

# Acrylonitrile 단독으로 중합된 Polyacrylonitrile 의 방사성 및 섬유특성

양삼석 · 김성룡 · 이승락 · 박상욱\*

(주)한일합섬 기술연구소, \*부산대학교 화학공학과

## 1. 서론

일반적으로 의류용 acryl fiber는 방사성, 난연성과 염색성 등의 물성향상을 위해 주성분인 acrylonitrile(AN)외에 여러가지 공중합용 monomer를 사용하고 있으나, 이와 같이 제조된 공중합체는 지금까지 산업용으로의 전개가 제한적이였다.<sup>1-2</sup> 그러나, AN 단독으로 중합된 acryl fiber(homo acryl fiber)는 내열성 및 내약품성이 우수하여 습기 및 내알카리성이 요구되는 산업장(철강, 시멘트, 화력 발전소 등)의 filter 소재등으로 사용되고 있다.

따라서, 본 연구에서는 homo acryl polymer와 의류용 acryl polymer의 방사성과 그 섬유의 물성을 고찰하였다. 의류용 acryl fiber는 산에 대해서는 강한 저항성을 보이는 반면 알카리에 대해서는 내구성이 떨어지는 결점<sup>3</sup>을 가지나 이들도 공중합 성분<sup>4</sup>에 따라 내알카리성의 정도가 달라지는 것으로 알려져 있다. 따라서, homo acryl fiber의 경우 내알카리성 정도가 달라질 것으로 예상되므로 NaOH 수용액에 대한 저항성등을 강도 및 신도 변화로 확인하였다.

## 2. 결과 및 고찰

중합방법은 redox 촉매를 사용한 수계 현탁중합 (suspension polymerization)을 사용하였고, 제조된 중합체를 70% HNO<sub>3</sub>에 용해하여 12% 방사원액을 제조하였다. 동일한 방사원액 농도에서 homo acryl fiber의 최대 연신비가 약 2배 정도 낮았으나 전체적인 방사공정에는 별다른 차이점이 없었다. 섬유의 물성에 있어서 homo acryl fiber는 의류용 acryl fiber에 비해 강도는 높고, 신도는 낮았으나 산에 대한 저항성은 둘다 우수하였다. 그러나 내알칼리성과 열안정성에 있어서 의류용 acryl fiber는 강신도의 저하폭이 매우 큰 반면 homo acryl fiber의 경우엔 물성의 변화가 거의 없는 우수한 저항성을 나타내었다. (Fig.1, Fig.2)

### 참고문헌

1. P. Bajaj, A.K. Sangupta and P.C. Jain, *Text, Res. J.*, 5(4), 218(1980)
2. S. Bhadani and S. Kundu, *Macromol. Chem. Rapid Commun.*, 1, 281(1980)
3. S. Rosenbaum, *J. App. Polym. Sci.*, 9, 2085(1965)

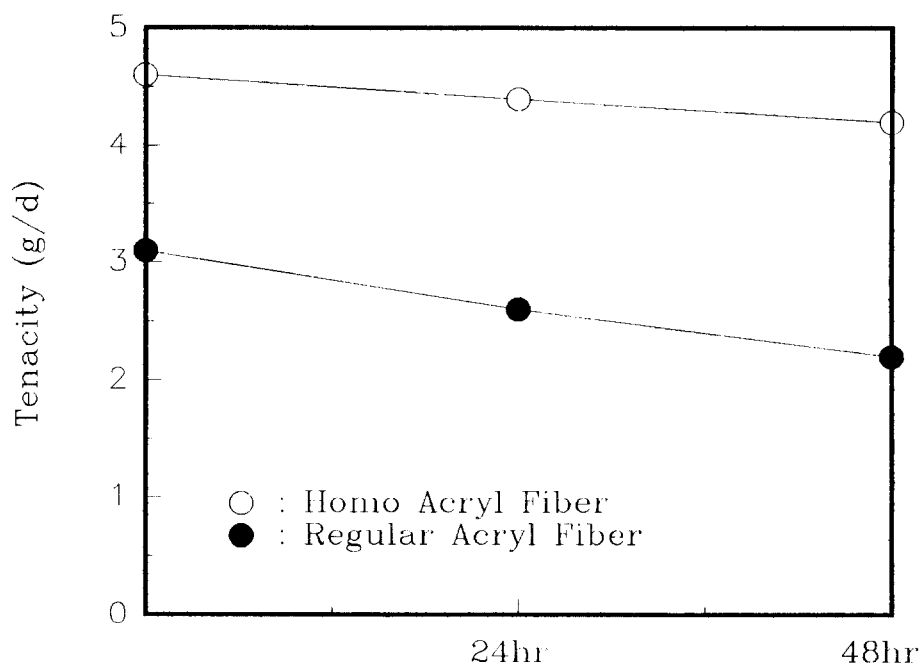


Fig. 1. Tenacity deviation in 10%NaOH

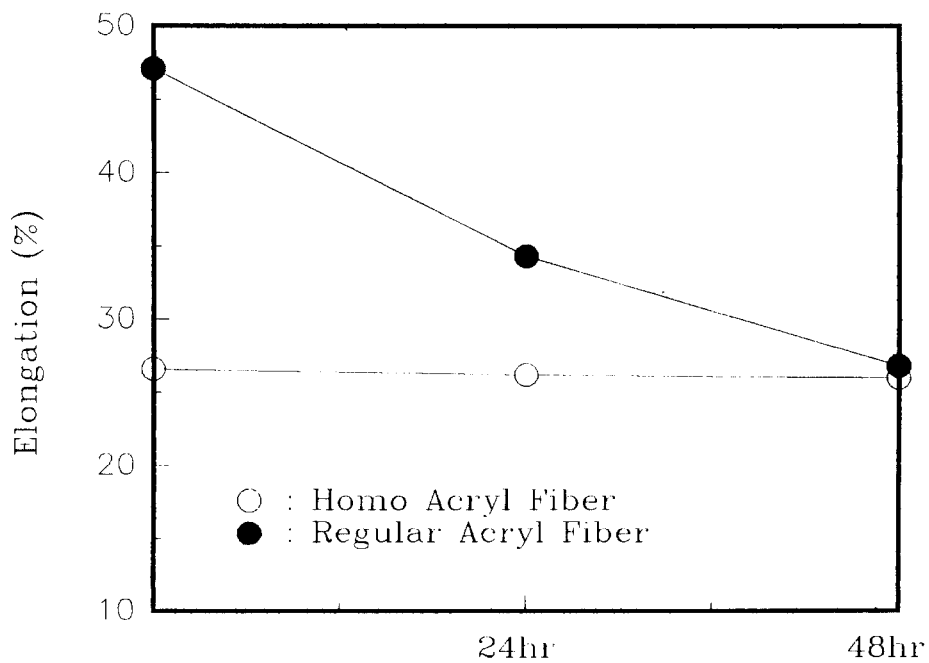


Fig. 2. Elongation deviation in 10%NaOH