

녹색성장을 위한 청정기술 개발에서의 열역학 모델링과 데이터베이스 활용

강정원*

고려대학교

(jwkang@korea.ac.kr*)

열역학 물성 자료와 모델링 기술은 화학공정의 설계, 분석, 조업 및 제어 등에 활용되는 기본적인 자료들이다. 녹색 성장을 위한 청정기술 개발 분야에서도 열역학 모델링 기술과 데이터베이스의 중요성은 간과될 수 없다. 청정에너지를 생산하기 위한 기술에서 열역학 적인 분석을 통한 효율의 계산은 가장 중요한 분야이며, 이러한 계산의 정확성은 기술개발 자체의 타당성을 확립해 주는 주요 인자이다. 본 발표에서는 이러한 예로서 원자력을 이용한 열화학 수소생산 공정에서 열역학 자료가 전체 공정에 미치는 영향을 검토해 보고자 한다.

또한 이산화탄소의 저감을 위한 분리, 처리 기술에 있어서도 상평형 자료가 매우 중요하게 활용되고 있다. 이산화탄소의 분리를 위해서는 다양한 흡수제의 온도와 압력에 따른 이산화탄소 용해도 자료가 필요하며, 이산화탄소의 심해저장, 지중저장 분야에서는 심해조건이나 지중 조건에서 이산화탄소와 다른 성분들의 상태가 저장 가능성을 결정하는 주요한 요소로 작용한다. 본 연구에서는 청정기술 개발에서 열역학 자료의 중요성을 예시해 보고, 아울러 현재 참조표준개발 사업으로 개발되고 있는 열역학 데이터베이스와 응용 프로그램을 소개하고자 한다.