

섬유복합구조체 여과성능 소재 여과성능 시험 DB (402개)

○ 시험 개요

여과성능 소재의 여과성능(Filtration performance of non-woven)은 섬유복합구조체 여과성능 소재에 사용되는 재료 혹은 재료 어셈블리들의 여과 및 차압 성능(Filtration and differential pressure performance)를 측정하는 방법으로 사용됨.

○ 시험규격

시험에 입자 크기별로 투과시켜 투과 전후의 입자 개수를 통해 효율 및 차압을 측정하며, 공급되는 입자 크기는 0.1, 0.12, 0.2, 0.25, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6 μm 로 여과 효율을 측정함.

○ 시험환경 및 시험편

시험편 치수는 100mm×100mm, 시험환경은 대기온도 20℃, 습도 20% 에서 시험.

제 품 명	소 재	특 징
나노섬유필터	Polyethersulphone(PES)	나노층 1Layer, 지지층 1Layer로 구성
Melt Blown 활성탄 필터	Polypropylene(PP)	필터층 사이에 활성탄 필터로 구성
Melt Blown 필터	Polypropylene(PP)	다른 원소재 함량으로 제조된 22개의 필터 원단
기능성 여과필터	Polyacrylonitrile(PAN)	다공성 MOF 입자가 섬유에 구성
안전보호 원단	Aramid	재질 및 밀도를 달리 구성하여 10종 제작
고내열성 부직포 필터	Polyimide	내구성을 위해 지지층이 함께 구성
(제품) 공기청정기	-	가정용 공기청정기

○ 분진 포집효율 시험장비



< 분진 포집효율 시험 장비 >

< Initial Filtration Efficiency >

구분		입자 크기 (μm)	효율 (%)	차압 (mmH_2O)
시료 #1	나노필터 #1	0.1	94.99	9.101
		0.12	95.24	9.080
		0.2	96.50	9.185
		0.25	96.88	9.235
		0.3	97.27	9.315
		0.4	97.34	9.376
		0.5	97.29	9.390
		0.6	97.46	9.418
	나노필터 #2	0.1	95.91	7.997
		0.12	96.05	7.989
		0.2	96.04	8.006
		0.25	96.34	8.003
		0.3	96.37	8.028
		0.4	96.56	8.022
		0.5	96.68	8.039
		0.6	96.44	8.033
시료 #2	캐빈필터	0.1	89.26	1.408
		0.12	88.50	1.386
		0.2	86.70	1.375
		0.25	85.85	1.389
		0.3	85.24	1.383
		0.4	85.43	1.372
		0.5	84.09	1.355
		0.6	83.17	1.361
시료 #3	Hydro_10	0.1	95.02	1.368
		0.12	94.99	1.368
		0.2	94.73	1.378
		0.25	94.58	1.366
		0.3	94.53	1.357
		0.4	94.40	1.389

		0.5	93.45	1.375
		0.6	93.31	1.383
	Hydro_20	0.1	99.28	2.758
		0.12	98.91	2.768
		0.2	98.56	2.762
		0.25	98.47	2.751
		0.3	98.40	2.768
		0.4	98.40	2.773
		0.5	98.25	2.773
		0.6	98.16	2.773
	Hydro_30	0.1	99.98	4.130
		0.12	99.94	4.124
		0.2	99.91	4.130
		0.25	99.90	4.121
		0.3	99.89	4.133
		0.4	99.89	4.136
		0.5	99.88	4.137
		0.6	99.87	4.128
	Hydro_40	0.1	100	5.552
		0.12	99.99	5.551
		0.2	99.98	5.547
		0.25	99.97	5.550
		0.3	99.97	5.545
		0.4	99.97	5.557
		0.5	99.97	5.551
		0.6	99.96	5.562
	Electro_20	0.1	87.34	3.153
		0.12	86.45	3.161
		0.2	85.73	3.148
		0.25	85.15	3.164
		0.3	85.61	3.142
		0.4	85.88	3.156
		0.5	86.13	3.161

	Electro_30	0.6	84.76	3.153
		0.1	95.07	3.741
		0.12	94.92	3.727
		0.2	94.74	3.711
		0.25	94.62	3.719
		0.3	94.88	3.733
		0.4	94.38	3.733
		0.5	94.13	3.727
		0.6	93.69	3.736
	Electro_40	0.1	99.09	4.721
		0.12	99.02	4.737
		0.2	98.70	4.735
		0.25	98.59	4.743
		0.3	98.49	4.737
		0.4	98.32	4.746
		0.5	98.26	4.757
		0.6	98.14	4.726
	None_20	0.1	26.19	1.15
		0.12	23.58	1.16
		0.2	21.82	1.17
		0.25	21.08	1.16
		0.3	19.80	1.16
		0.4	29.16	1.16
		0.5	26.12	1.15
		0.6	25.71	1.16
	None_30	0.1	31.20	2.15
		0.12	35.05	2.17
		0.2	33.36	2.18
		0.25	34.77	2.17
		0.3	37.45	2.18
		0.4	40.35	2.17
		0.5	43.85	2.19
		0.6	44.51	2.19
	None_40	0.1	0.1	49.39

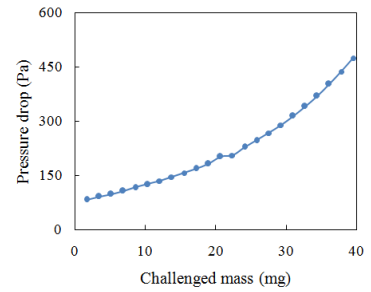
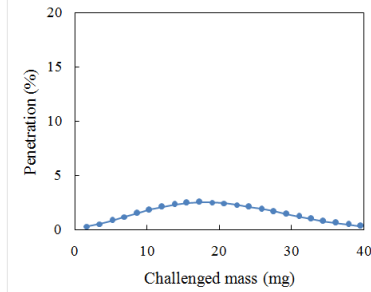
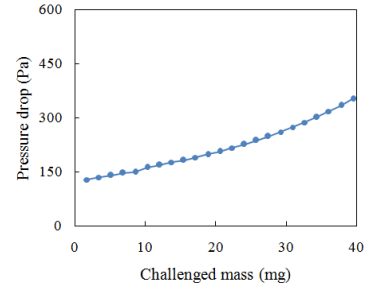
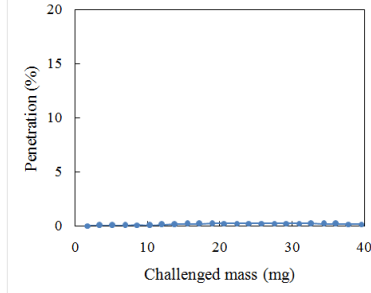
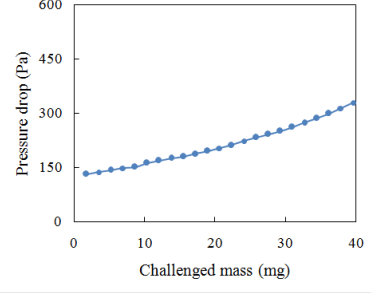
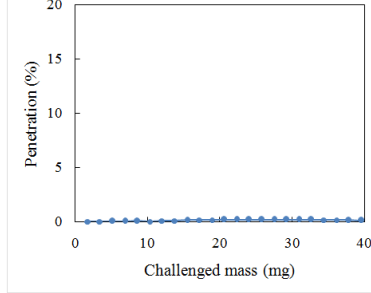
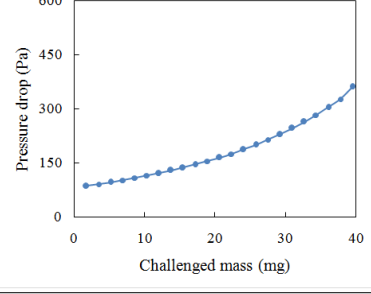
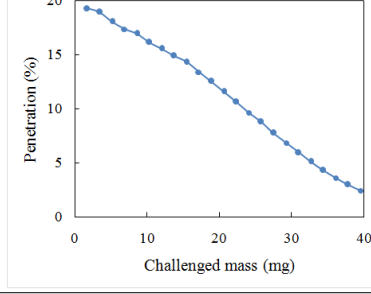
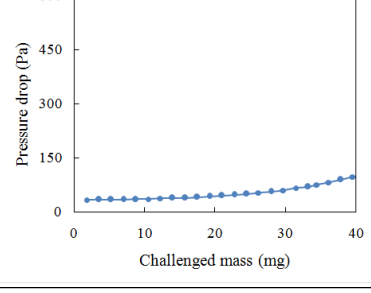
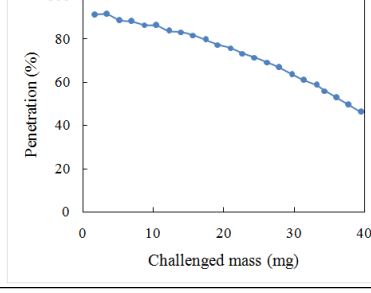
		0.12	0.12	50.56
		0.2	0.2	45.40
		0.25	0.25	43.90
		0.3	0.3	44.35
		0.4	0.4	50.46
		0.5	0.5	52.62
		0.6	0.6	54.89
	Inlet	0.1	0	0.149
		0.12	0	0.140
		0.2	0	0.140
		0.25	0	0.154
		0.3	0.346	0.129
		0.4	0	0.135
		0.5	5.139	0.146
		0.6	0	0.160
	Outlet	0.1	22.13	0.469
		0.12	18.68	0.473
		0.2	11.09	0.465
		0.25	12.97	0.459
		0.3	12.42	0.481
		0.4	12.69	0.468
		0.5	18.66	0.479
		0.6	18.13	0.468
	HSL	0.1	0	0.112
		0.12	0	0.121
		0.2	0	0.115
		0.25	0	0.118
		0.3	0	0.121
		0.4	0	0.115
		0.5	3.769	0.107
		0.6	2.405	0.104
	F7	0.1	58.97	2.855
		0.12	54.80	2.848
		0.2	49.75	2.859
		0.25	53.89	2.851
		0.3	57.04	2.881
		0.4	59.90	2.840
		0.5	65.04	2.854

	F8	0.6	65.59	2.854
		0.1	68.87	4.312
		0.12	66.94	4.305
		0.2	64.16	4.302
		0.25	67.80	4.305
		0.3	69.45	4.285
		0.4	71.84	4.305
		0.5	74.49	4.305
		0.6	75.39	4.299
	F9	0.1	85.97	7.339
		0.12	84.04	7.365
		0.2	83.02	7.348
		0.25	84.42	7.351
		0.3	85.73	7.356
		0.4	87.37	7.348
		0.5	89.82	7.362
		0.6	90.08	7.367
	H13	0.1	99.97	29.49
		0.12	99.97	29.51
		0.2	99.96	29.51
		0.25	99.97	29.53
		0.3	99.98	29.54
		0.4	99.98	29.57
		0.5	99.98	29.57
		0.6	99.98	29.57
	U15	0.1	100	42.38
		0.12	100	42.43
		0.2	100	42.48
		0.25	100	42.53
		0.3	100	42.57
		0.4	100	42.62
		0.5	100	42.64
		0.6	100	42.69

< Average particle filtration performance >

구분		효율 (%)	차압 (mmH ₂ O)
시료 #1	나노필터 #1	99.863	12.3
	나노필터 #2	98.51	7.9
시료 #2	캐빈필터	90.92	1.2
시료 #3	F7	48.4	4.1
	F8	59.5	6.5
	F9	81.5	10.7
	H13	99.966	39.6
	U15	99.988	56.7

< Filtration Life >

구분		효율 (% , 40mg 로딩)	차압(Pa, 40mg 로딩)
시료 #3	Hydro_20		
	Hydro_30		
	Hydro_40		
	Electro_20		
	None_20		

< Surface Electrostatic Force >

구분		측정결과 (V)
시료 #1	나노섬유필터 #1	+ 150
시료#3	Hydro_10	- 380
	Hydro_20	- 30
	Hydro_30	- 320
	Hydro_40	+ 120
	Electro_20	- 1630
	Electro_30	- 1180
	Electro_40	- 1860
	None_20	- 30
	None_30	+ 86
	None_40	- 1200
	Inlet	+ 104
	Outlet	- 125
	HSL	+ 147
	F7	- 180
	F8	+ 1270
	F9	+ 630
	H13	+ 102
	U15	+ 207
	LM 65gsm	+ 70
	MB 18gsm	- 12
	Composite	- 660
	Membrane	+ 173
시료#4	PX	+ 974