

지속가능한 성장을 위한 차세대 분리막 및 흡착제 개발(Developing advanced membranes & sorbents for a sustainable growth)

이종석*

한국과학기술연구원

(jong.lee@kist.re.kr*)

국제 에너지 기구는 지난 20년간 전 세계 에너지 소비량이 40% 이상 증가되었다고 보고하였다. 현재의 높은 에너지 소비량을 충족하기 위하여, 수소 가스, 태양 에너지, 바이오매스 연료 등과 같은 재생가능한 에너지를 활발히 개발하고 있다. 이와 동시에, 현재 분리공정 기술의 효율성을 높이는 방법 또한, 우리가 직면한 에너지 부족 문제를 해결하는데 기여할 수 있다. 기존의 분리공정은 대부분 열에 의한 상변이를 동반한 분리공정에 의존하여왔고, 이는 downstream 석유화학 및 제조공정에서 전체 에너지 생산량의 45%에 해당하는 엄청난 에너지를 소모시키고 있다. 최근, 분리막에 기반한 가스 분리공정은 증류법과 같은 기존의 분리공정에 비해 에너지 고효율성을 장점으로 갖고 있어 많은 관심을 받고 있다. 하지만, 고분자에 기반한 분리막 기술은 투과도와 선택도 사이에 고유의 한계가 존재하고, 이를 해결하기 위해 다양한 연구가 활발히 진행되고 있다. 차세대 분리막과 흡착제 개발은 기존의 분리공정에서 소모된 에너지를 절감하는데 기여할 수 있고, 이는 지속가능한 성장을 위해 반드시 필요한 기술로 사료된다. 본 발표는 최근 진행하고 있는 차세대 기체분리막 및 흡착제 개발과 응용에 대해서 소개하고자 한다.