

Leuco 화합물을 이용한 재기록 특성
(Rewritable Characteristic of Leuco Compound)

동국대학교 진의, 김찬영, 김영순

기록재료인 Leuco 화합물의 반응성을 연구하기 위하여 propylgallate, 4-(4-(1-methyl-ethoxy)phenyl sulfone)을 사용하였다. 3, 4성분계의 장점은 사용한 화합물들을 역할 분담 시킴으로써 재료 선택의 범위가 넓게되고 그것에 의한 기록매체의 열물성을 광범위하게 제어 할 수 있는 것이 가능하다. Leuco 색소, propylgallate(혹은 4-(4-(1-methyl-ethoxy)phenyl sulfone), cholesterol(혹은 pregnenolone)을 고분자와함께 용매중에 분산 시킨 후 Al mylar 위에 도포하여 건조 시킨 것을 기록층으로 사용하였다. 2성분계(혹은 3,4성분계)를 구성하여 무게비율 및 온도를 변화시킴으로써 반응의 적정 조건을 찾았다. 고분자의 종류를 바꾸어 분산성과 균일 막 형성을 좋게하는 고분자를 선택하였다. 시료의 광학농도는 반사도를 측정하였으며 흡광도와 의 상관성을 살펴보았다. Cholesterol(혹은 pregnenolone)의 역할은 융점이상의 온도로 가열하면 용융상태로 된 후 급냉함으로써 계의 질서성을 감소시키고 무정형 상태로 존재함을 알 수 있었다. 2성분계에서는 protonation으로 인한 발색상태가 관찰되었으며 최적 조건의 무게비율은 각각 1:5, 1:2 였다. 2성분계의 온도에따른 변색범위는 온도가 증가함에 따라 서서히 감소하는 경향이 있었으며 적정 발색 온도는 광학 농도를 측정하여 본 결과 180℃~200℃였다. Cholesterol, pregnenolone등을 가역 매트릭스로 사용하여 잔색의 형성 여부를 관찰하였다. 3성분계에서 색의 소거는 200℃ 이상에서 반응이 이루어지는 것이 적합한 것으로 나타났다. 재기록 카드로 응용하기 위하여 고분자의 영향을 검토한 결과 polystyrene을 사용한 경우 분산성이 좋고 균일한 막을 얻을 수 있었다. 고분자의 사용은 자체로서도 색을 없애주는 역할을 하는 것으로 나타났으며 상 분리 제어제를 사용한 결과 behenic acid가 가장 낮은 잔색이 형성되는 것으로 판명되었다. 모든 시료가 100%의 투명성은 얻을 수 없었지만 XRD 와 SEM으로부터 결정성도와 입자모양을 확인 할 수 있었다. IR, DSC, TGA, CV 데이터로부터 각 반응의 메카니즘에 대하여 논의 할 것이다.