

DOCDA-ODA계 용해성 폴리이미드 공중합체의 합성 및 기체투과 특성

박채영, 박희문, 장봉준, 김정훈*

한국화학연구원

(jhoonkim@kriect.re.kr*)

기체분리막에 사용되는 고분자소재들 중 폴리이미드는 높은 기계적 강도, 고온에 대한 내열성, 용매에 대한 내화학성을 가지고 있으며 많은 기체에 대한 우수한 투과선택성을 가지고 있어 큰 관심을 모으고 있다. 그러나 폴리이미드는 많은 강점을 가지고 있음에도 불구하고 구조적으로 방향족환을 주쇄에 가지고 있어 유기 용제에 대해 낮은 용해성을 나타내며 이로 인해 막을 제조할 경우 가공성에 많은 제약을 나타내는 단점이 있다. 이러한 단점을 극복하기 위해 유기용제에 잘 용해되는 새로운 용해성 폴리이미드에 관한 연구가 필요하다.

따라서 선행연구로 5-(2,5-dioxotetrahydrofuryl)-3-methyl-3-cyclohexene-1,2-dicarboxylic anhydride(DOCDA) - 4,4'-diaminodiphenyl Ether(ODA) 용해성 폴리이미드를 합성하였으며 본 연구에서는 DOCDA-ODA의 투과도를 개선시키기 위하여 다양한 dianhydride와 diamine을 첨가하여 각각의 용해성이 좋은 폴리이미드 공중합체를 합성하였다. FT-IR을 통해 합성이 성공적으로 이루어졌음을 확인하였고, 고유점도, 용해성 테스트, TGA 분석 등을 통해 물리적 특성을 알아보았다. 기체투과도와 선택도는 CH₄, CO₂에 대하여 time-lag 장치를 통해 측정하였다.