

섬유 프리프레그의 저장에 따른 Tack성 변화 I

홍태민¹, 원종성¹, 이정순², 조대현³, 이승구^{1,†}

¹충남대학교 유기소재·섬유시스템공학과, ²충남대학교 의류학과, ³한국섬유개발연구원

Tack Property Changes with the Storage of Textile Prepreg I

Tae Min Hong¹, Jong Sung Won¹, Jung Soon Lee², Dae Hyun Cho³, Seung Goo Lee^{1,†}

¹BK21 FTIT, Department of Advanced Organic Materials & Textile System Eng.,

²Department of Clothing and Textiles, Chungnam National Univ., Daejeon 305-764, Korea

³Korea Textile Development Institute, Daegu 703-712, Korea

lsgoo@cnu.ac.kr, 042-821-6616

Abstract

섬유 프리프레그(Prepreg)는 강화섬유를 수지에 함침하여 B-stage로 만든 복합재료의 중간성형재료이다. 최종적으로 프리프레그를 금형에 적층하여 가열·가압하여 수지를 경화함으로써 최종제품이 완성된다. 본 연구에서는 직물형 프리프레그를 사용하였는데, 사용되는 직물형태로는 복합재료 성형과정에서 형태안정성이 우수한 평직물과 능직물이 주로 사용된다. 직물형 프리프레그를 사용한 복합재료는 작업성과 형태안정성이 우수하면서 내충격특성이 우수하여 오토바이용 헬멧, 방탄용 헬멧 등에 주로 사용된다. 프리프레그에 요구되는 주요 특성중 하나는 Tack성으로서, 성형 과정에서 프리프레그를 여러 장 적층할 때 적층된 층 간에 미끄러지지 않으면서 잘 고정되어 적층 작업을 원활하게 하는 역할을 한다. Tack성은 수지의 B-stage 경화 후의 점성 거동에 따라 변화될 수 있는 것으로 표면의 끈끈함의 정도로서 알 수 있다. Tack성은 온도에 민감하여 측정 시에 일정한 온도의 유지가 중요하다. 이러한 온도에 대한 민감성 때문에 프리프레그의 저장시 저온에서 저장하는 것이 원칙인데, 상온에 있을 경우 시간경과에 따른 Tack성 변화가 크게 나타나게 된다. 따라서 본 연구에서는 아라미드 섬유와 열경화성수지를 이용하여 프리프레그를 제조하고 이를 상온상태에서 보관 시 일정시간 경과에 따른 Tack성 변화를 알아보려고 하였다.

참고문헌

1. Y. S. Gal, The Studies on the Effect of Storage and Exposing Time of the Kevlar/Epoxy Prepreg, Research Rev. Kyungil Univ., 18, 423-428(2002).
2. R. J. Crossley, P. J. Schuble, N. A. Warrior, The experimental determination of prepreg tack and dynamic stiffness, Composites: Part A, 43, 423-434(2012).