

## Morphology and Structure of PAN blend with CA

김성룡, 오영세, 이수\*, 김병규\*\*

(주) 한일합섬 기술연구소, \*창원대학교 화학과,

\*\*부산대학교 고분자공학과

Acryl Fiber의 단점인 흡습성을 향상시키기 위해 Polyacrylonitrile (PAN)에 친수성모노머를 공중합시키거나 PAN의 graft공중합체, block공중합체를이용하는 방법 또는 친수성 관능기를 갖는 천연고분자나 개질고분자의 혼합에 의한 방법이 사용되어왔다.

첨가제와의 혼합에 의한 PAN의 흡습성 개선은 amide, urethane, carbamate 기를 갖는 물질, glycerol, polytetrahydrofuran이나 천연고분자로는 fibroin, collagen, starch, cellulose 등이 사용되어왔다.

특히 cellulose 유도체인 Cellulose Acetate(CA)는 유기용매에 대한 용해성이 뛰어나기 때문에 PAN과의 상용성에 대한 연구가 보고 되어 왔다.

그러나, 브랜드 비율에 따른 Morphology관찰이나 Modified PAN 또는 CA의 구조변화에 따른 상용성연구는 거의 보고되지않았다.

본 연구에서는 PAN과 CA와의 상용성을 증가시키기 위해 CA를 acrylonitrile(AN)으로 grafting시킨 CA-g-AN/PAN blend계와 CA와 상용성이있는것으로 알려진 4-vinyl pyridine를 AN과의 공중합시킨 (AN-4VP) copolymer/CA blend계의 상용성을 고찰하였다.

PAN/CA blend계에서는 각 성분의 rich phase에서 입자분산형 Morphology를 나타내었으며 CA의 Tg는 변화가 없으나 PAN의 Tg가 고온쪽으로 약간 이동하였다. 그러나 PAN/CA-g-AN의 경우 PAN Tg의 고온 이동정도가 PAN/CA계보다 증가하였으며, Morphology에서도 domain의 크기가 감소되어 상용성의 개선이 뚜렷하였다. 한편 AN-4VP/CA blend계의 경우 동적점탄성에서의 뚜렷한 Tg이동이 보이지 않으나 Morphology에서는 domain의 크기가 작아짐을 확인하였다.

#### 참고문헌

1. Y. Nishio and R. ST. Jhon Manley, *Polym. Eng. of Sci.*, **30**, 71(1990)
2. C.F. Xiao and E.F. Lin, *J. Appl. Polym. Sci.*, **41**, 439(1990)
3. C. Vasile, S. Ioan, N. Asandei and I.A. Schneider, *Angew. Makromol.Chem.*, **6**, 24(1969)
4. D.M. Cates and H.J. White Jr., *J. Polym. Sci.*, **20**, 155(1956)
5. P. Aptel and I. Cabasso, *J. Appl. Polym. Sci.*, **25**, 1969(1980)