

### Design of CO<sub>2</sub> liquefaction process using mixed refrigerant

양시엽, 이 웅, 정영수, 정재흠, 한중훈\*  
서울대학교  
(chhan@snu.ac.kr\*)

기후변화의 주요 원인으로 제시되고 있는 이산화탄소의 저감을 위해 CCS(Carbon Capture and Storage) 기술이 주목 받고 있다. 이 논문은 냉매를 이용하여 해양 수송을 위한 이산화탄소를 액화시키는 공정의 설계에 관한 논문이다. 20세기 말부터 오존층을 파괴할 수 있는 CFC계열의 생산과 사용이 전면적으로 금지되어 있으며 천연 냉매인 이산화탄소(R744)의 경우에는 COP(Coefficient of performance)값이 낮아 냉매로 사용할 때 압축 에너지가 많이 필요하다. 따라서 새로운 냉매를 사용할 필요성이 있으며 본 논문에서는 이산화탄소와 프로판(C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, R290)의 혼합물을 냉매로써 사용한다. 액화를 위한 온도를 맞추기 위하여 천연냉매인 암모니아(NH<sub>3</sub>, R717)와 캐스케이드 공정(cascade process)으로 구성하였다. 기존의 이산화탄소만을 이용한 공정에 비하여 압축기의 동력을 약 16%정도 감축할 수 있었다.

The authors gratefully acknowledge the Energy Efficiency & Resources and Human Resources Development of the Korea Institute of Energy Technology Evaluation and Planning(KETEP) grant funded by the Ministry of Knowledge Economy(MKE), Republic of Korea.