

m-PVDF 섬유 DPF에 따른 편물 구조체 제조 및 물성 평가

심진태, 우종형
한국섬유소재연구원
e-mail: sjt0302@koteri.re.kr

Knitted structures based on m-PVDF fiber DPF Manufacturing and property evaluation

Jin-Tae Sim, Jong-Hyung Woo
Korea High Tech Textile Research Institute

요약

본 논문에서는 열 안정성, 내화학성, 내후성, 산화 안정성, 내열성, 가스나 액체에 대한 낮은 투과도 및 낮은 표면에너지 특성을 갖는 PVDF 섬유의 편직성 평가를 실시하였다. 시료는 국내 제조 m-PVDF 멀티필라멘트를 사용하였으며, 섬유 DPF를 고려하여 Gauge 조건을 설계하고, 편물구조체 제조 후 물성 비교 평가를 진행하였다.

1. 서론

PVDF는 열 안정성, 내화학성, 내후성, 산화 안정성, 내열성, 가스나 액체에 대한 낮은 투과도 및 낮은 표면에너지 특성을 나타내기 때문에 다양한 산업분야에서 응용되고 있다. 특히, 센서, 해양용, 산업용, 필터 및 메디컬 등 다양한 산업에서 활용되고 있으며, 국가 성장산업인 친환경 에너지, 수처리 및 센서 분야의 핵심 소재·부품이다. 현재 해외 수지를 적용하여 모노사를 개발하고 있으며, 국산 수지 개발을 통한 모노사 및 멀티사에 대한 연구가 진행 중이다. 다양한 산업 분야에 적용하기 위해서는 원사개발과 함께 편직, 제직 기술의 연구도 동반되어야 하는 실정이다. 따라서 본 연구에서는 국내 개발 수지를 활용한 m-PVDF 섬유 DPF에 따른 편물구조체를 제조하고, 물성 비교 평가를 진행하였다.

시험방법, 직경은 SEM, 인장강신도는 KS K ISO 2062, 열 분석은 DSC, 작용기 분석은 FTIR을 사용하였다. 또한, 제조된 PVDF 편물 구조체의 질량, 밀도, 인장강도, 인열강도, 파열강도 분석을 실시하였으며, KS K 0642 : 직물 및 편성물 시험방법에 따라 실시하였다.

참고문헌

- [1] Sean M Stabler, "Polyvinylidene fluoride fibres for multiple high performance uses", *Filtration+Separation*, January/February, pp. 42-45, 2014년

2. 실험

2.1 시료

본 연구에서는 DFP가 다른 m-PVDF 멀티필라멘트 2종을 사용하였으며, 원사 테니어와 필라멘트 수를 고려하여 Gauge 조건을 설계하고, 6inch, 16Gauge의 샘플편직기를 이용하여 PVDF 편물 구조체를 제조하였다.

2.2 분석

사용된 원사의 섬도, 직경, 인장강신도, 열분석, 작용기 분석을 진행하였으며, 섬도는 KS K 0215 : 합성섬유 필라멘트사를