

ภาคผนวก 4

กราฟแสดงการกระจายตัวของขนาดอนุภาคสารป้อน



ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชั้น 1 อาคารบริหารวิชาการรวม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110

Scientific Equipment Center, Prince of Songkla University

Central Academic Administrator Bld. Hat-Yai Campus, Songkhla 90110 Tel.0 7428 6904-7 Fax.0 7421 2813

F-RES-0031/T ฉบับที่ 4 บังคับใช้ 23/08/47

เลขที่ 5100/48 หน้า 1/2

รายงานผลการทดสอบ

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า : ดร. พรทิพย์ ศรีแดง
 ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
 เลขที่ใบขอใช้บริการฯ: 6176/48
 วันที่รับตัวอย่าง : 1 เมษายน 2548
 ผู้ทดสอบ : นายสุธี ผดุงกุล
 วันที่ทำการทดสอบ : 4-5 เมษายน 2548
 วิธีการทดสอบ : อ้างอิง WI-RES-LPSA-001
 เครื่องมือทดสอบ : Laser Particle Size Analyzer (COULTER LS 230)
 เทคนิคการทดสอบ : การวิเคราะห์การกระจายตัวของขนาดอนุภาคด้วยลำแสงเลเซอร์
 สภาวะการทดสอบ : การวัดการกระจายของขนาดอนุภาคตัวอย่างด้วยของเหลว(น้ำ)
 Run Speed 60% Model Garnet.rfd PIDS included
 รายละเอียดตัวอย่าง : ตัวอย่างผง Carbon, ผง Bentonite ละลายน้ำ ในแต่ละความเข้มข้น จำนวน: 4 ตัวอย่าง
 ผลการทดสอบ :

Bentonite 5 g/l ค่าเฉลี่ย (วัด 3 ชั่วโมง)	ขนาดอนุภาค 0.598 ถึง 83.89 ไมครอน		
	Volume (%)	Mean (µm)	S.D. (µm)
	100	15.95	11.94

Bentonite 0.2 g/l ค่าเฉลี่ย (วัด 3 ชั่วโมง)	ขนาดอนุภาค 0.545 ถึง 194.2 ไมครอน		
	Volume (%)	Mean (µm)	S.D. (µm)
	100	27.74	23.31

Carbon 5 g/l ค่าเฉลี่ย (วัด 3 ชั่วโมง)	ขนาดอนุภาค 0.791 ถึง 194.2 ไมครอน		
	Volume (%)	Mean (µm)	S.D. (µm)
	100	47.22	30.33

หมายเหตุ รายงานผลการทดสอบนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบเท่านั้น และรายงานผลการทดสอบนี้ต้องไม่ถูกทำสำเนาเพียงบางส่วน
 หน่วยงานทั้งฉบับ โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์



ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชั้น 1 อาคารบริหารวิชาการรวม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110

Scientific Equipment Center, Prince of Songkla University

Central Academic Administrator Bld. Hat-Yai Campus, Songkhla 90110 Tel.0 7428 6904-7 Fax.0 7421 2813

F-RES-0031/T ฉบับที่ 4 บังคับใช้ 23/08/47

เลขที่ 5100/48 หน้า 2/2

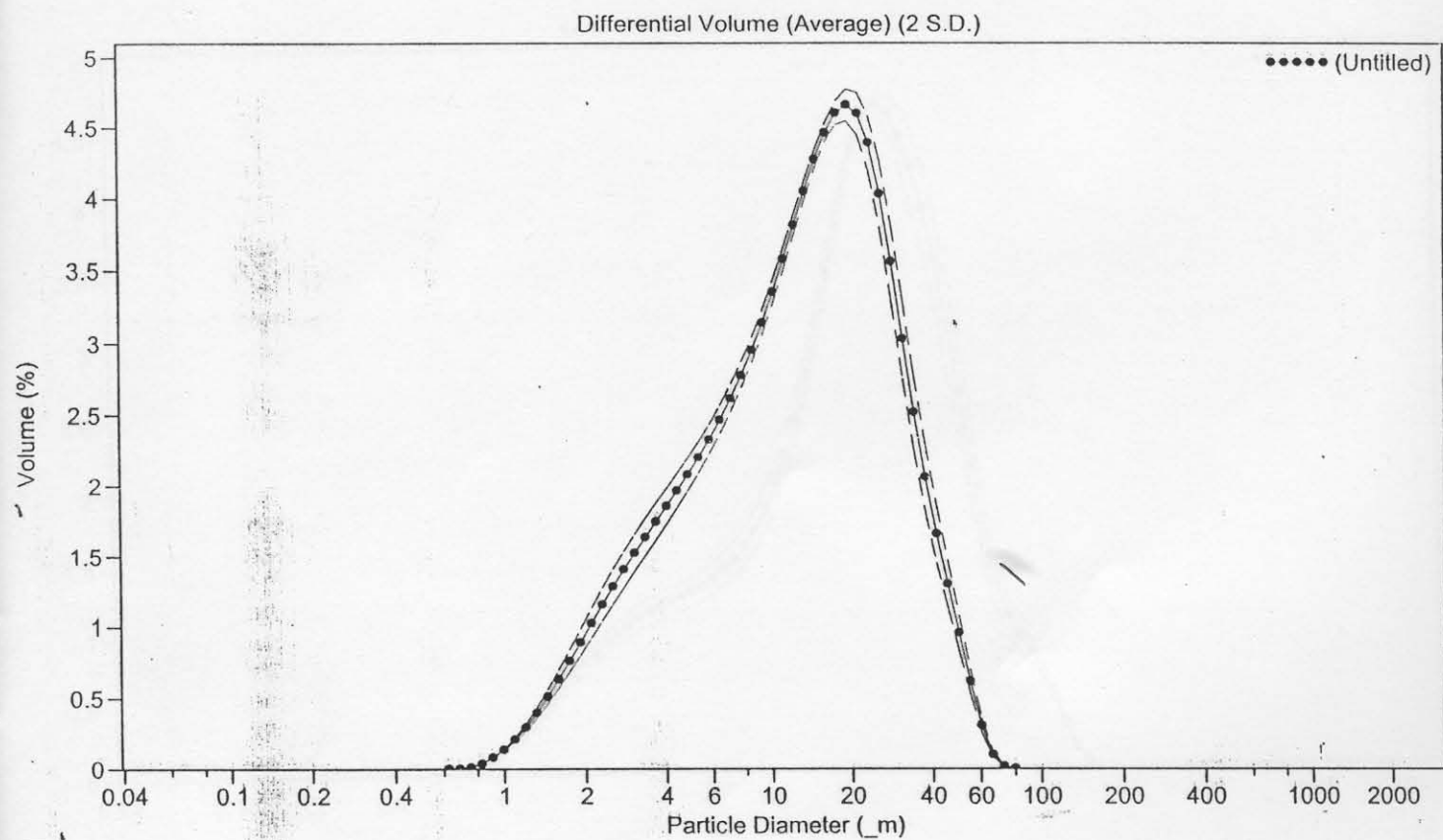
Carbon 0.2 g/l ค่าเฉลี่ย (วัด 3 ซ้ำ)	ขนาดอนุภาค 0.721 ถึง 176.9 ไมครอน		
	Volume (%)	Mean (μ m)	S.D. (μ m)
	100	43.79	25.70

- ผลการทดสอบแบบ 4 ชุด

พิชรา สุกลรัตน์
(.....)

ผู้ตรวจสอบ

Sample ID: Bentonite 5 g/l
 Sample ID: 4-4-05
 Optical model: Garnet.rfd PIDS included



Volume Statistics (Arithmetic) (Untitled)

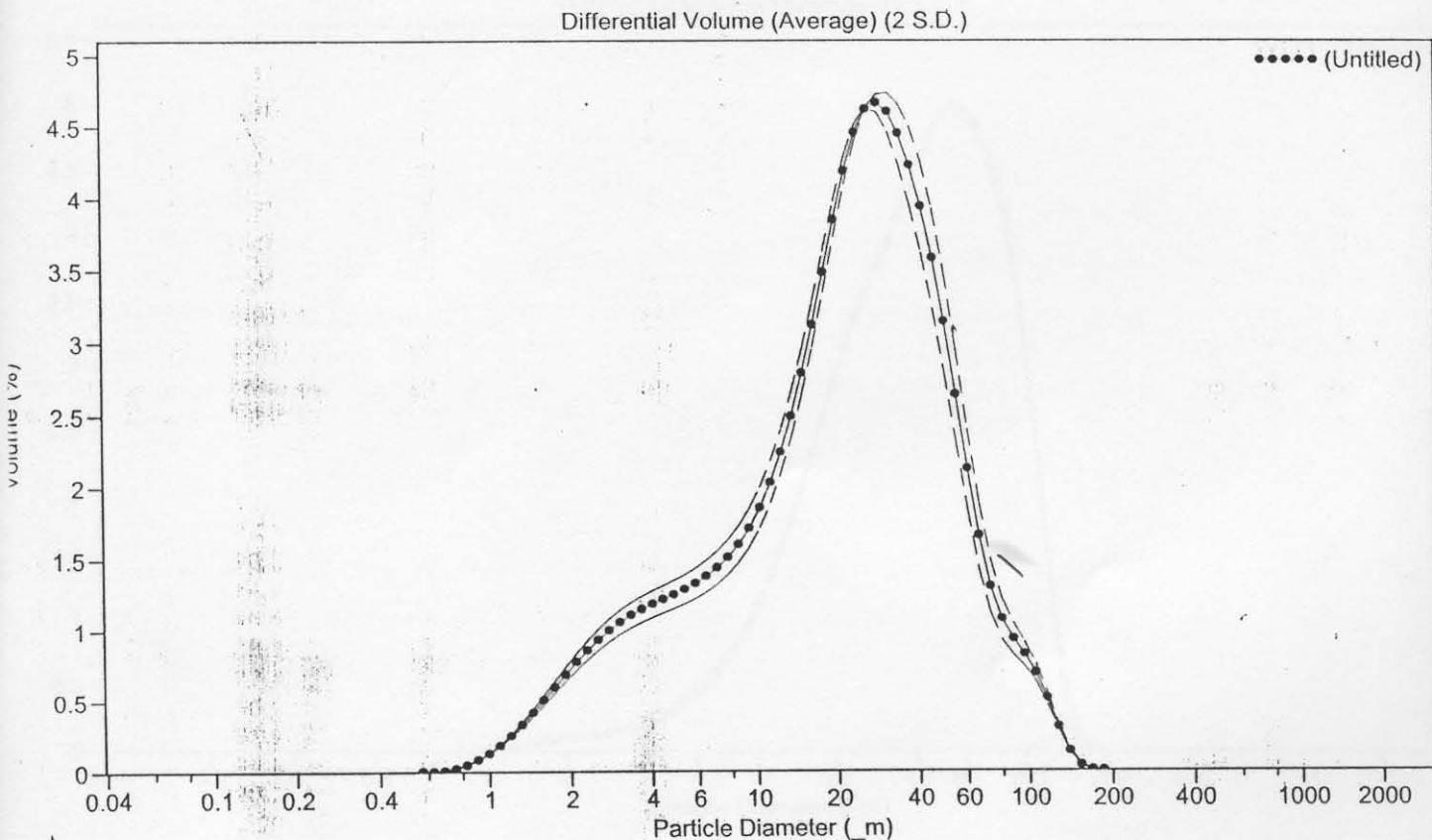
Calculations from 0.0400 µm to 2000 µm

Volume:	100%	S.D.:	11.94 µm
Mean:	15.95 µm	Variance:	142.6 µm ²
Median:	13.35 µm	Skewness:	1.112 Right skewed
Mode:	19.76 µm	Kurtosis:	1.109 Leptokurtic

d ₁₀ :	3.137 µm	d ₅₀ :	13.35 µm	d ₉₀ :	32.55 µm
-------------------	----------	-------------------	----------	-------------------	----------

1 µm	<10 µm	<100 µm	<1000 µm
0.20%	38.7%	100%	100%

ID: Bentonite 0.2 g/l
 Sample ID: 5-4-05
 Original model: Garnet.rfd PIDS included



Volume Statistics (Arithmetic) (Untitled)

Calculations from 0.0400 µm to 2000 µm

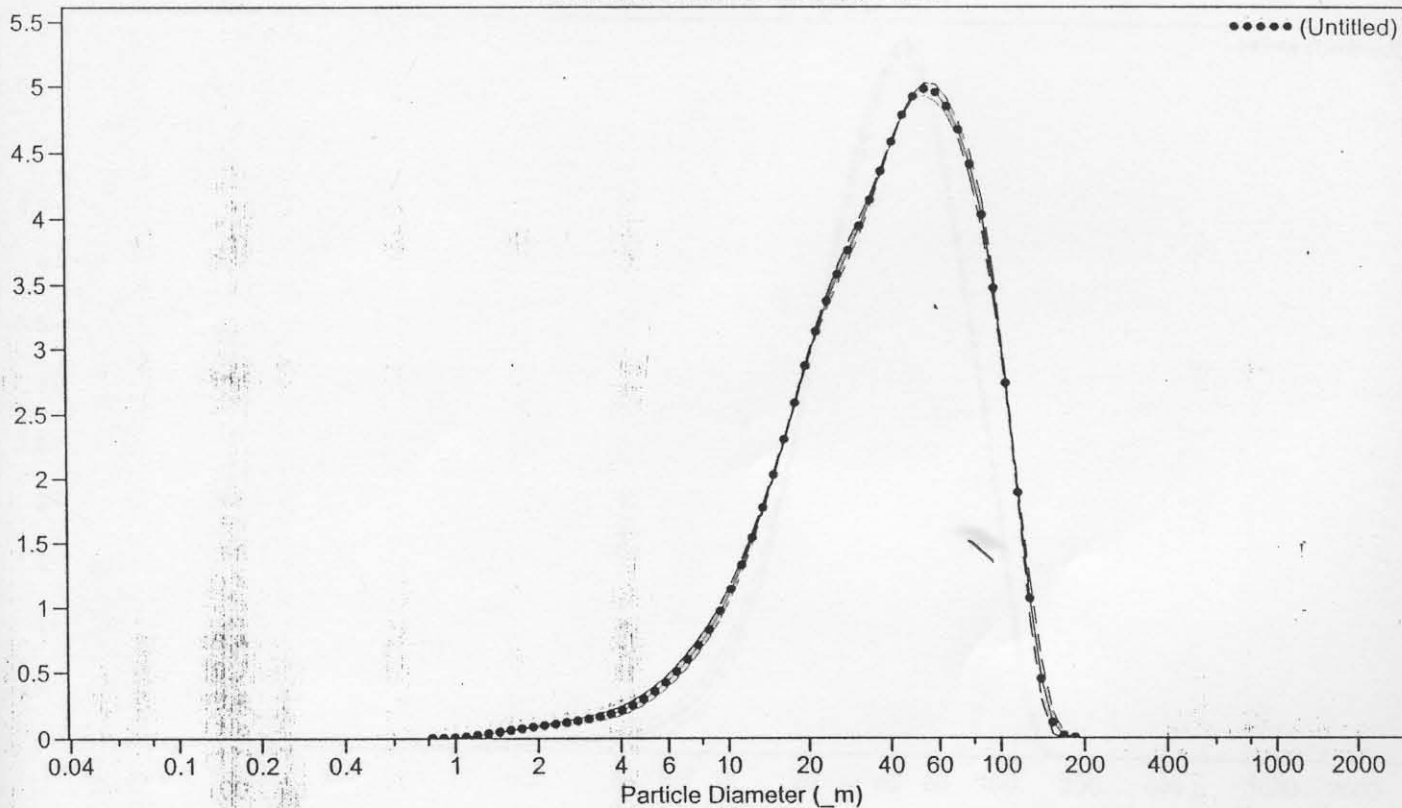
Volume:	100%	S.D.:	23.31 µm
Mean:	27.74 µm	Variance:	543.2 µm ²
Median:	22.69 µm	Skewness:	1.568 Right skewed
(3,2):	10.01 µm	Kurtosis:	3.227 Leptokurtic
Mode:	28.70 µm		

d₁₀: 3.813 µm d₅₀: 22.69 µm d₉₀: 57.04 µm

1 µm	<10 µm	<100 µm	<1000 µm
2.23%	24.4%	98.2%	100%

ID: carbon 5 g/l
 Sample ID: 4-4-05
 Calibration model: Garnet.rfd PIDS included

Differential Volume (Average) (2 S.D.)



Volume Statistics (Arithmetic) (Untitled)

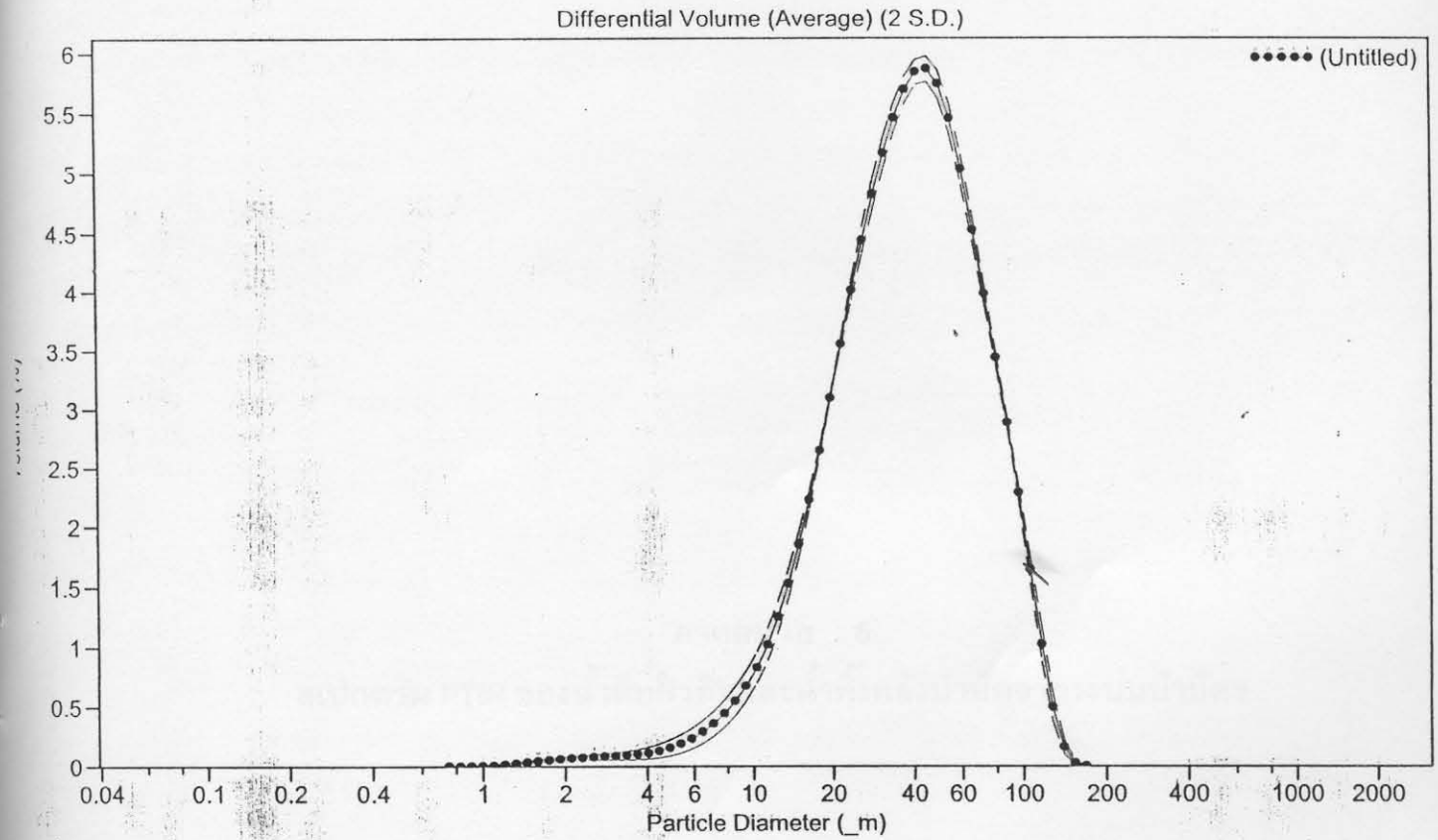
Calculations from 0.0400 µm to 2000 µm

Volume:	100%	S.D.:	30.33 µm
Mean:	47.22 µm	Variance:	919.7 µm ²
Median:	41.34 µm	Skewness:	0.748 Right skewed
Mode:	55.13 µm	Kurtosis:	-0.053 Platykurtic

d ₀ :	12.72 µm	d ₅₀ :	41.34 µm	d ₉₀ :	91.52 µm
------------------	----------	-------------------	----------	-------------------	----------

<10 µm	<100 µm	<1000 µm
0.027%	6.58%	93.3%
		100%

Sample ID: carbon 0.2 g/l
 Sample ID: 4-4-05
 Physical model: Garnet.rfd PIDS included



Volume Statistics (Arithmetic) (Untitled)

Calculations from 0.0400 µm to 2000 µm

Volume:	100%	S.D.:	25.70 µm
Mean:	43.79 µm	Variance:	660.5 µm ²
Median:	38.78 µm	Skewness:	0.903 Right skewed
Mode:	45.75 µm	Kurtosis:	0.556 Leptokurtic

d ₁₀ : 15.27 µm	d ₅₀ : 38.78 µm	d ₉₀ : 80.72 µm
----------------------------	----------------------------	----------------------------

<10 µm	<100 µm	<1000 µm
0.22%	96.4%	100%