

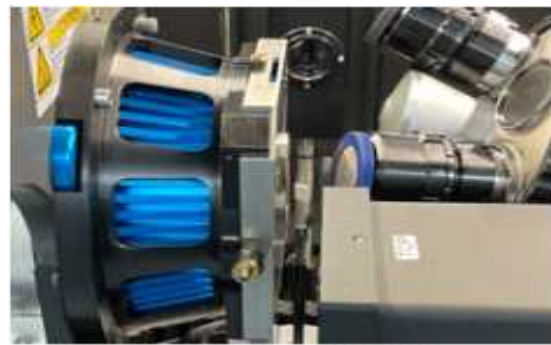
섬유복합구조체 여과성능 소재(필터)의 3D X-ray Microscopes(XRM) 촬영 (51건)

○ 시험 개요

- 3D X-ray Microscope는 시료를 360° 회전시키는 동안 X-ray를 조사하여 여러 각도에서 투영된 2D 이미지를 합쳐 3D 구조로 재구성하여 이미지화함. 이 때, 소재의 구성원소 및 밀도차이에 의해 X-ray의 흡수율이 다르게 나타나는데, 이를 이용하여 이미지 구현이 가능함
- 일반적으로 섬유 소재의 경우 (40 ~ 60) kV 정도의 전압을 가하며, X-ray 투과율에 따른 가속전압을 선택한 후 필터, X-ray 노출시간, 이미지 수 등 최적의 측정 조건을 선정함. 데이터를 생성하고 3D 이미지를 통해 공극률, 평균 직경 및 두께를 파악함



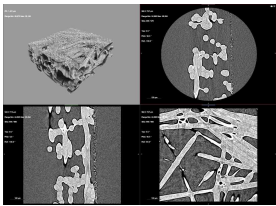
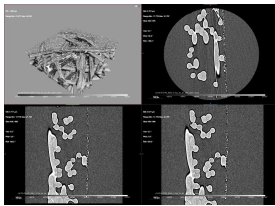
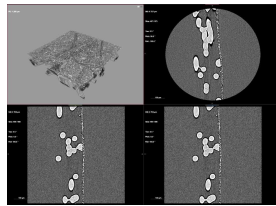
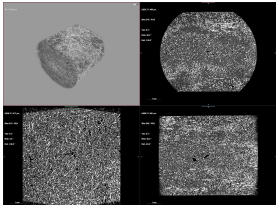
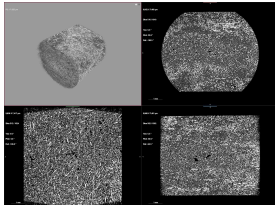
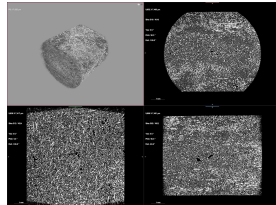
[측정 장비]



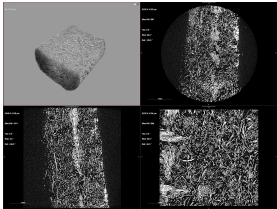
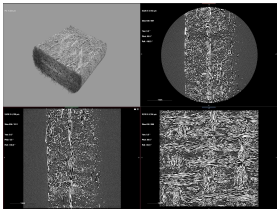
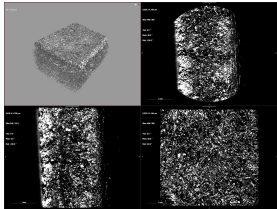
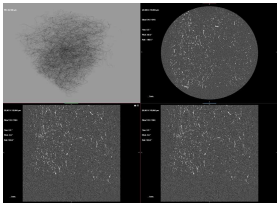
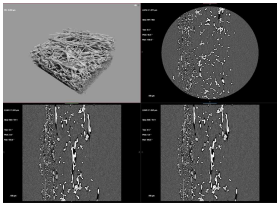
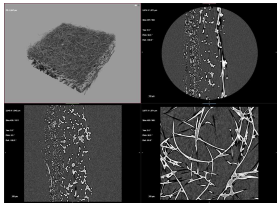
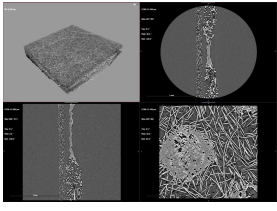
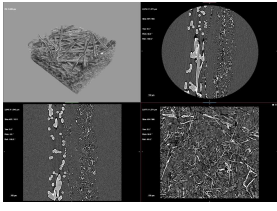
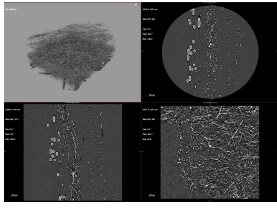
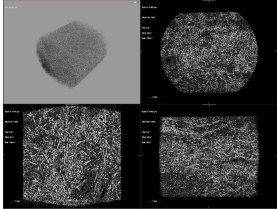
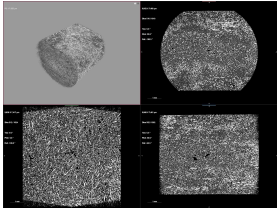
[시료 장착부]

[3D X-ray Microscope]

[XRM 촬영 결과]

구분		촬영 및 분석 결과		
시료 #1	시료상세명	#1 나노필터	#2 나노필터	#3 나노필터
	CT 이미지			
	공극률(%)	95.13	90.23	91.85
	두께(μm)	290	290	270
시료 #2	시료상세명	#1 집진필터	#2 집진필터	#3 집진필터
	CT 이미지			
	공극률(%)	43.90	63.59	81.35

[XRM 촬영 결과]

구분		촬영 및 분석 결과		
	두께(μm)	724	1093	1941
	시료상세명	#4 집진필터	#5 집진필터	고품
	CT 이미지			
	공극률(%)	79.00	77.76	48.39
	두께(μm)	2684	2395	2684
시료 #3	시료상세명	#1 공조필터	#2 공조필터	#3 공조필터
	CT 이미지			
	공극률(%)	98.65	91.50	87.49
	두께(mm)	8.68	0.92	0.79
시료 #4	시료상세명	#1 공기청정 필터	#2 공기청정 필터	#3 공기청정 필터
	CT 이미지			
	공극률(%)	79.53	86.85	93.44
	두께(μm)	516	797	869
시료 #5	시료상세명	#1 노화 전	#2 노화 후	
	CT 이미지			-
	공극률(%)	0.47	0.69	
	두께(mm)	3.84	3.39	