

Synthesis of UV-crosslinkable polyimide for reducing plasticization in CO₂/CH₄ separation

박재완^{1,2}, 장봉준¹, 김태경¹, 김정훈^{1,*}, 이용택², 이수복³
¹한국화학연구원 환경에너지센터; ²충남대학교 화학공학과;
³한국화학연구원 바이오리파이너지센터
(jhoonkim@kriect.re.kr*)

기체분리공정에서 고분자 분리막을 이용한 방법은 기존에 전통적으로 사용되어 오던 심냉법, 흡착법, 흡수법과 같은 타 방법에 비해 시설규모/투자비가 가장 저렴하고, 에너지 소비가 적고, 대형화가 용이하다는 장점을 가지고 있다. 고분자 분리막으로 사용되어지는 polyimide(PI)는 높은 기체투과 성질, 우수한 기계적·열적 성질을 가지고 있어 CO₂/CH₄ 기체분리를 위한 고분자 분리막으로 널리 사용되고 있다. 그러나 PI는 압축과정의 높은 압력에서 CO₂와의 강한 상호작용으로 인하여 가소화 현상이 발생하여 투과도는 상승하지만 선택도가 크게 떨어지므로 공정의 경제성을 크게 떨어뜨리는 문제를 가지고 있다. 이와 같은 고분자 분리막의 가소화현상은 PI에 가교 가능한 구조 도입하면 해결되는 것으로 많은 연구들이 시도되어 왔고 2008년 ICOM에서 폴리이미드의 가교화효과에 대한 논문이 발표되었다. 본 연구에서는 가교 가능한 구조를 가진 PI중합을 위한 단량체로써 4,4'-dinitrostilbene을 합성 하였다. 향후 UV 가교 가능한 구조를 가진 PI를 중합하고 UV 가교 후 기체투과 성질을 조사할 것이다.