

아세테이트/셀룰로오즈 복합직물의 염색 시 아세테이트의 탈아세틸화 현상 연구

A Study of Deacetylation During Dyeing Acetate/Cellulose Complex Fabrics

김주혜, 권미연, 김진수¹, 김태경¹

한국생산기술연구원, ¹한국화학연구원

1. 서 론

아세테이트는 셀룰로오즈의 -OH기를 아세틸기로 치환하여 얻은 화합물로 탈아세틸화가 진행되면 다시 셀룰로오즈의 구조로 돌아가게 된다. 아세테이트는 강알칼리 또는 강산에 의해 탈아세틸화가 진행되는데 이 때문에 아세테이트/셀룰로오즈 복합직물을 반응성염료를 사용하여 염색할 경우 이때 첨가되는 알칼리에 의해 아세테이트의 탈아세틸화가 진행되어 광택이 감소하고 stain이 생기는 문제점을 갖고 있다. 따라서 일반적으로 이런 복합직물의 경우, 셀룰로오즈 섬유용 염료로 직접염료 사용을 권장하고 있는데 이는 견뢰도가 낮은 문제점을 가지고 있다. 아세테이트의 탈아세틸화와 관련된 연구는 주로 강알칼리나 산에 의한 것이어서 약알칼리를 사용하여도 염색이 가능한 반응성 염료의 염색 시 수반되는 탈아세틸현상에 관한 연구는 전무하다. 따라서 본 연구에서는 약알칼리인 sodium carbonate를 반응성염료와 함께 사용하여 아세테이트/셀룰로오즈 복합직물 염색 시 발생하는 탈아세틸화 현상에 대해 고찰하였다.

2. 실 험

본 실험을 위해 100% rayon 및 triacetate 직물을 각각 사용하였으며 반응성염료로는 Cibacron의 Red C2G, Blue CR, Yellow CR-01을 사용하였고, 염색은 침염(60°C, 1hr.)과 Cold-pad-Batch(CPB) 법으로 각각 진행하였다. 염색한 셀룰로오즈 섬유는 K/S value를 측정하여 염색정도를 관찰하였고, 아세테이트의 탈아세틸화는 중량감소 및 아세테이트가 반응성 염료로 염색된 정도를 K/S value를 측정하여 관찰하였으며 FT-IR spectroscopy로 탈아세틸화에 따른 아세틸기와 수산기의 변화를 관찰하였다.

3. 결 론

아세테이트를 반응성염료로 염색하는 조건으로 처리 시 침염의 경우 알칼리 농도가 증가할수록 2-4%의 중량감소가 일어났으며 반응성염료로 아세테이트가 염색되는 것으로 보아 어느 정도 탈아세틸화가 진행되는 것으로 보였다. 그러나 CPB에 의한 처리로 셀룰로오스 섬유 염색정도는 침염의 경우보다 상당히 증가한 반면 아세테이트의 탈아세틸화는 알칼리 농도나 처리시간에 관계없이 거의 일어나지 않는 것으로 보였다.

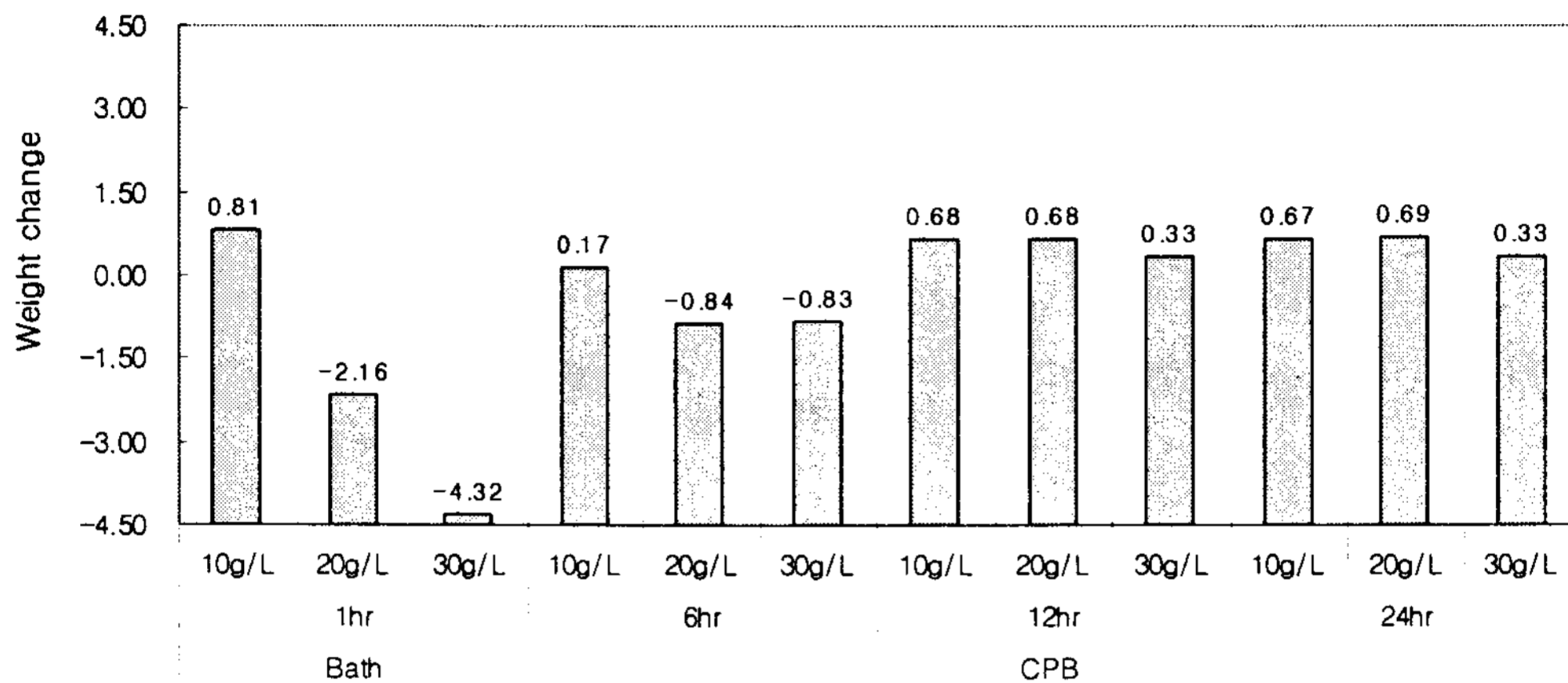


Fig. 1. Weight Changes of Alkali-treated Acetate Fabrics.

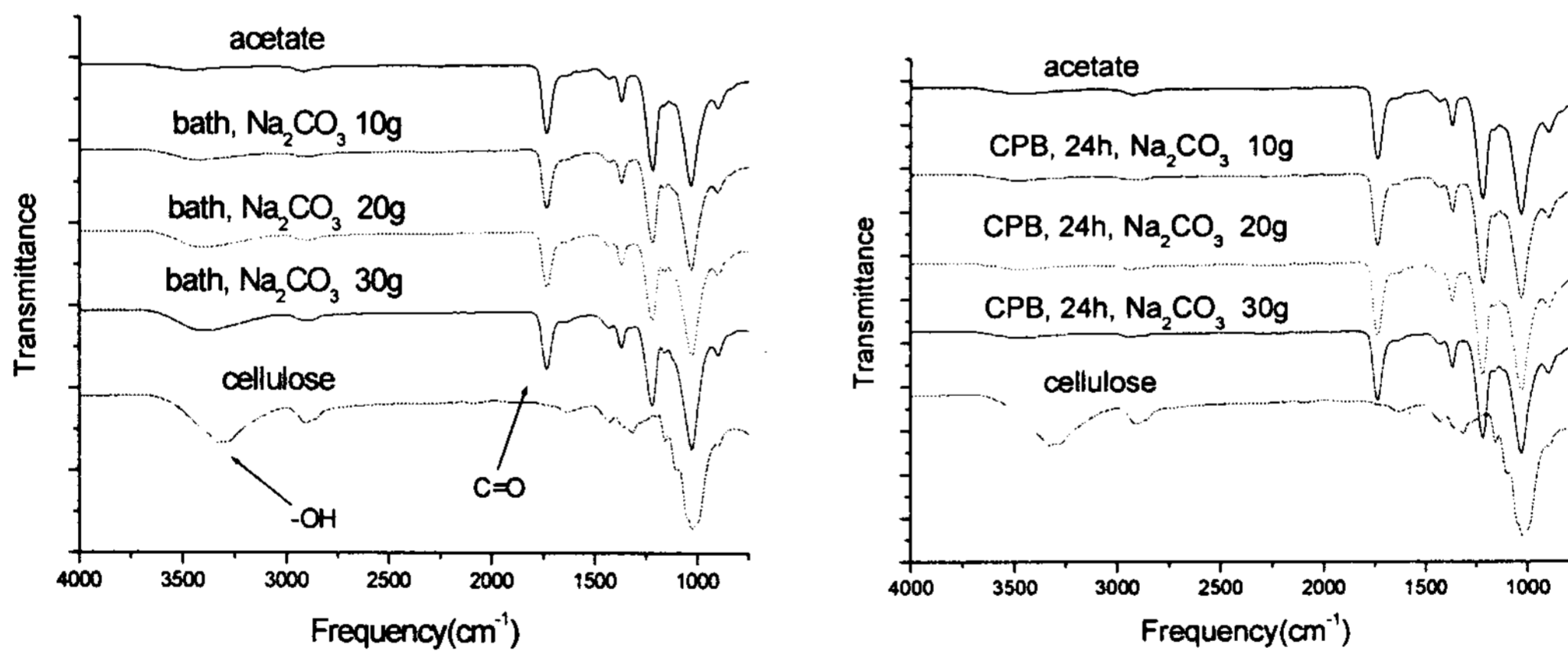


Fig. 2. FT-IR Spectrum of Cellulose, Acetate and Alkali-treated Acetate.

참고문헌

1. Y. Fujiwara and T. Yasuda, *SEN-I GAKKAISHI*, 27(11), 466-471(1971).
2. A. V. Bailey, E. Honold, and E. L. Skau, *Textile Research Journal*, 861-873(1958).
3. C. J. Malm, L. B. Benung, R. F. Williams and M. Alice Pile, *Industrial and Engineering Chemistry* 16(8), 501-504(1944).