

## CCS 적용을 위한 안전 기준(안) 개발

조영도†, 장갑만, 이진한, 이연재  
한국가스안전공사 가스안전연구원  
(ydjo@kgs.or.kr†)

발전소, 철강, 시멘트 플랜트 등 온실가스 배출원으로부터 포집된 CO<sub>2</sub>는 대량으로 포집·압축되며, 초임계(Super Critical)상태로 수송·저장된다. CO<sub>2</sub>의 경우 일반적으로 무색, 무취, 무독성 가스이지만, 공기보다 비중이 크고 밀도가 높아 지면에 체류하는 성질을 갖는다. CCS 기술의 경우 대량의 CO<sub>2</sub>를 다루고 있기 때문에 대기 중에 누출되게 되면 대형 질식사고로 이어질 수 있으며, 또한, 액화된 CO<sub>2</sub>가 기화하면서 인체 동상 및 기기 동결로 인한 손상이 발생할 수 있다.

CCS 포집 기술과 저장 기술은 집중적인 연구 개발로, 현재 실증단계에 있다. 그러나 상용화 단계에 이르기 위해서는 포집, 저장 기술을 비롯하여 수송기술까지도 구성 요소에 대한 안전성 확보가 필요하다. 현행 CO<sub>2</sub>포집 플랜트의 인허가는 고압가스안전관리법 일반제조기준을 준용하여 가능하다. 하지만, 상용화를 위해서는 건식, 습식, 분리막 포집후 동일한 수송방식으로 수송하기 위해 포집단계에서 혼합될 수 있는 불순물의 품질 규정 등에 대한 추가적인 안전기준 마련이 필요한 실정이다. 본 연구에서는 국외의 사례 및 기준을 분석하고, 위험성 평가 틀인 PHAST를 이용하여 이산화탄소 임시저장 탱크 및 수송배관의 누출 위험성을 정량적으로 분석하여, 안전기준(안)을 도출하였다.

감사의 글

본 연구는 지식경제부 에너지기술개발사업(2012T100201687)의 연구비 지원을 받아 수행하였습니다. 이에 감사드립니다.