

■MB発生数確認試験

1.FB測定機器



SALD-7500nano

<https://www.an.shimadzu.co.jp/products/particle-size-analysis/particle-size-analyzer/sald-7500nano/index.html>

2.試験方法・測定方法

- ・ MB測定時には、水槽内の水を1分以上オーバーフローさせ、
検体通過前の原水（超純水（FBIA規格）、水温常温）をフィルター通水後に専用の水槽（容量：約5L

サイズ：260mm（幅）×130mm（奥行）×1550mm（高さ）・アクリル製）に静水圧0.2MPaに設定し、通水

する。満水になったら、1分間オーバーフローさせる。

2）この水槽から水をSALDに吸引し、マイクロバブル数を測定する。このときの測定値をブランクとする。

- ・ MBは早い場合には数十秒程度で浮上・消泡してしまう特性のため、MB測定時にはMB発生機を常に稼働し、MBを発生させながら水槽内の水を測定機に吸入しながら測定を実施する。

- ・ サンプル水、ブランク水それぞれ5回の計測値の平均を測定値とし、サンプル水の測定値－ブランク水の測定＝MB発生数として算出した。

3.測定結果

測定日	25/10/8	
粒子径サイズ	1～10μm	10～100μm
測定平均値	28,347	6,036
発生数(測定平均値-ブランク)	28,347	6,036

■ ブランク水

	粒子径 積算 頻度				粒子径 積算 頻度				粒子径 積算 頻度				粒子径 積算 頻度		
	x(μm)	Q(個/mL)	q(個/mL)		x(μm)	Q(個/mL)	q(個/mL)		x(μm)	Q(個/mL)	q(個/mL)		x(μm)	Q(個/mL)	q(個/mL)
1	100.000	0	0	14	30.200	0	0	27	9.120	0	0	40	2.754	0	0
2	91.201	0	0	15	27.542	0	0	28	8.318	0	0	41	2.512	0	0
3	83.176	0	0	16	25.119	0	0	29	7.586	0	0	42	2.291	0	0
4	75.858	0	0	17	22.909	0	0	30	6.918	0	0	43	2.089	0	0
5	69.183	0	0	18	20.893	0	0	31	6.310	0	0	44	1.905	0	0
6	63.096	0	0	19	19.055	0	0	32	5.754	0	0	45	1.738	0	0
7	57.544	0	0	20	17.378	0	0	33	5.248	0	0	46	1.585	0	0
8	52.481	0	0	21	15.849	0	0	34	4.786	0	0	47	1.445	0	0
9	47.863	0	0	22	14.454	0	0	35	4.365	0	0	48	1.318	0	0
10	43.652	0	0	23	13.183	0	0	36	3.981	0	0	49	1.202	0	0
11	39.811	0	0	24	12.023	0	0	37	3.631	0	0	50	1.096	0	0
12	36.308	0	0	25	10.965	0	0	38	3.311	0	0	51	1.000	0	0
13	33.113	0	0	26	10.000	0	0	39	3.020	0	0				

個数濃度：0/cc

Wファインバブル洗濯ホース（LH-F1A）

■ ブランク水

Shimadzu SALD-7500H(WingSALD Micro bubble:Version 3.3.2)										フローセル	
ファイル名		20251008-ブランク(純水)-00D00H00M00S						測定日時		2025/10/08 11:49:11(+0900)	
サンプルID						サンプルNo.					
コメント											
メディアン径		800.000		平均径		1.000		吸光度		0.000	
モード径		0.000		標準偏差		0.000					
0 径		0 径		0 径		0 径		0 径		0 径	
0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	

Q(個/mL)

頻度(体積/頻度)

q(個/mL)

0.510.550.60.650.70.750.80.850.90.951.00

0.5112345678910

0.51105

粒子径(μm)

	粒子径	積算	頻度		粒子径	積算	頻度		粒子径	積算	頻度		粒子径	積算	頻度
	x(μm)	Q(個/mL)	q(個/mL)		x(μm)	Q(個/mL)	q(個/mL)		x(μm)	Q(個/mL)	q(個/mL)		x(μm)	Q(個/mL)	q(個/mL)
1	100.000	0	0	14	30.200	0	0	27	9.120	0	0	40	2.754	0	0
2	91.201	0	0	15	27.542	0	0	28	8.318	0	0	41	2.512	0	0
3	83.176	0	0	16	25.119	0	0	29	7.586	0	0	42	2.291	0	0
4	75.858	0	0	17	22.909	0	0	30	6.918	0	0	43	2.089	0	0
5	69.183	0	0	18	20.893	0	0	31	6.310	0	0	44	1.905	0	0
6	63.096	0	0	19	19.055	0	0	32	5.754	0	0	45	1.738	0	0
7	57.544	0	0	20	17.378	0	0	33	5.248	0	0	46	1.585	0	0
8	52.481	0	0	21	15.849	0	0	34	4.786	0	0	47	1.445	0	0
9	47.863	0	0	22	14.454	0	0	35	4.365	0	0	48	1.318	0	0
10	43.652	0	0	23	13.183	0	0	36	3.981	0	0	49	1.202	0	0
11	39.811	0	0	24	12.023	0	0	37	3.631	0	0	50	1.096	0	0
12	36.308	0	0	25	10.965	0	0	38	3.311	0	0	51	1.000	0	0
13	33.113	0	0	26	10.000	0	0	39	3.020	0	0				

条件ファイル名															
屈折率		1.00-0.00i		変換テーブル											
平均回数		512		測定回数		1		測定間隔		2					
評価対象粒子径範囲		1.000~100.000													
分散溶媒												分散剤			
分散剤濃度												分散方法			
ポンプスピード		5						内蔵超音波照射時間		10					
試料調整方法												シーケンス名			
分布基準		個数		積算分布				フルイ下		頻度分布		q			
分布関数		無変換						スムージング		2		データシフト		0	

個数濃度：0/cc

■ブランク水

条件ファイル名										
屈折率	1.00-0.00i	変換テーブル								
平均回数	512	測定回数	1	測定間隔	2					
評価対象粒子径範囲	1.000~100.000									
分散溶媒				分散剤						
分散剤濃度				分散方法						
ポンプスピード	5			内蔵超音波照射時間		10				
試料調整方法				シーケンス名						
分布基準	個数	積算分布		フルイ下		頻度分布		q		
分布関数	無変換			スムージング		2	データシフト		0	

個数濃度：0/cc

Wファインバブル洗濯ホース（LH-F1A）

■ ブランク水

Shimadzu SALD-7500H(WingSALD Micro bubble:Version 3.3.2)						フローセル		
ファイル名	20251008-ブランク(純水)-00D00H00M00S				測定日時	2025/10/08 11:49:11(+0900)		
サンプルID				サンプルNo.				
コメント								
メディアン径	800.000		平均径	1.000		吸光度	0.000	
モード径	0.000		標準偏差	0.000				
0 径	0 径	0 径	0 径	0 径	0 径	0 径	0 径	0 径
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Q(個/mL) </								

個数濃度：0/cc

■ブランク水

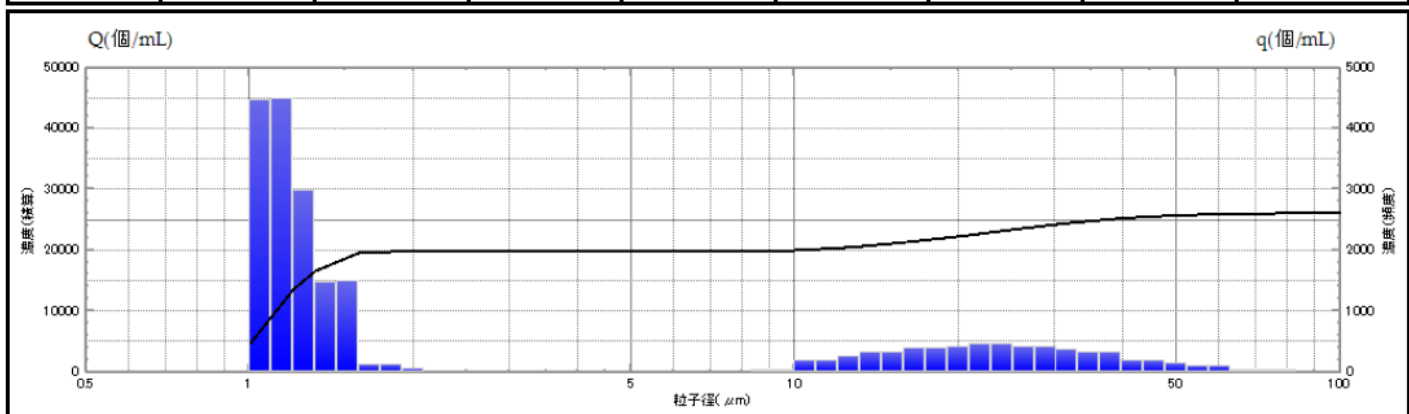
条件ファイル名										
屈折率	1.00~0.00i	変換テーブル								
平均回数	512	測定回数	1	測定間隔	2					
評価対象粒子径範囲	1.000~100.000									
分散溶媒				分散剤						
分散剤濃度				分散方法						
ポンプスピード	5			内蔵超音波照射時間		10				
試料調整方法				シーケンス名						
分布基準	個数	積算分布		フルイ下		頻度分布			q	
分布関数	無変換			スムージング		2	データシフト		0	

個数濃度：0/cc

Wファインバブル洗濯ホース (LH-F1A)

■Wファインバブル洗濯ホース

Shimadzu SALD-7500H(WingSALD Micro bubble:Version 3.3.2)				フローセル	
ファイル名	20251008-ダブルファインバブル洗濯ホース-0.2MPa-00D00H00M00S			測定日時	2025/10/08 13:34:20(+0900)
サンプルID			サンプルNo.		
コメント					
メディアン径	1.188	平均径	2.303	吸光度	0.022
モード径	1.122	標準偏差	0.575		

[illegible]

	粒子径				粒子径				粒子径				粒子径		
	積算	頻度			積算	頻度			積算	頻度			積算	頻度	
	x(μm)	Q(個/mL)	q(個/mL)		x(μm)	Q(個/mL)	q(個/mL)		x(μm)	Q(個/mL)	q(個/mL)		x(μm)	Q(個/mL)	q(個/mL)
1	100.000	26181	10	14	30.200	24327	425	27	9.120	20016	41	40	2.754	19953	0
2	91.201	26171	10	15	27.542	23903	424	28	8.318	19975	21	41	2.512	19953	1
3	83.176	26162	23	16	25.119	23478	459	29	7.586	19954	1	42	2.291	19952	1
4	75.858	26139	36	17	22.909	23020	459	30	6.918	19953	1	43	2.089	19952	61
5	69.183	26102	36	18	20.893	22561	422	31	6.310	19953	0	44	1.905	19891	120
6	63.096	26066	100	19	19.055	22139	385	32	5.754	19953	0	45	1.738	19771	120
7	57.544	25965	100	20	17.378	21753	385	33	5.248	19953	0	46	1.585	19651	1492
8	52.481	25865	145	21	15.849	21368	335	34	4.786	19953	0	47	1.445	18159	1485
9	47.863	25720	190	22	14.454	21033	334	35	4.365	19953	0	48	1.318	16674	2995
10	43.652	25531	190	23	13.183	20699	262	36	3.981	19953	0	49	1.202	13680	4498
11	39.811	25341	320	24	12.023	20437	190	37	3.631	19953	0	50	1.096	9182	4466
12	36.308	25020	320	25	10.965	20247	190	38	3.311	19953	0	51	1.000	4716	4716
13	33.113	24700	372	26	10.000	20058	41	39	3.020	19953	0				

条件ファイル名									
屈折率	1.00-0.00i	変換テーブル							
平均回数	512	測定回数	1	測定間隔	2				
評価対象粒子径範囲	1.000~100.000								
分散溶媒				分散剤					
分散剤濃度				分散方法					
ポンプスピード	5			内蔵超音波照射時間		10			
試料調整方法				シーケンス名					
分布基準	個数	積算分布		フルイ下		頻度分布		q	
分布関数	無変換			スムージング		2	データシフト		0

個数濃度：1-10 (μm) : 20,058
10-100 (μm) : 6,123

Wファインバブル洗濯ホース（LH-F1A）

Wファインバブル洗濯ホース

Shimadzu SALD-7500H(WingSALD Micro bubble:Version 3.3.2)						フローセル						
ファイル名		20251008-ダブルファインバブル洗濯ホース-0.2MPa-00D00H00M30S				測定日時		2025/10/08 13:34:50(+0900)				
サンプルID		サンプルNo.										
コメント												
メディアン径		1.228		平均径		2.977		吸光度		0.021		
モード径		1.122		標準偏差		0.631						
0 径		0 径		0 径		0 径		0 径		0 径		
0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		
Q(個/mL) 頻度(体積) 20000 15000 10000 5000 0 0.5 1 5 10 50 100 粒子径(μm) q(個/mL) 頻度(頻度) 5000 4000 3000 2000 1000 0												
粒子径		積算		頻度		粒子径		積算		頻度		
x(μm)		Q(個/mL)		q(個/mL)		x(μm)		Q(個/mL)		q(個/mL)		
1	100.000	19159	9	14	30.200	17336	418	27	9.120	13043	41	
2	91.201	19149	9	15	27.542	16918	418	28	8.318	13002	21	
3	83.176	19140	23	16	25.119	16501	458	29	7.586	12981	1	
4	75.858	19116	37	17	22.909	16043	458	30	6.918	12980	1	
5	69.183	19080	37	18	20.893	15585	422	31	6.310	12979	0	
6	63.096	19043	98	19	19.055	15162	387	32	5.754	12979	0	
7	57.544	18945	98	20	17.378	14775	387	33	5.248	12979	0	
8	52.481	18848	141	21	15.849	14388	334	34	4.786	12979	0	
9	47.863	18706	185	22	14.454	14055	333	35	4.365	12979	0	
10	43.652	18521	185	23	13.183	13721	261	36	3.981	12979	0	
11	39.811	18335	316	24	12.023	13460	188	37	3.631	12979	0	
12	36.308	18019	316	25	10.965	13272	188	38	3.311	12979	0	
13	33.113	17703	367	26	10.000	13084	41	39	3.020	12979	0	
条件ファイル名												
屈折率		1.00-0.00i		変換テーブル								
平均回数		512		測定回数		1		測定間隔		2		
評価対象粒子径範囲		1.000~100.000										
分散溶媒						分散剤						
分散剤濃度						分散方法						
ポンプスピード		5				内蔵超音波照射時間		10				
試料調整方法						シーケンス名						
分布基準		個数		積算分布		フルイ下		頻度分布		q		
分布関数		無変換				スムージング		2		データシフト		0

個数濃度：1-10（μm）：13,084
10-100（μm）：28,873

Wファインバブル洗濯ホース（LH-F1A）

Wファインバブル洗濯ホース

Shimadzu SALD-7500H(WingSALD Micro bubble:Version 3.3.2)						フローセル																				
ファイル名		20251008-ダブルファインバブル洗濯ホース-0.2MPa-00D00H01M00S				測定日時		2025/10/08 13:35:20(+0900)																		
サンプルID						サンプルNo.																				
コメント																										
メディアン径		1.163		平均径		1.895		吸光度		0.021																
モード径		1.122		標準偏差		0.513																				
0 径		0 径		0 径		0 径		0 径		0 径																
0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000																
Q(個/mL) 50000 40000 30000 20000 10000 0 q(個/mL) 10000 8000 6000 4000 2000 0 濃度(棒高) 濃度(棒高) 0.51 1 5 10 50 100 粒子径(μm)																										
粒子径			積算			頻度			粒子径			積算			頻度			粒子径			積算			頻度		
x(μm)			Q(個/mL)			q(個/mL)			x(μm)			Q(個/mL)			q(個/mL)			x(μm)			Q(個/mL)			q(個/mL)		
1	100.000	34823	11	14	30.200	33011	408	27	9.120	28833	40	40	2.754	28771	0											
2	91.201	34811	11	15	27.542	32603	408	28	8.318	28793	20	41	2.512	28771	1											
3	83.176	34800	25	16	25.119	32195	443	29	7.586	28773	1	42	2.291	28771	1											
4	75.858	34775	39	17	22.909	31753	443	30	6.918	28772	1	43	2.089	28770	87											
5	69.183	34736	39	18	20.893	31310	410	31	6.310	28771	0	44	1.905	28682	173											
6	63.096	34697	98	19	19.055	30900	378	32	5.754	28771	0	45	1.738	28510	173											
7	57.544	34599	98	20	17.378	30522	378	33	5.248	28771	0	46	1.585	28337	2151											
8	52.481	34501	140	21	15.849	30144	326	34	4.786	28771	0	47	1.445	26185	2141											
9	47.863	34361	182	22	14.454	29819	325	35	4.365	28771	0	48	1.318	24044	4318											
10	43.652	34179	182	23	13.183	29493	254	36	3.981	28771	0	49	1.202	19726	6486											
11	39.811	33997	313	24	12.023	29239	183	37	3.631	28771	0	50	1.096	13241	6440											
12	36.308	33684	313	25	10.965	29056	183	38	3.311	28771	0	51	1.000	6801	6801											
13	33.113	33371	360	26	10.000	28873	40	39	3.020	28771	0															

条件ファイル名															
屈折率		1.00-0.00i		変換テーブル											
平均回数		512		測定回数		1		測定間隔		2					
評価対象粒子径範囲		1.000~100.000													
分散溶媒								分散剤							
分散剤濃度								分散方法							
ポンプスピード		5						内蔵超音波照射時間		10					
試料調整方法								シーケンス名							
分布基準		個数		積算分布		フルイ下				頻度分布		q			
分布関数		無変換						スムージング		2		データシフト		0	

個数濃度：1-10（μm）：28,873
10-100（μm）：5,950

Wファインバブル洗濯ホース（LH-F1A）

Wファインバブル洗濯ホース

Shimadzu SALD-7500H(WingSALD Micro bubble:Version 3.3.2)						フローセル										
ファイル名	20251008-ダブルファインバブル洗濯ホース-0.2MPa-00D00H01M30S				測定日時	2025/10/08 13:35:50(+0900)										
サンプルID				サンプルNo.												
コメント																
メディアン径	1.189		平均径	2.339		吸光度	0.023									
モード径	1.122		標準偏差	0.580												
0 径	0 径	0 径	0 径	0 径	0 径	0 径	0 径	0 径								
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
Q(個/mL) 50000 40000 30000 20000 10000 0 頻度(総数) 4000 3000 2000 1000 0 q(個/mL) 5000 4000 3000 2000 1000 0 粒子径(μm) 0.5 1 5 10 50 100																
粒子径	積算	頻度	粒子径	積算	頻度	粒子径	積算	頻度	粒子径	積算	頻度					
x(μm)	Q(個/mL)	q(個/mL)	x(μm)	Q(個/mL)	q(個/mL)	x(μm)	Q(個/mL)	q(個/mL)	x(μm)	Q(個/mL)	q(個/mL)					
1	100.000	24654	11	14	30.200	22843	411	27	9.120	18736	38	40	2.754	18677	0	
2	91.201	24643	11	15	27.542	22433	410	28	8.318	18698	19	41	2.512	18677	0	
3	83.176	24631	25	16	25.119	22022	439	29	7.586	18679	1	42	2.291	18677	0	
4	75.858	24607	38	17	22.909	21584	439	30	6.918	18678	1	43	2.089	18676	57	
5	69.183	24569	38	18	20.893	21145	405	31	6.310	18677	0	44	1.905	18620	112	
6	63.096	24531	97	19	19.055	20740	372	32	5.754	18677	0	45	1.738	18508	113	
7	57.544	24435	97	20	17.378	20368	372	33	5.248	18677	0	46	1.585	18395	1396	
8	52.481	24338	140	21	15.849	19997	314	34	4.786	18677	0	47	1.445	16999	1390	
9	47.863	24198	183	22	14.454	19682	314	35	4.365	18677	0	48	1.318	15609	2803	
10	43.652	24015	183	23	13.183	19369	245	36	3.981	18677	0	49	1.202	12806	4210	
11	39.811	23832	313	24	12.023	19124	175	37	3.631	18677	0	50	1.096	8595	4180	
12	36.308	23519	313	25	10.965	18949	175	38	3.311	18677	0	51	1.000	4415	4415	
13	33.113	23205	362	26	10.000	18774	38	39	3.020	18677	0					
条件ファイル名																
屈折率	1.00-0.00i		変換テーブル													
平均回数	512		測定回数	1		測定間隔	2									
評価対象粒子径範囲	1.000~100.000															
分散溶媒						分散剤										
分散剤濃度						分散方法										
ポンプスピード	5							内蔵超音波照射時間			10					
試料調整方法						シーケンス名										
分布基準	個数		積算分布		フルイ下			頻度分布			q					
分布関数	無変換				スムージング			2		データシフト		0				

個数濃度：1-10（μm）：18,774
10-100（μm）：5,880

Wファインバブル洗濯ホース（LH-F1A）

Wファインバブル洗濯ホース

Shimadzu SALD-7500H(WingSALD Micro bubble:Version 3.3.2)										フローセル					
ファイル名					20251008-ダブルファインバブル洗濯ホース-0.2MPa-00D00H02M00S					測定日時		2025/10/08 13:36:20(+0900)			
サンプルID					サンプルNo.										
コメント															
メディアン径			1.138		平均径			1.481		吸光度		0.023			
モード径			1.122		標準偏差			0.394							
0 径		0 径		0 径		0 径		0 径		0 径		0 径			
0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000			
Q(個/mL) 1e+05 80000 60000 40000 20000 0 q(個/mL) 20000 15000 10000 5000 0 粒子径(μm) 0.5 1 5 10 50 100 濃度(個/mL) 100000 80000 60000 40000 20000 0 頻度(個/mL) 20000 15000 10000 5000 0															
粒子径				積算		頻度		粒子径				積算		頻度	
x(μm)				Q(個/mL)		q(個/mL)		x(μm)				Q(個/mL)		q(個/mL)	
1	100.000	67099	11	14	30.200	65290	424	27	9.120	60905	43	40	2.754	60839	0
2	91.201	67088	11	15	27.542	64867	423	28	8.318	60863	22	41	2.512	60839	2
3	83.176	67077	24	16	25.119	64443	466	29	7.586	60841	1	42	2.291	60838	2
4	75.858	67052	37	17	22.909	63978	466	30	6.918	60840	1	43	2.089	60836	185
5	69.183	67015	37	18	20.893	63512	428	31	6.310	60839	0	44	1.905	60651	365
6	63.096	66978	96	19	19.055	63084	391	32	5.754	60839	0	45	1.738	60286	366
7	57.544	66882	96	20	17.378	62693	391	33	5.248	60839	0	46	1.585	59920	4549
8	52.481	66786	139	21	15.849	62302	344	34	4.786	60839	0	47	1.445	55371	4528
9	47.863	66647	182	22	14.454	61957	344	35	4.365	60839	0	48	1.318	50843	9131
10	43.652	66465	182	23	13.183	61613	271	36	3.981	60839	0	49	1.202	41713	13714
11	39.811	66283	312	24	12.023	61343	197	37	3.631	60839	0	50	1.096	27998	13617
12	36.308	65971	312	25	10.965	61146	197	38	3.311	60839	0	51	1.000	14381	14381
13	33.113	65658	368	26	10.000	60948	43	39	3.020	60839	0				
条件ファイル名															
屈折率				1.00-0.00i		変換テーブル									
平均回数				512		測定回数		1		測定間隔		2			
評価対象粒子径範囲				1.000~100.000											
分散溶媒								分散剤							
分散剤濃度								分散方法							
ポンプスピード				5				内蔵超音波照射時間				10			
試料調整方法								シーケンス名							
分布基準				個数		積算分布		フルイ下				頻度分布		q	
分布関数				無変換		スムージング				2		データシフト		0	

個数濃度：1-10（μm）：60,948
10-100（μm）：6,151