
 μ_{air} = 1.81e-05 Pa·s
 ρ_{water} = 1000 kg/m³
 μ_{water} = 0.001 Pa·s



หมายเลข: 111
 ความหนา (0.3 ± 0.2) 0.25 kg/m³
 อัตราไหลของน้ำ 200 ลิตร/วินาที 200 ลิตร/วินาที อัตราไหลของน้ำ 0.27 m³/s
 ความดันน้ำ 10 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร 2.00 m
 วัสดุที่ใช้ในการทดลอง - ไม้, pvc, สแตนเลส
 ความยาว 30 เซนติเมตร, เส้นผ่าศูนย์กลาง 30 เซนติเมตร
 ความดันน้ำ (ตามมาตรวัด) 30.30 0.0150 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร
 ความดันน้ำ (ตามมาตรวัด) 10.240 0.25 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร
 ความดันน้ำ (ตามมาตรวัด) 19.650 1.0450 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร

ความเร็ว (m/s)	ปริมาณน้ำ (ลิตร/วินาที)	ค่าสัมประสิทธิ์	เวลา (วินาที)	ค่าเฉลี่ย	ค่าความคลาดเคลื่อน	ค่าความคลาดเคลื่อน	ค่าความคลาดเคลื่อน
0			0.25	2.15634538	0.00543354		99.99
0.5	120	0.800	0.25	1.17262419			
1.0	70.1		0.25	0.870147154			
1.5	52.9		1.25	0.744645248			
2.0	44.5		2.25	0.644242641			
2.5	38.5		3.25	0.577309227			
3.0	34.5		4.25	0.518741613			
3.5	31.8		5.25	0.471347550			
4.0	28.2		6.25	0.430426340			
4.5	28.2	0.007	7.25	0.418348027	0.006181240		99.87
5.0	25.0		8.25	0.376186924			
6.0	45.0		9.25	0.341363463			
7.0	48.0		10.25	0.326305321			
8.0	39.0		11.25	0.304911259	0.007271405		99.85
9.0	34.0	0.800	12.25	0.285227157			
10.0	31.0		13.25	0.267557386			
11.0	27.0		14.25	0.251740375			
12.0	26.0		15.25	0.232564874			
13.0	26.0	0.800	16.25	0.216400054	0.006184711		99.84
14.0	25.0		17.25	0.195264793			
15.0	43.1		18.25	0.180304552			
16.0	39.5	0.810	19.25	0.165244311	0.006089226		99.82
17.0	37.1		20.25	0.153204150			
18.0	34.9		21.25	0.140006489			
19.0	32.4		22.25	0.135143168			
20.0	31.0		23.25	0.128425405			
21.0	29.4	0.811	24.25	0.123091848	0.009990132		99.80
22.0	27.2		25.25	0.112407799			
23.0	25.0	0.811	26.25	0.101907631	0.009990132		99.80
24.0	24.0		27.25	0.097730184			
25.0	22.4	0.812	28.25	0.087684079	0.010007134		99.78
26.0	20.5		29.25	0.082813325			
27.0	19.0	0.813	30.25	0.078447925	0.010007134		99.78
28.0	18.0		31.25	0.071323849			
29.0	16.9		32.25	0.071954483			
30.0	16.9	0.813	33.25	0.071137208	0.010007134		99.78
31.0	16.5		34.25	0.064208832			
32.0	16.1	0.813	35.25	0.063753630	0.01116023		99.76
33.0	15.0		36.25	0.062818348			
34.0	14.0		37.25	0.061914324			
35.0	13.0		38.25	0.06240994			
36.0	12.0	0.813	39.25	0.052233913	0.01116023		99.76
37.0	11.0		40.25	0.050694544			
38.0	10.0		41.25	0.055389130			
39.0	9.0		42.25	0.05232084			
40.0	8.0	0.813	43.25	0.052645323	0.010007134		99.74
41.0	7.0		44.25	0.052888315			
42.0	6.0		45.25	0.051204619			
43.0	5.0		46.25	0.050782811			
44.0	4.0	0.813	47.25	0.048364112	0.009990132		99.80
45.0	3.0		48.25	0.04813271			
46.0	2.0		49.25	0.047828099			
47.0	1.0		50.25	0.046666747			
48.0	0.0		51.25	0.04495483			
49.0	0.0	0.814	52.25	0.044682721	0.012724919		99.75
50.0	0.0		53.25	0.045513995			
51.0	0.0		54.25	0.04518073			
52.0	0.0		55.25	0.046013187			
53.0	0.0		56.25	0.046813287			
54.0	0.0	0.813	57.25	0.044170787	0.011814033		99.74
55.0	0.0		58.25	0.04434043			
56.0	0.0		59.25	0.04434043			
57.0	0.0		60.25	0.04434043			
58.0	0.0		61.25	0.044879719			

$\rho_{air} = 1.2041 \text{ kg/m}^3$
 $\rho_{water} = 999.84 \text{ kg/m}^3$
 $\rho_{oil} = 800 \text{ kg/m}^3$



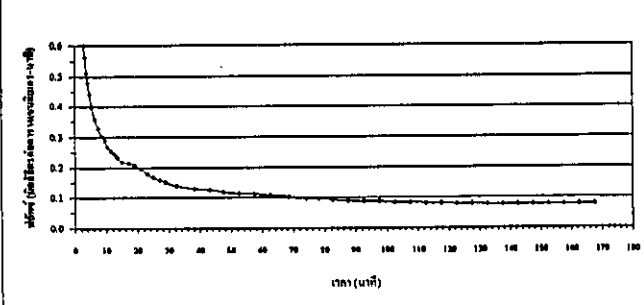
วันที่ทดลอง 122

ความดัน (0.3+0.2)2 0.25 kg/cm²
 อัตราไหลของน้ำ 0.27 m³/hr
 ความเร็วของน้ำ 2.40 m/s
 ใช้เส้นท่อน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 27.3 มม. , power 20 และ 30 watt
 อุณหภูมิ ของน้ำที่เข้าเครื่อง 15.0 องศาเซลเซียส , ที่ออก 16.1 องศาเซลเซียส
 pressure port water (cmwater) 20020 500 mm 0 มิลลิเมตรของน้ำ
 pressure port water (mmwater) 14.940 14.30 0 มิลลิเมตรของน้ำ
 pressure port water (mmwater) 14000 140.00 0 มิลลิเมตรของน้ำ

จำนวน (หน่วย)	ปริมาตรของน้ำที่ไหล (ลิตร/วินาที)	ค่าสัมประสิทธิ์	เวลา (วินาที)	ความดัน (mmHg)	ความดันของน้ำ (mmHg)	% error
0.0						
0.5	144.8	0.010	0.25	2.409638154	0.00989254	99.52
1.0	82.4		0.75	1.72848720		
1.5	59.9		1.25	1.002343204		
2.0	49.0		1.75	0.619946453		
2.5	43.5		2.25	0.727911647		
3.0	37.5		2.75	0.437510040		
3.5	31.4		3.25	0.543248994		
4.0	30.4		3.75	0.512048193		
4.5	28.7		4.25	0.480254791		
5.0	26.4	0.015	4.75	0.441767040	0.013632685	99.77
6.0	47.7		5.50	0.390061266		
7.0	42.3		6.50	0.318099043		
8.0	39.3		7.50	0.328117361		
9.0	36.1		8.50	0.302878179		
10.0	34.4	0.013	9.50	0.287817928	0.011816033	99.76
11.0	31.9		10.00	0.266500937		
12.0	30.0		11.50	0.254026094		
13.0	29.3		12.50	0.265147256		
14.0	27.9		13.50	0.223433793		
16.0	31.9	0.016	15.00	0.217118474	0.01494281	99.71
18.0	28.9		17.00	0.212925074		
20.0	49.6	0.017	19.00	0.207066453	0.013451736	99.63
22.0	46.5		21.00	0.194328112		
24.0	42.5		23.00	0.177795911		
26.0	40.8		25.00	0.167324611		
28.0	37.5		27.00	0.156077210		
30.0	36.0	0.014	29.00	0.150662410	0.013749959	99.75
32.0	43.3		31.50	0.139390897		
41.0	92.3	0.012	38.00	0.128881795	0.010907100	99.78
43.0	59.4		43.00	0.126269980		
50.0	71.3	0.011	47.50	0.119118976	0.009990182	99.80
53.0	48.5		52.50	0.114825167		
60.0	66.0	0.011	57.50	0.111984655	0.009981182	99.84
65.0	64.3		62.50	0.107978665		
72.0	64.7		68.50	0.101328386		
76.0	46.0		74.00	0.096218386		
80.0	45.4	0.010	78.00	0.094963186	0.009892556	99.82
85.0	54.0		82.50	0.091700124		
90.0	53.5		87.50	0.089326766		
95.0	52.7		92.50	0.088186878		
100.0	51.0	0.008	97.50	0.086648854	0.007271405	99.83
105.0	50.0		102.50	0.083648899		
110.0	49.4		107.50	0.082663989		
115.0	48.0		112.50	0.081459972		
120.0	47.8	0.009	117.50	0.079906112	0.008180231	99.84
125.0	47.2		122.50	0.078943297		
130.0	47.0		127.50	0.078647925		
135.0	46.5		132.50	0.077811365		
140.0	46.0	0.009	137.50	0.076974565	0.008180231	99.84
145.0	45.5		142.50	0.076137805		
150.0	45.9		147.50	0.074887220		
155.0	45.5		152.50	0.076137805		
160.0	45.5		157.50	0.076137805		
165.0	45.6		162.50	0.076398221		
170.0	46.9	0.008	167.50	0.077299217	0.007271405	99.85
175.0	45.0		172.50	0.074305221		

R_{in} = 992803465.4 3.92843678+00 cm²
 R_c = 15140966731.4 1.35728228+10 cm²
 R_p = 1568176611.5 1.7619102+09 cm²

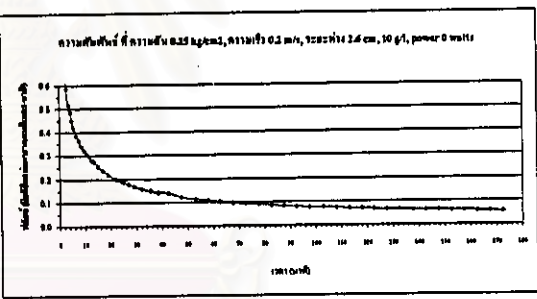
ความดันที่วัดได้ ที่ ความเร็ว 0.25 kg/cm², ความเร็ว 0.2 m/s, 2002 ที่ 14 2.6 cm, 10 g/l, power 0 watts



ขนาดของมวล

ขนาด (1.3 x 1.3) cm 0.21 kgm³
 อัตราความยาวคลื่น 2000 นาโนเมตร มี 12 ชั้น (ความถี่ของแสงที่ตกกระทบ) 0.10 cm⁻¹
 ความหนาแน่น 1.0 กรัม/ซ.ม.³, ความยาวของเส้นใย 0.200 cm
 วัสดุที่ใช้ในการทดลอง - M1, 200cm - 800 - 1cm
 ความถี่ของแสงที่ตกกระทบ, 1.5 x 10¹⁴ Hz, ความถี่ของแสงที่ตกกระทบ
 ความถี่ของแสงที่ตกกระทบ (ความถี่ของแสงที่ตกกระทบ) 30500 100.00 นาฬิกาของเวลา
 ความถี่ของแสงที่ตกกระทบ (ความถี่ของแสงที่ตกกระทบ) 1.500 1.10 นาฬิกาของเวลา
 ความถี่ของแสงที่ตกกระทบ (ความถี่ของแสงที่ตกกระทบ) 11000 111.00 นาฬิกาของเวลา

ความถี่ของแสง (Hz)	ความถี่ของแสง (cm ⁻¹)	ค่าสัมประสิทธิ์การดูดกลืน	ความถี่ของแสง (cm ⁻¹)	ค่าสัมประสิทธิ์การดูดกลืน	ความถี่ของแสง (cm ⁻¹)	ค่าสัมประสิทธิ์การดูดกลืน	ความถี่ของแสง (cm ⁻¹)	ค่าสัมประสิทธิ์การดูดกลืน
0.0			0.00		0.00		0.00	
0.5	101.0	0.014	0.00		0.00		0.00	99.75
1.0	20.0		0.00		0.00		0.00	
1.5	30.0		0.00		0.00		0.00	
2.0	40.0		0.00		0.00		0.00	
2.5	50.0		0.00		0.00		0.00	
3.0	60.0		0.00		0.00		0.00	
3.5	70.0		0.00		0.00		0.00	
4.0	80.0		0.00		0.00		0.00	
4.5	90.0		0.00		0.00		0.00	
5.0	100.0	0.017	0.00		0.00		0.00	99.60
5.5	110.0		0.00		0.00		0.00	
6.0	120.0		0.00		0.00		0.00	
6.5	130.0		0.00		0.00		0.00	
7.0	140.0		0.00		0.00		0.00	
7.5	150.0		0.00		0.00		0.00	
8.0	160.0		0.00		0.00		0.00	
8.5	170.0		0.00		0.00		0.00	
9.0	180.0	0.016	0.00		0.00		0.00	99.51
9.5	190.0		0.00		0.00		0.00	
10.0	200.0		0.00		0.00		0.00	
10.5	210.0		0.00		0.00		0.00	
11.0	220.0		0.00		0.00		0.00	
11.5	230.0		0.00		0.00		0.00	
12.0	240.0		0.00		0.00		0.00	
12.5	250.0	0.020	0.00		0.00		0.00	99.36
13.0	260.0		0.00		0.00		0.00	
13.5	270.0		0.00		0.00		0.00	
14.0	280.0		0.00		0.00		0.00	
14.5	290.0		0.00		0.00		0.00	
15.0	300.0	0.022	0.00		0.00		0.00	99.30
15.5	310.0		0.00		0.00		0.00	
16.0	320.0		0.00		0.00		0.00	
16.5	330.0		0.00		0.00		0.00	
17.0	340.0		0.00		0.00		0.00	
17.5	350.0	0.023	0.00		0.00		0.00	99.20
18.0	360.0		0.00		0.00		0.00	
18.5	370.0		0.00		0.00		0.00	
19.0	380.0	0.019	0.00		0.00		0.00	99.03
19.5	390.0		0.00		0.00		0.00	
20.0	400.0		0.00		0.00		0.00	
20.5	410.0	0.016	0.00		0.00		0.00	99.75
21.0	420.0		0.00		0.00		0.00	
21.5	430.0		0.00		0.00		0.00	
22.0	440.0	0.015	0.00		0.00		0.00	99.70
22.5	450.0		0.00		0.00		0.00	
23.0	460.0		0.00		0.00		0.00	
23.5	470.0		0.00		0.00		0.00	
24.0	480.0	0.010	0.00		0.00		0.00	99.60
24.5	490.0		0.00		0.00		0.00	
25.0	500.0		0.00		0.00		0.00	
25.5	510.0		0.00		0.00		0.00	
26.0	520.0		0.00		0.00		0.00	
26.5	530.0	0.017	0.00		0.00		0.00	99.70
27.0	540.0		0.00		0.00		0.00	
27.5	550.0		0.00		0.00		0.00	
28.0	560.0		0.00		0.00		0.00	
28.5	570.0		0.00		0.00		0.00	
29.0	580.0	0.013	0.00		0.00		0.00	99.70
29.5	590.0		0.00		0.00		0.00	
30.0	600.0		0.00		0.00		0.00	
30.5	610.0		0.00		0.00		0.00	
31.0	620.0	0.015	0.00		0.00		0.00	99.70
31.5	630.0		0.00		0.00		0.00	
32.0	640.0		0.00		0.00		0.00	
32.5	650.0		0.00		0.00		0.00	
33.0	660.0	0.010	0.00		0.00		0.00	99.70
33.5	670.0		0.00		0.00		0.00	
34.0	680.0		0.00		0.00		0.00	
34.5	690.0		0.00		0.00		0.00	
35.0	700.0	0.015	0.00		0.00		0.00	99.70
35.5	710.0		0.00		0.00		0.00	
36.0	720.0		0.00		0.00		0.00	
36.5	730.0		0.00		0.00		0.00	
37.0	740.0	0.010	0.00		0.00		0.00	99.70
37.5	750.0		0.00		0.00		0.00	
38.0	760.0		0.00		0.00		0.00	
38.5	770.0		0.00		0.00		0.00	
39.0	780.0	0.010	0.00		0.00		0.00	99.70
39.5	790.0		0.00		0.00		0.00	
40.0	800.0		0.00		0.00		0.00	
40.5	810.0		0.00		0.00		0.00	
41.0	820.0	0.010	0.00		0.00		0.00	99.70
41.5	830.0		0.00		0.00		0.00	
42.0	840.0		0.00		0.00		0.00	
42.5	850.0		0.00		0.00		0.00	
43.0	860.0	0.010	0.00		0.00		0.00	99.70
43.5	870.0		0.00		0.00		0.00	
44.0	880.0		0.00		0.00		0.00	
44.5	890.0		0.00		0.00		0.00	
45.0	900.0	0.010	0.00		0.00		0.00	99.60
45.5	910.0		0.00		0.00		0.00	
46.0	920.0		0.00		0.00		0.00	
46.5	930.0		0.00		0.00		0.00	
47.0	940.0	0.010	0.00		0.00		0.00	99.60
47.5	950.0		0.00		0.00		0.00	
48.0	960.0		0.00		0.00		0.00	
48.5	970.0		0.00		0.00		0.00	
49.0	980.0	0.010	0.00		0.00		0.00	99.60
49.5	990.0		0.00		0.00		0.00	
50.0	1000.0		0.00		0.00		0.00	



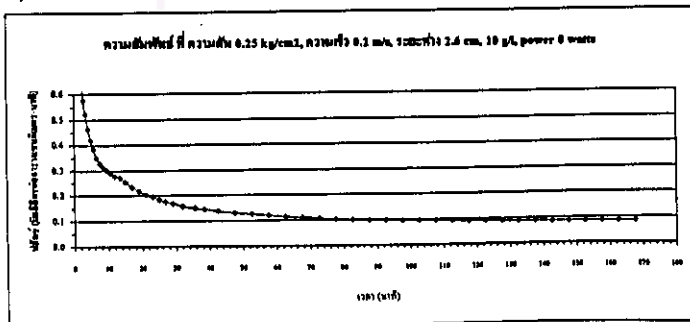
$\lambda_{max} = 911.0431 \text{ nm}$
 $\lambda_{min} = 909.7911004 \text{ nm}$
 $\lambda_{avg} = 910.4171 \text{ nm}$

ภาคผนวก ข ข้อมูลดิบจากการทดลอง

ขนาดของเม็ดไม้
 ความชื้น (0.3 + 0.2) 0.25 kg/cm²
 อัตราการไหลของน้ำ 2000 มิลลิเมตรต่อ 10.63 วินาที (ปริมาณน้ำที่ไหลของ ความเร็ว 0.10 m/s
 ความเร็วต้น 5.0 กิโลเมตรต่อชั่วโมง, ความเร็วปลายหรือความเร็วต้น 2.40 m/s.
 ใช้เส้นใยหรือเส้นใยความถี่ 25.3 Hz, power 30 W หรือ 20 W
 ความหนา 30 องศาของเส้นใย, เส้นใย 1.1 30 นาทีก่อนทำการทดลอง
 ความหนาแน่นของเม็ดไม้ (ความชื้น) 29370 300.00 มิลลิกรัมต่อหน่วย
 ความหนาแน่นของเม็ดไม้ (ความชื้น + ความชื้น) 10.25660 10.35 มิลลิกรัมต่อหน่วย
 ความหนาแน่นของเม็ดไม้ (ความชื้น + ความชื้น) 11890 118.00 มิลลิกรัมต่อหน่วย

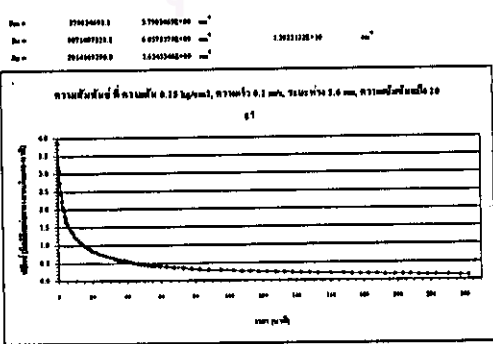
ช่วงการไหล (cm/s)	ปริมาณของเม็ดไม้ (กรัม)	ค่าที่วัดจากอุปกรณ์	เวลา (วินาที)	ปริมาตร (ลิตร) (ปริมาตรของเม็ดไม้ในหน่วย)	การเพิ่มขึ้นของมวล (กรัม)	% การเพิ่มขึ้น
0.0						
0.5	131.0	0.021	0.35	3.192101740	0.019087439	99.62
1.0	71.6		0.75	1.198125837		
1.5	54.8		1.35	0.917001379		
2.0	45.7		1.75	0.744125549		
2.5	39.1		2.25	0.654283802		
3.0	34.4		2.75	0.579435877		
3.5	31.2		3.25	0.522058353		
4.5	25.3		4.00	0.462484070		
5.0	25.0	0.027	4.75	0.418740027	0.0264540993	99.51
6.0	45.8		5.50	0.383199465		
7.0	41.7		6.30	0.348895382		
8.0	39.1		7.50	0.327141901		
9.0	37.3		8.50	0.312081649		
10.0	36.0	0.033	9.50	0.301204819	0.02090529	99.58
11.0	34.5		10.50	0.288454618		
12.0	45.9		12.00	0.275484078		
14.0	32.4		13.50	0.271084337		
16.0	60.4	0.039	15.00	0.252677374	0.0354481	99.29
18.0	53.9		17.00	0.235852075		
20.0	52.1	0.021	19.00	0.217955154	0.019087439	99.62
22.0	49.8		21.00	0.204149933		
24.0	46.4		23.00	0.194946452		
26.0	44.1		25.00	0.184487952		
28.0	42.0		27.00	0.175702811		
30.0	40.2	0.031	29.00	0.168172691	0.028174499	99.44
34.0	75.2		32.00	0.157290890		
37.0	54.0		35.00	0.150602410		
40.0	53.0	0.018	38.00	0.145024543	0.016360643	99.67
45.0	81.9		42.00	0.137048193		
50.0	77.9	0.019	47.00	0.130324752	0.017269587	99.63
55.0	74.2		48.00	0.124530654		
60.0	71.6	0.012	51.00	0.119812644	0.010907108	99.78
65.0	69.0		62.00	0.115481847		
70.0	68.8		67.00	0.111445783		
75.0	64.0		72.00	0.107099047		
80.0	61.9	0.011	77.00	0.103580991	0.009998182	99.80
85.0	60.0		82.00	0.100401606		
90.0	59.0		87.00	0.097282246		
95.0	58.0		92.00	0.0947054886		
100.0	57.5	0.011	97.00	0.092618206	0.009998182	99.80
105.0	56.4		102.00	0.094712182		
110.0	57.0		107.00	0.095381526		
115.0	55.2		112.00	0.092349478		
120.0	54.1	0.012	117.00	0.090287182	0.010907108	99.78
125.0	53.5		122.00	0.089224766		
130.0	53.0		127.00	0.088488084		
135.0	52.4		132.00	0.087481070		
140.0	52.0	0.011	137.00	0.087014178	0.009998182	99.80
145.0	51.4		142.00	0.086010710		
150.0	51.8		147.00	0.084345382		
155.0	51.5		152.00	0.084178046		
160.0	51.5		157.00	0.084178046		
165.0	51.5		162.00	0.084178046		
170.0	51.5	0.009	167.00	0.084178046	0.008180331	99.84

Rm = 374449234.5 3.7444924E+08 cm⁴
 Rc = 21418970986.2 1.93584259E+10 cm⁴ 1.94959188E+10 cm⁴
 Rp = 1840044308.5 1.48583703E+09 cm⁴



กรมชลประทาน
 ๑ ไร่ = ๑๐๐๐ ตารางวา
 ๑ ตารางวา = ๑๐๐ ตารางเมตร
 ๑ ตารางเมตร = ๑๐๐๐๐ ตารางเซนติเมตร
 ๑ ตารางเซนติเมตร = ๑๐๐ ตารางมิลลิเมตร
 ๑ ตารางมิลลิเมตร = ๑๐๐ ตารางไมครอน
 ๑ ตารางไมครอน = ๑๐๐ ตารางนาโนเมตร
 ๑ ตารางนาโนเมตร = ๑๐๐ ตารางพิโกเมตร
 ๑ ตารางพิโกเมตร = ๑๐๐ ตารางเฟมโตเมตร
 ๑ ตารางเฟมโตเมตร = ๑๐๐ ตารางอัตโตเมตร
 ๑ ตารางอัตโตเมตร = ๑๐๐ ตารางซังโตเมตร
 ๑ ตารางซังโตเมตร = ๑๐๐ ตารางเอกโตเมตร
 ๑ ตารางเอกโตเมตร = ๑๐๐ ตารางเฮกโตเมตร
 ๑ ตารางเฮกโตเมตร = ๑๐๐ ตารางกิโลเมตร
 ๑ ตารางกิโลเมตร = ๑๐๐ ตารางไมล์
 ๑ ตารางไมล์ = ๑๐๐ ตารางกิโลเมตร

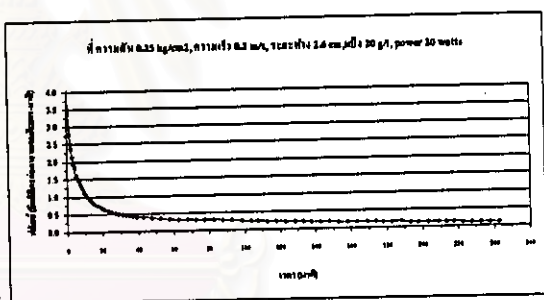
เวลา (วินาที)	ความสูงน้ำ (มิลลิเมตร)	ความดัน (กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร)	ความเค็ม (กรัม/ลิตร)	ค่าอื่นๆ
0.0	230.0	0.25	1.04739144	
0.5	202.0	0.25	0.992746194	
1.0	162.0	0.25	0.744118274	
2.0	142.0	0.25	0.648773153	
3.0	122.0	0.25	0.525569402	
4.0	114.0	0.25	0.474064233	
5.0	110.0	0.25	0.452411225	
6.0	108.0	0.25	0.440788816	
7.0	106.0	0.25	0.430294011	
8.0	104.0	0.25	0.420821386	
9.0	102.0	0.25	0.412372411	
10.0	100.0	0.25	0.404947216	
11.0	98.0	0.25	0.398546211	
12.0	96.0	0.25	0.393170411	
13.0	94.0	0.25	0.388829411	
14.0	92.0	0.25	0.385424411	
15.0	90.0	0.25	0.382869411	
16.0	88.0	0.25	0.381064411	
17.0	86.0	0.25	0.380009411	
18.0	84.0	0.25	0.379654411	
19.0	82.0	0.25	0.379949411	
20.0	80.0	0.25	0.380894411	
21.0	78.0	0.25	0.382489411	
22.0	76.0	0.25	0.384734411	
23.0	74.0	0.25	0.387629411	
24.0	72.0	0.25	0.391174411	
25.0	70.0	0.25	0.395369411	
26.0	68.0	0.25	0.400214411	
27.0	66.0	0.25	0.405809411	
28.0	64.0	0.25	0.412154411	
29.0	62.0	0.25	0.419249411	
30.0	60.0	0.25	0.427094411	
31.0	58.0	0.25	0.435699411	
32.0	56.0	0.25	0.445064411	
33.0	54.0	0.25	0.455199411	
34.0	52.0	0.25	0.466114411	
35.0	50.0	0.25	0.477819411	
36.0	48.0	0.25	0.490324411	
37.0	46.0	0.25	0.503629411	
38.0	44.0	0.25	0.517734411	
39.0	42.0	0.25	0.532639411	
40.0	40.0	0.25	0.548344411	
41.0	38.0	0.25	0.564849411	
42.0	36.0	0.25	0.582154411	
43.0	34.0	0.25	0.600259411	
44.0	32.0	0.25	0.619164411	
45.0	30.0	0.25	0.638869411	
46.0	28.0	0.25	0.659374411	
47.0	26.0	0.25	0.680679411	
48.0	24.0	0.25	0.702784411	
49.0	22.0	0.25	0.725689411	
50.0	20.0	0.25	0.749394411	
51.0	18.0	0.25	0.773899411	
52.0	16.0	0.25	0.799204411	
53.0	14.0	0.25	0.825309411	
54.0	12.0	0.25	0.852214411	
55.0	10.0	0.25	0.880019411	
56.0	8.0	0.25	0.908724411	
57.0	6.0	0.25	0.938329411	
58.0	4.0	0.25	0.968834411	
59.0	2.0	0.25	0.999239411	
60.0	0.0	0.25	1.029544411	



0.0000000000
 ความหนาแน่น (kg/m³) 0.23 ความหนาแน่น (kg/m³)
 ความเร็วลม (m/s) 0.20 ความเร็วลม (m/s) 0.20
 ความดัน (Pa) 101325 ความดัน (Pa) 101325
 ความชื้นสัมพัทธ์ (%) 60 ความชื้นสัมพัทธ์ (%) 60
 ความถี่ (Hz) 10 ความถี่ (Hz) 10
 ความยาวคลื่น (m) 0.03 ความยาวคลื่น (m) 0.03
 ความถี่เชิงมุม (rad/s) 314.159 ความถี่เชิงมุม (rad/s) 314.159
 ความถี่เชิงมุม (rad/s) 314.159 ความถี่เชิงมุม (rad/s) 314.159
 ความถี่เชิงมุม (rad/s) 314.159 ความถี่เชิงมุม (rad/s) 314.159

ค่าความถี่ (Hz)	ค่าความถี่เชิงมุม (rad/s)	ค่าความถี่เชิงมุม (rad/s)	ค่าความถี่เชิงมุม (rad/s)	ค่าความถี่เชิงมุม (rad/s)	ค่าความถี่เชิงมุม (rad/s)	ค่าความถี่เชิงมุม (rad/s)
0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.5	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
1.0	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14
1.5	4.71	4.71	4.71	4.71	4.71	4.71
2.0	6.28	6.28	6.28	6.28	6.28	6.28
2.5	7.85	7.85	7.85	7.85	7.85	7.85
3.0	9.42	9.42	9.42	9.42	9.42	9.42
3.5	10.99	10.99	10.99	10.99	10.99	10.99
4.0	12.56	12.56	12.56	12.56	12.56	12.56
4.5	14.13	14.13	14.13	14.13	14.13	14.13
5.0	15.70	15.70	15.70	15.70	15.70	15.70
5.5	17.27	17.27	17.27	17.27	17.27	17.27
6.0	18.84	18.84	18.84	18.84	18.84	18.84
6.5	20.41	20.41	20.41	20.41	20.41	20.41
7.0	21.98	21.98	21.98	21.98	21.98	21.98
7.5	23.55	23.55	23.55	23.55	23.55	23.55
8.0	25.12	25.12	25.12	25.12	25.12	25.12
8.5	26.69	26.69	26.69	26.69	26.69	26.69
9.0	28.26	28.26	28.26	28.26	28.26	28.26
9.5	29.83	29.83	29.83	29.83	29.83	29.83
10.0	31.41	31.41	31.41	31.41	31.41	31.41
10.5	32.98	32.98	32.98	32.98	32.98	32.98
11.0	34.55	34.55	34.55	34.55	34.55	34.55
11.5	36.12	36.12	36.12	36.12	36.12	36.12
12.0	37.69	37.69	37.69	37.69	37.69	37.69
12.5	39.26	39.26	39.26	39.26	39.26	39.26
13.0	40.83	40.83	40.83	40.83	40.83	40.83
13.5	42.40	42.40	42.40	42.40	42.40	42.40
14.0	43.97	43.97	43.97	43.97	43.97	43.97
14.5	45.54	45.54	45.54	45.54	45.54	45.54
15.0	47.11	47.11	47.11	47.11	47.11	47.11
15.5	48.68	48.68	48.68	48.68	48.68	48.68
16.0	50.25	50.25	50.25	50.25	50.25	50.25
16.5	51.82	51.82	51.82	51.82	51.82	51.82
17.0	53.39	53.39	53.39	53.39	53.39	53.39
17.5	54.96	54.96	54.96	54.96	54.96	54.96
18.0	56.53	56.53	56.53	56.53	56.53	56.53
18.5	58.10	58.10	58.10	58.10	58.10	58.10
19.0	59.67	59.67	59.67	59.67	59.67	59.67
19.5	61.24	61.24	61.24	61.24	61.24	61.24
20.0	62.81	62.81	62.81	62.81	62.81	62.81
20.5	64.38	64.38	64.38	64.38	64.38	64.38
21.0	65.95	65.95	65.95	65.95	65.95	65.95
21.5	67.52	67.52	67.52	67.52	67.52	67.52
22.0	69.09	69.09	69.09	69.09	69.09	69.09
22.5	70.66	70.66	70.66	70.66	70.66	70.66
23.0	72.23	72.23	72.23	72.23	72.23	72.23
23.5	73.80	73.80	73.80	73.80	73.80	73.80
24.0	75.37	75.37	75.37	75.37	75.37	75.37
24.5	76.94	76.94	76.94	76.94	76.94	76.94
25.0	78.51	78.51	78.51	78.51	78.51	78.51
25.5	80.08	80.08	80.08	80.08	80.08	80.08
26.0	81.65	81.65	81.65	81.65	81.65	81.65
26.5	83.22	83.22	83.22	83.22	83.22	83.22
27.0	84.79	84.79	84.79	84.79	84.79	84.79
27.5	86.36	86.36	86.36	86.36	86.36	86.36
28.0	87.93	87.93	87.93	87.93	87.93	87.93
28.5	89.50	89.50	89.50	89.50	89.50	89.50
29.0	91.07	91.07	91.07	91.07	91.07	91.07
29.5	92.64	92.64	92.64	92.64	92.64	92.64
30.0	94.21	94.21	94.21	94.21	94.21	94.21
30.5	95.78	95.78	95.78	95.78	95.78	95.78
31.0	97.35	97.35	97.35	97.35	97.35	97.35
31.5	98.92	98.92	98.92	98.92	98.92	98.92
32.0	100.49	100.49	100.49	100.49	100.49	100.49
32.5	102.06	102.06	102.06	102.06	102.06	102.06
33.0	103.63	103.63	103.63	103.63	103.63	103.63
33.5	105.20	105.20	105.20	105.20	105.20	105.20
34.0	106.77	106.77	106.77	106.77	106.77	106.77
34.5	108.34	108.34	108.34	108.34	108.34	108.34
35.0	109.91	109.91	109.91	109.91	109.91	109.91
35.5	111.48	111.48	111.48	111.48	111.48	111.48
36.0	113.05	113.05	113.05	113.05	113.05	113.05
36.5	114.62	114.62	114.62	114.62	114.62	114.62
37.0	116.19	116.19	116.19	116.19	116.19	116.19
37.5	117.76	117.76	117.76	117.76	117.76	117.76
38.0	119.33	119.33	119.33	119.33	119.33	119.33
38.5	120.90	120.90	120.90	120.90	120.90	120.90
39.0	122.47	122.47	122.47	122.47	122.47	122.47
39.5	124.04	124.04	124.04	124.04	124.04	124.04
40.0	125.61	125.61	125.61	125.61	125.61	125.61
40.5	127.18	127.18	127.18	127.18	127.18	127.18
41.0	128.75	128.75	128.75	128.75	128.75	128.75
41.5	130.32	130.32	130.32	130.32	130.32	130.32
42.0	131.89	131.89	131.89	131.89	131.89	131.89
42.5	133.46	133.46	133.46	133.46	133.46	133.46
43.0	135.03	135.03	135.03	135.03	135.03	135.03
43.5	136.60	136.60	136.60	136.60	136.60	136.60
44.0	138.17	138.17	138.17	138.17	138.17	138.17
44.5	139.74	139.74	139.74	139.74	139.74	139.74
45.0	141.31	141.31	141.31	141.31	141.31	141.31
45.5	142.88	142.88	142.88	142.88	142.88	142.88
46.0	144.45	144.45	144.45	144.45	144.45	144.45
46.5	146.02	146.02	146.02	146.02	146.02	146.02
47.0	147.59	147.59	147.59	147.59	147.59	147.59
47.5	149.16	149.16	149.16	149.16	149.16	149.16
48.0	150.73	150.73	150.73	150.73	150.73	150.73
48.5	152.30	152.30	152.30	152.30	152.30	152.30
49.0	153.87	153.87	153.87	153.87	153.87	153.87
49.5	155.44	155.44	155.44	155.44	155.44	155.44
50.0	157.01	157.01	157.01	157.01	157.01	157.01
50.5	158.58	158.58	158.58	158.58	158.58	158.58
51.0	160.15	160.15	160.15	160.15	160.15	160.15
51.5	161.72	161.72	161.72	161.72	161.72	161.72
52.0	163.29	163.29	163.29	163.29	163.29	163.29
52.5	164.86	164.86	164.86	164.86	164.86	164.86
53.0	166.43	166.43	166.43	166.43	166.43	166.43
53.5	168.00	168.00	168.00	168.00	168.00	168.00
54.0	169.57	169.57	169.57	169.57	169.57	169.57
54.5	171.14	171.14	171.14	171.14	171.14	171.14
55.0	172.71	172.71	172.71	172.71	172.71	172.71
55.5	174.28	174.28	174.28	174.28	174.28	174.28
56.0	175.85	175.85	175.85	175.85	175.85	175.85
56.5	177.42	177.42	177.42	177.42	177.42	177.42
57.0	178.99	178.99	178.99	178.99	178.99	178.99
57.5	180.56	180.56	180.56	180.56	180.56	180.56
58.0	182.13	182.13	182.13	182.13	182.13	182.13
58.5	183.70	183.70	183.70	183.70	183.70	183.70
59.0	185.27	185.27	185.27	185.27	185.27	185.27
59.5	186.84	186.84	186.84	186.84	186.84	186.84
60.0	188.41	188.41	188.41	188.41	188.41	188.41

Run 0 177564255.1 1.372e+000 0.00
 Run 1 1814779345.3 1.2125000e+000 0.00
 Run 2 1990000000.0 1.2001530e+000 0.00



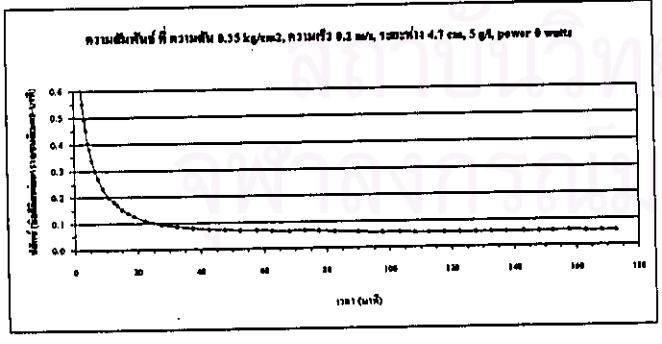
บริการ
 มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบที่ 112

ความหนา $(0.4 \pm 0.2) \text{ cm}$ 0.35 μm^2
 อัตราไหลของน้ำ $4.7 \text{ cm}^3/\text{min}$ ความเร็วของน้ำ 0.2 m/s
 ความดันไฟฟ้า 5.0 V ความถี่ของสัญญาณ 470 Hz
 วัสดุที่ใช้ในการทดลอง - ไม้, ทราย, ทรายละเอียด, ทรายหยาบ
 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง - เครื่องวัดการไหล, เครื่องวัดความดัน, เครื่องวัดอุณหภูมิ
 ประมวลผลด้วยโปรแกรม (Excel) 3.01.04 64-bit 64-bit
 ประมวลผลด้วยโปรแกรม (Mathcad) 11.0.0.0 11.00 64-bit
 ประมวลผลด้วยโปรแกรม (Origin) 7.5.0.0 7.5.00 64-bit

จำนวน (cm)	ปริมาณของไหล (cm ³)	ค่าที่ตรวจพบ	เวลา (min)	อัตรา (cm ³ /min)	การวัดปริมาณของไหล (cm ³)	หมายเหตุ
0.0						
0.5	150.0	0.003	0.28	2.518048141	0.002737773	99.95
1.0	77.0		0.75	1.026673823		
1.5	55.0		1.23	0.443490989		
2.0	44.3		1.75	0.252571404		
2.5	37.7		2.25	0.167777778		
3.0	33.0		2.75	0.119636364		
3.5	29.5		3.25	0.090769231		
4.0	27.0		3.75	0.072000000		
4.5	24.1		4.25	0.056705882		
5.0	22.0	0.000	4.75	0.381526584	0.007271405	99.85
6.0	40.3		5.50	0.728181818		
7.0	36.0		6.50	0.553846154		
8.0	32.3		7.50	0.430533333		
10.0	35.5	0.000	9.00	0.393333333	0.007371405	99.85
12.0	47.2		11.00	0.429090909		
13.0	31.7		13.50	0.234814815	0.006180131	99.84
14.0	20.3	0.000	13.50	0.150000000		
16.0	34.5		18.00	0.191666667		
18.0	33.0		19.00	0.173684211		
20.0	30.0	0.000	19.00	0.157894737	0.007271405	99.85
25.0	64.0		32.50	0.196923077		
30.0	54.0	0.000	37.50	0.084771111	0.006180131	99.84
35.0	51.2		37.50	0.065673333		
40.0	40.0	0.010	37.50	0.080000000	0.006000000	99.82
45.0	45.1		42.50	0.075129630		
50.0	41.1	0.010	47.50	0.077121212	0.006000000	99.81
55.0	41.0		52.50	0.076381111		
60.0	41.5	0.012	57.50	0.069444444	0.011816033	99.76
65.0	40.4		63.50	0.063464567		
70.0	41.5		69.00	0.060144348		
75.0	31.0		73.00	0.042465753		
80.0	30.0	0.014	77.50	0.038709677	0.012734050	99.75
85.0	30.3		82.50	0.036848485		
90.0	31.5		90.00	0.035000000		
100.0	34.0	0.013	97.50	0.034974370	0.011816033	99.75
104.0	41.0		103.00	0.039718457		
110.0	37.0		108.00	0.034259259		
115.0	32.4		112.50	0.028800000		
120.0	31.0	0.012	117.50	0.026468945	0.011816033	99.74
125.0	32.0		122.50	0.026122457		
130.0	32.7		127.50	0.025646353		
135.0	32.0		132.50	0.024158416		
140.0	32.7	0.014	137.50	0.023788363	0.012734050	99.75
145.0	37.7		142.00	0.026549300		
150.0	37.0		148.00	0.024932433		
155.0	33.7		152.50	0.022098354		
160.0	28.0		157.50	0.017774603		
165.0	30.0		162.00	0.018518519		
170.0	30.0	0.015	168.00	0.017857143	0.013632083	99.73
175.0	31.1		172.50	0.018028463		

$R_{0.1} = 4.420190619 \times 10^{-11} \text{ m}^2$
 $R_{0.2} = 1.711540537044 \times 10^{-11} \text{ m}^2$
 $R_{0.3} = 8.610011819 \times 10^{-12} \text{ m}^2$



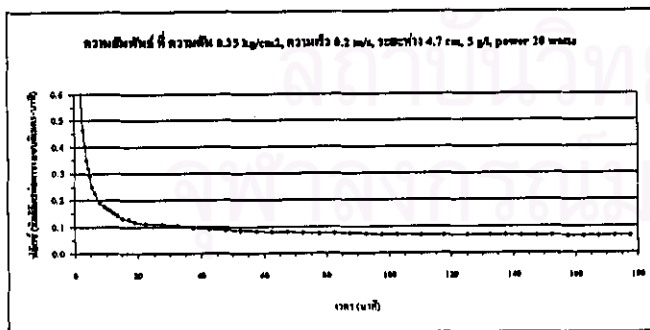
การทดลองที่ 133

ความหนา 0.440(2) 0.15 μm^2
 ความยาวคลื่น 633 nm (ความยาวคลื่นของเลเซอร์) 0.20 m^2
 ความเร็วแสง 3.0 $\times 10^8 \text{ m/s}$ (ค่าคงที่) 470 cm^2
 วัสดุของตัวนำไฟฟ้า 273 nm , power 20 mW
 ความถี่ 30 MHz (ความถี่ของสัญญาณ)
 power 20 mW (power ของเลเซอร์)
 power 20 mW (power ของสัญญาณ)

116.00 nm (ความยาวคลื่น)
 16.7500 nm (ความยาวคลื่น)
 223.00 nm (ความยาวคลื่น)

ความหนา (nm)	ปริมาณของโพลาไรซ์ (nm)	ค่าที่เขียนบนกระดาษ	ความถี่ (MHz)	กำลัง (mW)	ความยาวคลื่น (nm)	ความถี่ (MHz)
0.0						
0.5	134.0	0.001	0.35	0.17497454	0.007381777	99.95
1.0	133.0		1.00	1.129513073		
2.0	45.7		1.75	0.764722569		
2.5	26.0		2.25	0.602404935		
3.0	22.7		2.75	0.442307150		
3.5	24.9		2.25	0.407404420		
4.0	21.0		2.75	0.351405433		
4.5	19.3		4.25	0.21125141		
5.0	17.4	0.005	0.75	0.201144529	0.004544638	99.91
6.0	20.3		5.50	0.253072714		
7.0	38.1		6.50	0.22432034		
8.0	45.7		7.00	0.190743023		
10.0	21.0	0.005	9.50	0.17120211	0.004544638	99.91
11.0	20.0		10.50	0.147336011		
12.0	19.0		11.50	0.158949218		
13.0	18.0		12.50	0.150603110		
14.0	17.3	0.005	12.50	0.14072229	0.004544638	99.91
16.0	31.1		13.00	0.131777103		
18.0	30.0		17.00	0.12582000		
20.0	20.0	0.005	19.00	0.110445340	0.004544638	99.91
25.0	47.0		23.50	0.113114127		
30.0	64.5	0.005	27.50	0.107931127	0.004544638	99.93
35.0	51.4		33.50	0.102073892		
40.0	57.0	0.005	37.50	0.095382314	0.004544638	99.91
45.0	34.4		42.50	0.091320790		
50.0	53.3	0.005	47.50	0.087340391	0.004544638	99.91
55.0	50.3		52.50	0.084179012		
60.0	48.3	0.005	57.50	0.081492827	0.004544638	99.91
65.0	40.0		63.50	0.080031395		
70.0	07.4		67.50	0.079311269		
75.0	46.4		72.50	0.077643909		
80.0	45.5	0.006	77.50	0.076137685	0.004545154	99.98
85.0	44.0		82.50	0.075133849		
90.0	44.5		87.50	0.074464535		
95.0	43.7		92.50	0.073135877		
100.0	42.4	0.007	97.50	0.070920469	0.004546140	99.97
105.0	41.8		102.50	0.069040452		
110.0	01.5		110.00	0.068189424		
120.0	40.7	0.008	117.50	0.066185756	0.007271405	99.95
130.0	21.7		126.00	0.065856704		
135.0	40.7		132.50	0.064180756		
140.0	40.0	0.008	137.50	0.064634404	0.007271405	99.93
145.0	39.7		142.50	0.063783653		
150.0	39.0		147.50	0.063281004		
155.0	38.6		152.50	0.064691700		
160.0	38.3		157.50	0.063032356		
165.0	38.2		162.50	0.063032356		
170.0	38.2	0.010	167.50	0.062032356	0.009032356	99.92
175.0	38.4		172.50	0.062278332		
180.0	38.3		177.50	0.064000492		

$R_{\text{in}} = 49.0877268.4 \text{ } 4.54077933 \times 10^{-6} \text{ m}^2$
 $R_{\text{out}} = 110.0000000.0 \text{ } 1.00120705 \times 10^{-6} \text{ m}^2$
 $R_{\text{p}} = 171.000000.0 \text{ } 9.25420130 \times 10^{-6} \text{ m}^2$



การทดลองที่ 1.3

ความยาว (1.3 ± 0.2%) 0.25 kg/m³

ความยาวของเส้น 1500 มิลลิเมตร 1.56 นิ้ว (ความหนาของใยความยาว) 0.53 มม

ความหนาเส้น 50 มิลลิเมตร, ความยาวเส้นใยต่อหน่วยความยาว 2.60 ซม

ใช้เส้นใยชนิดพิเศษความยาว 1.30 m, power = 0.05 W

อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส, ใช้เวลาให้ T 30 นาทีก่อนทำการทดลอง

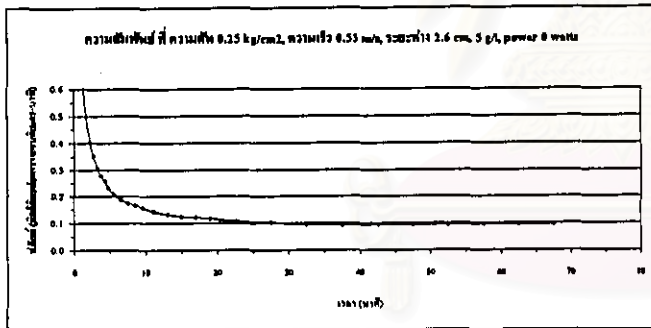
power = 0.05 watt (constant)

power = 0.05 watt (constant) (power supply)

power = 0.05 watt (constant) (power supply)

เวลา (วินาที)	ปริมาณของใยที่ดึงออกมา (มิลลิเมตร)	น้ำหนักของใยที่ดึงออกมา (กรัม)	เวลา (วินาที)	น้ำหนัก (กรัม) ที่ดึงออกมา (ตามเวลาที่กำหนด)	ความหนาของใยที่ดึงออกมา (มิลลิเมตร)	หมายเหตุ
0.0			0.25	1.124204133	0.00000000	99.61
0.5	115.0	0.001	0.75	0.130755030		
1.0	54.1		1.25	0.424305481		
1.5	27.9		1.75	0.502334872		
2.0	29.9		2.25	0.401100430		
2.5	30.9		2.75	0.351405422		
3.0	31.9		3.25	0.304224000		
3.5	31.2		3.75	0.274104418		
4.0	31.5		4.25	0.257487454		
4.5	35.4		4.75	0.234278415	0.00000000	99.98
5.0	14.0	0.001	5.25	0.210043373		
5.5	27.3		5.75	0.180253012		
6.0	22.5		6.25	0.171702011		
6.5	31.0		6.75	0.147330011		
7.0	30.0		7.25	0.131330300	0.001473524	99.89
7.5	18.9	0.004	7.75	0.142335689		
8.0	24.0		8.25	0.133413738	0.002714056	99.85
8.5	31.7	0.002	8.75	0.124663320		
9.0	20.9		9.25	0.121218400		
9.5	20.0		9.75	0.117115207	0.001103111	99.84
10.0	20.0	0.000	10.25	0.107377063		
10.5	44.3		10.75	0.103074867	0.000202250	99.83
11.0	61.0	0.010	11.25	0.096720314		
11.5	97.4		11.75	0.094777810	0.001803201	99.84
12.0	56.0	0.000	12.25	0.097700164		
12.5	54.0		12.75	0.093858032	0.001241648	99.87
13.0	53.7	0.001	13.25	0.092300153		
13.5	54.5	0.000	13.75	0.084540040	0.002714056	99.85
14.0	50.5		14.25	0.084540040		
14.5	54.9		14.75	0.084540040		

$R_{10} = 371134018.3$ 3.71134023×10^8 mm²
 $R_{20} = 49130366499.8$ 4.91303665×10^9 mm² 1.00013510×10^4 mm⁴
 $R_{30} = 1310497003.9$ 1.31049700×10^9 mm²



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่ของโต๊ะ 121

พารามิเตอร์ (0.1+0.3) 0.35 kg/m³
 อัตราไหล่อากาศ 5500 ลิตร/ชั่วโมง (โดยประมาณ) อัตราการไหล่ 0.53 m³/hr
 ความดันอากาศ 1.0 บรรยากาศ, ความเร็วของพัดลม 2.60 rpm

ใช้ถังเก็บน้ำที่ความสูง 27.3 cm, ความดัน 20 mm H₂O

อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส, ใช้ถังวัดที่ 15.30 ลิตร (โดยประมาณ)

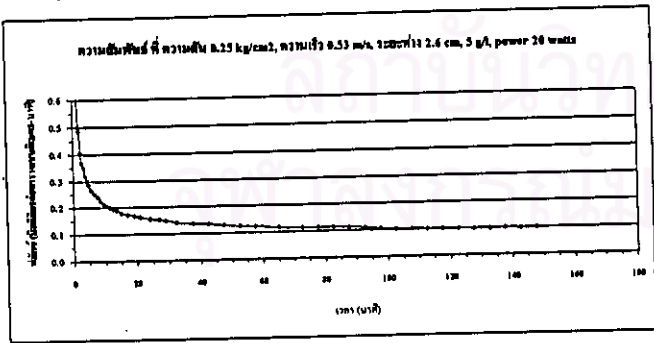
ความดันของน้ำ (โดยประมาณ) 28.000 376.00 (โดยประมาณ)

ความดันของอากาศ (โดยประมาณ) 16.300 16.30 (โดยประมาณ)

ความดันของน้ำ (โดยประมาณ) 15.300 153.00 (โดยประมาณ)

ความสูง (cm)	ปริมาตรของน้ำ (ลิตร)	เวลาที่ไหล (วินาที)	เวลาที่ไหล (วินาที)	เวลาที่ไหล (วินาที)	เวลาที่ไหล (วินาที)	เวลาที่ไหล (วินาที)
0.0						
0.5	109.0	0.004	0.35	1.82943217	0.003833793	99.93
1.0	55.2		0.75	0.923361139		
1.5	36.9		1.30	0.617409680		
3.0	20.0		1.75	0.483274471		
3.5	24.5		2.35	0.404931140		
5.0	22.0		3.75	0.368139224		
7.5	20.0		3.35	0.348059902		
8.0	19.0		3.75	0.317938430		
8.5	17.0		4.35	0.299314599		
9.0	17.0	0.002	4.95	0.284471218	0.001917951	99.96
9.0	11.7		5.50	0.263279377		
9.0	30.0		6.50	0.250167734		
9.0	25.4		7.50	0.238390495		
9.0	28.0		8.50	0.224202354		
10.0	32.3	0.004	9.50	0.211880014	0.003635703	99.93
11.0	34.5		10.50	0.204984613		
12.0	32.8		11.50	0.199120953		
13.0	33.0		12.50	0.192354413		
14.0	32.5	0.002	13.50	0.188263012	0.001917951	99.96
14.0	43.7		15.00	0.175631191		
18.0	41.3		17.00	0.172356091		
20.0	39.0	0.001	19.00	0.164499271	0.000909236	99.98
22.0	38.0		21.00	0.162754770		
24.0	34.6		24.00	0.154040030		
26.0	36.7		27.00	0.143389790		
30.0	32.3	0.003	30.00	0.147355689	0.002736777	99.95
35.0	34.4		32.00	0.141221397		
40.0	33.0	0.003	37.00	0.137319330	0.002736777	99.93
45.0	39.0		42.00	0.130701473		
50.0	36.9	0.002	47.00	0.126681393	0.001917951	99.94
55.0	34.6		52.00	0.120828448		
60.0	32.3	0.003	57.00	0.113194600	0.002736777	99.93
70.0	140.0		65.00	0.111732887		
75.0	89.0		72.00	0.115461897		
80.0	69.0	0.002	77.00	0.115461897	0.001917951	99.96
85.0	60.0		82.00	0.113783487		
90.0	67.0		87.00	0.112115137		
95.0	65.0		92.00	0.109768407		
100.0	63.7	0.003	97.00	0.108016979	0.002736777	99.95
105.0	81.5		102.00	0.103811847		
110.0	68.0		107.00	0.101740395		
115.0	60.5		112.00	0.101238204		
120.0	60.3	0.002	117.00	0.100993614	0.002736777	99.95
125.0	60.3		122.00	0.100734273		
130.0	58.0		127.00	0.098738246		
135.0	58.0		132.00	0.0983972374		
140.0	50.2		137.00	0.099320254		
145.0	59.0		142.00	0.098738246		
150.0	59.4	0.002	147.00	0.0993897596	0.001917951	99.96

$Q_{in} = 31115363.6$ 3.01153958×10^8 cm³
 $Q_{out} = 21639317496.7$ 2.03043862918 cm³
 $Q_p = 143493042.9$ 1.433977518×10^8 cm³



ประวัติผู้ทำการวิจัย

นาย จิตติวุฒิ เพชรมณี ภูมิลำเนาเดิมอยู่จังหวัดนครศรีธรรมราช จบการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นต้น แผนกช่างยนต์ จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ ต่อมาสำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมเคมี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปีการศึกษา 2538 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2539



สถาบันวิทย์บริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย