

# 이온성액체 혼합막을 이용한 배가스로부터 이산화탄소 분리

## Separation of CO<sub>2</sub> from flue gas using ionic liquid-polymer membrane

최수현 · 백일현\*

한국에너지기술연구원 온실가스연구단

고분자 멤브레인은 O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>, olefin/paraffin과 같은 혼합가스를 분리하는데 넓게 사용되어 왔다. 주어진 가스들에 대해서, 멤브레인 분리성능을 가늠하는 수치는 투과도계수(P<sub>A</sub>)이고, 투과선택도(α<sub>A/B</sub>)이다. 투과도계수는 용해도계수와 확산계수의 곱이다. 투과선택도는 투과하는 쪽의 구성비와 방출되는 쪽의 구성비의 비율이다. 또한 투과선택도는 용해선택도와 확산계수선택도의 곱이다. 효과적이고 효율적인 분리를 위해서, 고 투과성 및 선택도가 필요하다. 화학적, 열적으로 안정한 이온성액체는 100℃보다 낮은 온도에서 용해되고, 높은 이온전도성을 갖는다. 그러므로, 많은 연구는 고분자-이온성 액체 젤 전해질을 이용한 전기적인 목적으로 진행되어왔다. 본 연구에서는 고분자-이온성액체의 고유특성을 이용한 이산화탄소 분리매체로 활용하고자 하였다. 이온성 액체, 1-ethyl-3-methylimidazolium tetrafluoroborate와 고분자, poly(vinylidene fluoride)-hexafluoro propyl copolymer(PVdF-HFP, Aldrich)를 이용하여 고분자-이온성 액체 젤 필름을 제조하였다. 본 연구에서는 고분자와 혼합성이 좋은 이온성액체를 이용한 겔 타입 분리막을 제조하였으며, 이를 이용한 이산화탄소 분리특성을 고찰하였다.