

반응성 end-capper의 도입이 화학증폭형 감광성 폴리이미드의 기계적 물성에 미치는 영향

양상윤*, 박찬언, 정명섭
포항공과대학교 화학공학과, 고분자연구소, 삼성종합기술원

Abstract

감광성 폴리이미드는 기존의 폴리이미드에 감광성을 부여하여 반도체 공정 중 별도의 리소그래피공정을 없애 생산공정을 단축시킬 수 있는 장점을 가지고 있어 많은 연구가 진행되어 왔다.

Buffer coating용 감광성 폴리이미드는 열응력과 충전재 유발응력에 의한 파괴로부터 칩을 보호하기 위해 최종 이미드화 후의 우수한 기계적 강도가 요구된다. 또한 감광성 폴리이미드 전구체 용액은 이미드화 과정 중에 일어나는 수축에 의한 패턴변형을 막고, 한 번의 스핀코팅으로 10 μ m 이상 두께의 필름을 얻기 위해 높은 고형분 함량을 가져야 하며 동시에 균일한 코팅과 불순물 여과의 용이를 위해 비교적 낮은 점도를 나타내야 한다.

본 연구에서는 폴리아믹산의 카르복실 그룹을 산에 의해 탈보호가 일어날 수 있는 기능기로 치환한 포지티브-화학증폭형 감광성 폴리이미드 전구체를 합성하였다. 그리고 감광성 폴리이미드 전구체의 사슬 말단에 반응성 end-capper를 도입하여 패턴 형성 과정에서는 저분자량으로 존재하고 최종 이미드화 후에는 높은 기계적 강도를 나타내는 감광성 폴리이미드 필름을 얻었다. 이러한 감광성 폴리이미드 필름에 대해 만능시험기와 DMA, TMA 등을 이용하여 반응성 end-capper의 도입량에 따른 기계적, 열적 물성의 변화를 살펴보고 반응성 end-capper 도입이 폴리이미드 필름 형성에 미치는 영향을 고찰해 보았다.