

섬유복합구조체 여과성능 소재 수직투수계수 및 유효구멍크기 측정 시험 DB (10개)

○ 시험 개요

여과성능 소재의 여과 및 기공특성(Filtration and pore properties of non-woven)은 섬유복합구조체 여과 성능 소재에 사용되는 재료 혹은 재료 어셈블리들의 수직투수계수, 유속지수 및 유효구멍크기를 측정하는 방법으로 사용됨.

○ 시험규격 (KS K ISO 11058 / KS K ISO 12956)

시료의 수리적 특성(수직투수계수 및 유속지수)을 측정하기 위해 수직투수계수 시험기를 사용하여 정수두 법(손실수두 50mm)으로 시험하였으며 또한, 습식 유효구멍 크기를 측정하기 위해 300kPa의 압력으로 0.5L/min 물분사를 600s 동안 가하면서, 50~60 Hz의 진동을 가하여 시험편을 통과한 과립형 재료의 입도 분석을 통해 유효구멍크기를 측정함.

○ 시험환경 및 시험편

시험환경은 대기온도 20℃, 습도 20% 에서 시험.

제 품 명	소 재	특 징
나노섬유필터 원단	Polyethersulphone(PES)	나노층 3Layer, 부직포층 1Layer로 구성
Meltblown 필터 원단	Polypropylene(PP)	다른 조건으로 제조된 13개의 필터 원단
나노섬유필터 원단	Polyacrylonitrile(PAN)	다른 원소재 함량으로 제조된 10개의 필터 원단
고강도 직물 8종	Polyethylene terephthalate(PET)	섬도/밀도를 달리 구성하여 8종 제작
고강도 원사 6종	Polyethylene terephthalate(PET)	섬도를 달리한 6종(1500, 3000, 6000, 7500, 9000, 12000 Denier)
삼성 공기청정기	-	가정용 공기청정기
위니아 공기청정기	-	가정용 공기청정기

○ 수직투수계수 및 습식유효구멍 시험장비



< Vertical Coefficient of Permeability >

구분		수직투수계수(cm/s)	유속지수(cm/s)
고강도 직물 8종	직물 #1	1.3e-3	0.07
	직물 #2	1.6e-3	0.08
	직물 #3	1.4e-2	0.63
	직물 #4	6.8e-2	2.87
	직물 #5	1.2e-3	0.07
	직물 #6	3.1e-3	0.18
	직물 #7	1.1e-2	0.51
	직물 #8	5.5e-2	2.23

< Wet Effective Pore >

구분		유효구멍크기 (O_{90} , μm) KS K ISO 12956	유효구멍크기 (O_{95} , μm) ASTM D4751
고강도 직물 8종	직물 #1	- (시험불가)	38 이하
	직물 #2	- (시험불가)	38 이하
	직물 #3	- (시험불가)	352
	직물 #4	- (시험불가)	839
	직물 #5	- (시험불가)	38 이하
	직물 #6	- (시험불가)	38 이하
	직물 #7	184	592
	직물 #8	407	992

* 시험불가 사유 : KS K ISO 12956에 따라 300kPa의 압력으로 0.5L/min의 물 분사를 600 s 동안 가하면서 50 ~ 60 Hz의 진동을 가하게 되면 해당 시험편의 조직이 조밀하여 물이 통과되지 않고 역류하여 과립형 재료의 손실이 발생하여 표준에 입각한 시험이 불가함.