

Backflow를 고려한 액정의 동특성

Dynamics of Liquid crystal with Backflow

김양수*, 김재창, 윤태훈
부산대학교 전자공학과

액정의 동특성 해석에 있어서, 액정내의 유체속도를 무시하고 해석할 경우^{[1][2]}, 액정에 전압을 인가 또는 제거 직후의 액정의 분자의 움직임을 정확히 해석하지 못한다. 액정내의 유체의 흐름을 고려하여 액정의 동특성을 분석해 보면 Backflow 현상^[3]을 관측할 수 있는데, 이는 액정에 강한 전압을 걸어주고 OFF 시켰을 때 나타나는 투과곡선상에서의 Optical bounce 현상(그림 2)을 설명할 뿐 아니라, 쌍안정 특성을 가지는 BTN(Bistable Twist Nematic) 액정의 스위칭 동작을 해석하는 기반이 된다. 액정 내의 유체의 흐름을 고려하지 않고 액정의 동특성을 분석해 보면 이런 Backflow 현상은 관측되지 않는다.

본 연구에서는 TN액정으로 Backflow를 고려하였을 때의 액정의 동특성을 수치해석적인 방법으로 해석해 보았다.

[참고 문헌]

1. 전인수, 정태혁, 김재창, 윤태훈, 한국 광학회지, vol. 7, no. 2, p. 167, 1996.
2. Berreman, D. W. App. phys. lett., vol. 25, no. 1, p. 12, 1974
3. Berreman, D. W., J. app. phys., vol. 46, no. 9, p. 3746, 1975.

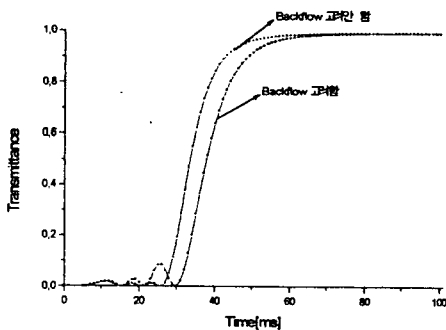


그림 1. TN액정의 스위칭 ON.

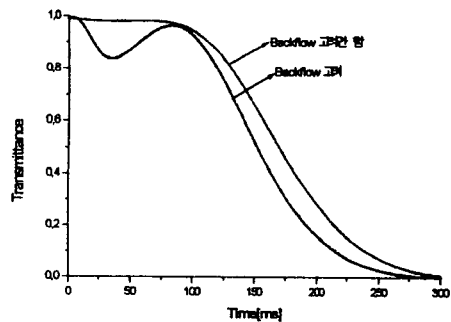


그림 2. TN액정의 스위칭 OFF.