

친환경 플랫스크린 수지왁스용해제의 개발에 관한 연구

Developing Eco-Friendly Resin Wax Remover for Printing Table of Flat Screen

손은중, 박건희¹, 이범수¹, 임상준²

부천대학 섬유비즈니스과, ¹한국생산기술연구원 디지털가공팀, ²에스제이하이텍

Abstract

In this study eco-friendly wax remover for printing table of flat screen was investigated. Seven organic solvents, diethylene glycol monomethyl ester, triethylene glycol monomethyl ester, triethylene glycol monobutyl ester, tripropylene glycol monomethyl ester, dimethyl sulfoxide(DMSO), trichloro ethylene(TCE), toluene, were used as resin wax remover. The resin wax solubility with solvents was investigated. DMSO was found to be the most suitable eco-friendly resin wax remover.

1. 서 론

스크린나염기에 프린팅시 원단의 이동방지를 위해 프린팅테이블 표면에 수지형왁스를 도포하여 사용하고 점착력이 떨어지면 수지형왁스용해제를 사용하여 제거한다. 이 공정에서현재에는 휘발성 유기용제 등을 주로 사용하는데 인화성이 높고, 화재위험이 크며, 밀폐된 작업공간의 경우에 휘발성유기물질(VOC) 등의 농도가 증가하여 작업자의 건강을 해칠 우려, 사용 후 폐기물처리의 어려움 등 여러 부문에서 개선의 여지가 많음을 발표하였다¹⁾. 본 논문에서는 주성분을 수용성용제로 하는 수지왁스용해제의 개발을 제안하고 이를 위해 수용성용제에 따른 스크린벨트의 상해정도, 수지형왁스의 용해정도, 환경부고시 규제대상의 휘발성유기물질의 발생량 등을 측정하여 개발제품의 성능 및 대체 가능성을 연구하였다.

2. 실 험

2.1 시료

7종의 유기용제를 주성분으로 하는 수지왁스용해제 7종을 제조하였고, 이를 2종의 외산수지왁스용해제와 성능비교를 수행하였다.

3. 결 론

7종의 유기용제를 주성분으로 하는 수지왁스용해제 7종과 2종의 외산수지왁스용해제를 염료가 첨가된 수지왁스에 자외선분광분석계를 사용하여 용해성을 평가한 결과를 Table 1에 나타내었다. Fig. 1의 경우는 DMSO와 TCE가 주성분인 수지왁스용해제에 스크린벨트를 20일 동안 처리할 경우의 벨트상해성을 관찰하였다. 앞서의 현 왁스용해제의 문제점을 고려할 때 dimethyl sulfoxide을 주용제로 사용하는 경우가 본 연구특성에 가장 적합하리라고 생각된다.

Table 1. Effect of resin wax removal according to solvents.

Solvent used	Height(Area) $\lambda_{max}=523nm$
Diethylene glycol monomethyl ester	0.968(122.33)
Triethylene glycol monomethyl ester	0.951(119.32)
Triethylene glycol monobutyl ester	0.902(114.87)
Tripropylene glycol monomethyl ester	0.866(109.29)
Dimethyl sulfoxide(DMSO)	0.428(55.953)
Trichloro ethylene(TCE)	0.229(32.468)
Toluene	0.369(49.066)
Wax remover(Made in Japan)	0.655(83.838)
Wax remover(Made in U.S.A)	0.616(78.495)

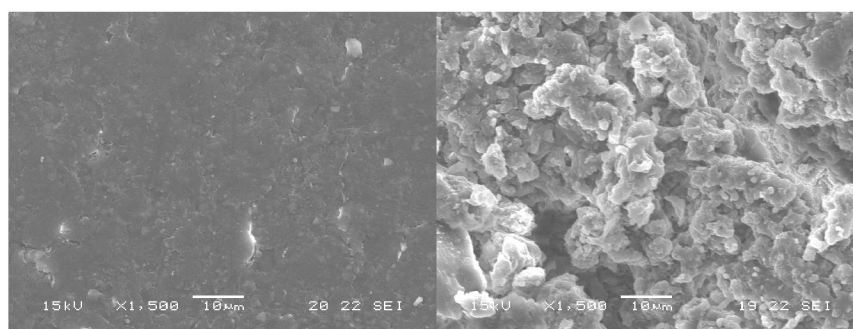


Fig 1. SEM image of screen flat belt (a) treated with DMSO for 20 days
(b) treated with TCE for 20 days.

감사의 글

본 연구는 2007년도 중소기업청 기술혁신과제의 지원으로 수행되었으며, 이에 감사드립니다.

참고문헌

1. E. J. Son, G. H. Park, " Proc. The Korean Soc. Dyers & Finishers' Autumn Conf." Kyungsan, Vol. 19, p.107, 2007.
2. Sid Laks, and T. S. Evans, U. S. Pat. 4,182,686(1980).