

## 폴리비닐알코올 함침이 종이의 특성에 미치는 영향

정양진, 전양, 서영범  
충남대학교 임산공학과

면섬유 용지의 제조에 있어서 면섬유 처리의 PVA 함침 효과를 구명하기 위하여 면섬유의 파괴고해(DB) 및 보존고해(PB)를 실시하여 수초지를 제조하고, PVA 함침을 실시하였다. 또한 PVA 함침제 및 보조제의 특성을 관찰하기 위하여 PVA용액에 PAE수지, Glyoxalated PAM, 요소, 글리세린을 투여하여 필름을 제조하여 물성을 측정하였다. 또한 각 고해방법에 따른 수초지 원지의 함침을 하여 물성변화를 측정하였다.

본 연구의 결론을 요약하면 다음과 같다.

1. PVA 필름을 제조하기 위한 PVA용액에 PAE수지 및 glyoxalated PAM을 첨가할 경우 PVA 분자의 가교결합을 증진시켜 인장강도가 향상되었으나, 인장신장율은 급격히 감소하였다. 반대로 요소와 글리세린을 첨가할 경우 인장강도는 급격히 감소되었으나, 인장신장율은 매우 크게 나타났다.
2. DB 및 PB 면펄프에 PVA용액을 함침하면, 인장강도, TEA, 내절도 등이 현저히 증가되었으며, PB펄프가 DB 펄프보다 높은 값을 나타내었으나, 증가율은 DB펄프 수초지가 높았다.
3. PVA 함침지의 내절도는 펄프의 섬유길이가 장섬유일수록, 미세분함량이 적을수록 증가하였으며, 낮은 내절도인 DB함침지가 이들에 더 많은 영향을 받았다.
4. PVA 함침제에서 PVA의 농도가 4%까지 내절도가 증가하는 경향을 보였으며, 그 이상의 농도에서는 내절도가 상승하지 않았다.
5. PVA 함침제에 요소를 첨가하게 되면 PVA의 일부 분자가 요소와 반응하여 우레탄 결합을 생성하였으며, 요소 2.5% 첨가 수준에서 높은 내절도를 나타내었으나, 이상의 농도에서는 감소하였다.
6. PVA 함침제에 글리세린을 첨가할 경우 내절도는 크게 변화하지 않았으나, PVA 경

화제인 봉사용액에 첨가할 경우 글리세린 농도 증가에 따라 내절도가 상승하였다.

7. PVA 경화제인 봉사용액의 농도가 2%까지 첨가할 경우 내절도가 상승하였으나, 그 이상의 첨가에서는 오히려 감소하는 경향을 나타내었다.

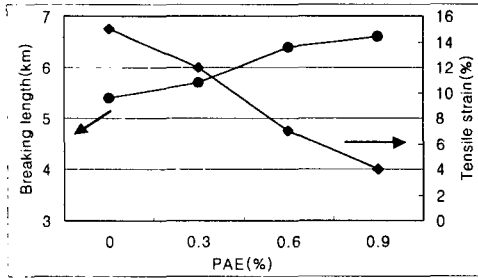


Fig. 1. Tensile strength and strain vs. PAE resin content of PVA film.

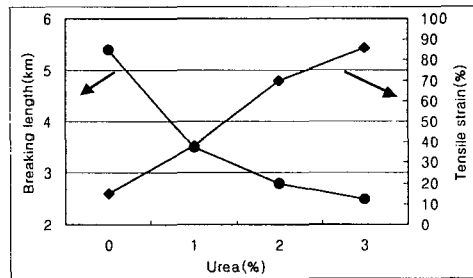


Fig. 2. Tensile strength and strain vs. urea content of PVA film.

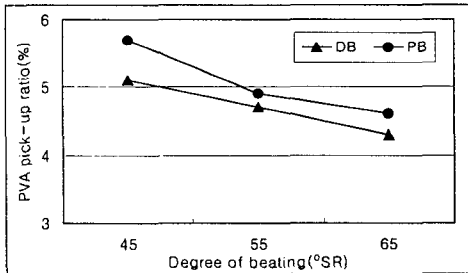


Fig. 3. PVA pick-up ratio.

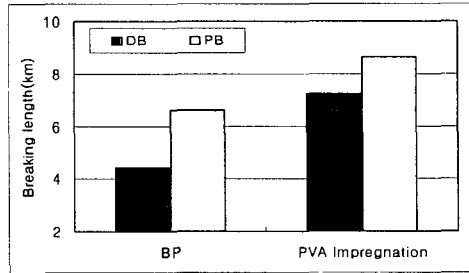


Fig. 4. Tensile breaking length of base and PVA impregnated handsheet.

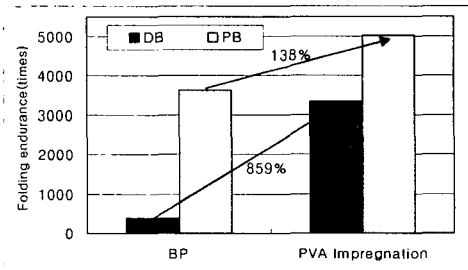


Fig. 5. Folding endurance of base and PVA impregnated handsheet.

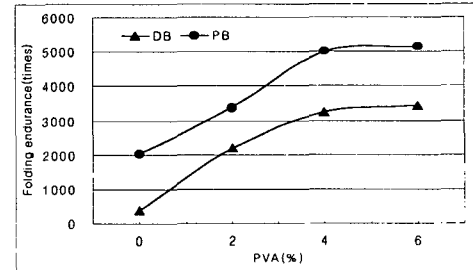


Fig. 6. Folding endurance of PVA impregnated handsheet vs. PVA consistency.