도포균일성과 내습성 개선된 인계 난연조제를 이용한 자동차 시트용 폴리에스테르 직물의 가공특성

황보철, 나윤주, 박성미, 김미경[1], 윤석한[1]

코오롱글로텍(주) 기술연구소, [1]한국염색기술연구소

1. 서 론

최근 독성 물질의 배출 등의 이유로 환경 규제가 점점 강화되고 있는 할로겐계 난연제를 대체할수 있는 환경 친화적인 난연제로 질소-인계, $Mg(OH)_2$, $Al(OH)_3$ 등의 무기계 난연제가 각광을 받고 있다. 하지만 할로겐계 난연제에 비해 난연 특성이 떨어지기 때문에 비슷한 수준의 난연성을 확보하기 위해서는 첨가량이 상대적으로 많아 질수 밖에 없고, 이로 인한 수지 자체의 기계적인 물성의 저하가 치명적인 단점으로 지적되고 있다. 이들 난연제는 후가공처리로 난연성을 부여하며, 욕중(염색)에서 처리하는 방법과 완제품의 표면에 코팅하는 방법으로 사용되고 있다. 특히 인계 난연조제는 난연성분의 흡습성 때문에 습도의 변화에 영향으로 물얼룩, 터치감, 도포균일성의 저하를 야기 시키고 있다.

본 연구에서는 0.1~수십㎛ 크기의 소수성의 인계 난연성분를 기본 조성으로 물얼룩이 없으며, 젖음성과 분산안정성이 우수한 계면활성제를 첨가하여 수분산형 인계 난연 조제를 제조하고, 이를 욕중(염색), Gravure, Mangle 코팅의 최적조건으로 PET로 제조된 자동차용 카시트원단에 적용하여 난연성, 일광견뢰도, 마찰착색 특성 등을 안정적으로 확보하는데 있다.

2. 실험 및 결과

시료는 100% PET 생지 중에서 3D 입체구조 MESH원단과 얇은 박지원단을 사용하였다. 난연성분으로는 융점이 115℃, P함량이 10%내외인 소수성 인계 조제와 친수성이 낮은 계면활성제, 점증제를 사용하여 분산 안정화시켜 인계 난연가공제를 제조하였다.

가공처리는 인계 난연가공제 10% Solution에 침투제등의 조제를 혼합하여 3D 입체구조 MESH원단에 Mangle처리 및 욕중(염색)공정에서 o.w.f기준 3%로 박지원단에 처리하여 150℃ 조건으로 건조하여 도포균일성과 물얼룩 그리고, 연소성, 내광성, 마찰착색성 등을 조사하였다.

도포균일성은 XRF분석을 통해 P함량(kcps)을 부위별 편차로 비교한 결과는 4%수준으로 안정적이였으며, 물얼룩과 백화현상은 발생하지 않았다. 또한 MS규격의 연소성, 내광성, 마찰착색성은 만족시켰다.

감사의 글

본 연구는 지식경제부 지역산업기술개발사업계획(공통기술개발사업)의 지원으로 수행되었으며, 이에 감사를 드립니다.