

## CO<sub>2</sub> 수송을 위한 가스 하이드레이트 펠렛 제조

강성필\*, 장원호<sup>1</sup>, 윤상준

한국에너지기술연구원 청정화석연료연구센터;

<sup>1</sup>경북대학교 환경공학과

(spkang@kier.re.kr\*)

지구 온난화 가스인 CO<sub>2</sub>를 포집하여 최종 저장지까지 수송하는 방법으로는 액화나 초임계 상태의 수송을 일반적으로 받아들이고 있다. 하지만 액화법은 수송과정이 매우 낮은 온도와 높은 압력을 요구하며 초임계법은 고온, 고압을 요구한다. 이러한 방법들은 CO<sub>2</sub>의 상변화를 최대한 이용하는 것이나 그 실제적 적용에 있어서는 많은 잠재적 어려움을 가지고 있다. 이러한 문제점을 인식하고 여러가지 대응법이 도출되고 있는데, 본 연구에서는 수송법의 새로운 대안으로 CO<sub>2</sub>를 고체의 가스 하이드레이트 형태로 제조하여 수송하는 방법을 제안한다. 가스 하이드레이트는 146배의 CO<sub>2</sub>가스를 압축한 고체형태로서 자기보존효과를 이용할 경우 -20°C에서 99% 이상의 가스를 유지한 상태로 대기압 상태에서 장기간 보존이 가능하다. 액화법의 -55°C, 6기압 조건에 비해 매우 향상된 온도/압력 조건을 이용하는 이 방법의 핵심이 되는 CO<sub>2</sub> 하이드레이트 펠렛 제조와 자기보존효과에 대하여 살펴보았다. 직경 4cm의 계란형 펠렛을 제조하였으며, -20°C에서 이론적으로는 약 100일 이상의 보존이 가능하며 이를 활용하여 CO<sub>2</sub> 수송이 가능함을 확인하였다.