

## BTCA에 의한 견피브로인의 가교반응

홍현필, 고석원\*

한국섬유기술연구소, \*서울대학교 섬유고분자공학과

국내에서 널리 사용되고 있는 중국산 Habutae 견직물에 wash and wear성 및 구김회복성을 증진시키기 위해, 최근 면직물의 DP가공 약제로 사용되고 있는 1,2,3,4-butanetetracarboxylic acid(BTCA)를 생산현장에서 일반적으로 이용되는 가공방법인 패드-건조-열처리(pad-dry-cure)방법으로 처리하여 그 반응조건을 검토하였다.

먼저 BTCA에 약간의 물을 첨가하여 열처리하여 얻은 고형분을 KBr 펠렛으로 만들어 적외선 분광분석한 결과 무수물의 C=O 피크가  $1,780\text{cm}^{-1}$ ,  $1,840\text{cm}^{-1}$ 에서 강하게 나타나는 것으로 BTCA에 열을 가해주면 환상무수물을 형성하며 촉매로  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ 를 사용하였을 경우 무수물의 형성이 촉진된다는 것을 확인하였으며 이를 토대로 BTCA와 견과의 반응기구(reaction mechanism)를 제시하였다. 또한 BTCA와 견이 반응하여 ester결합을 형성한다는 것을 확인하였으며 견의 구성 아미노산인 poly-L-serine과 poly-L-arginine을 BTCA와 반응시켜 ester결합의 생성을 재확인하였으며 amide결합이 형성된다는 것을 간접적으로 확인하였다. 또한 DSC, TMA 분석 결과 가교결합의 형성도 확인하였으며 X-선 회절분석으로 BTCA 처리에도 불구하고 결정부분에는 영향을 주지 않는다는 것을 확인하였다.

BTCA와 견피브로인의 반응시에 BTCA의 농도 및 열처리온도의 증가에 따라 반응성이 증가하며 pH의 영향을 검토한 결과 촉매없이 BTCA용액만으로 처리했을 경우 pH 2~3(pH 2.5)에서 가장 반응성이 좋은 것으로 나타났다.