

## 가스하이드레이트 보관법을 이용한 단백질의 활성유지 특성연구

신주영, 한송이<sup>1</sup>, 강성필<sup>2,\*</sup>한양대학교; <sup>1</sup>충남대학교; <sup>2</sup>한국에너지기술연구원

(spkang@kier.re.kr\*)

생물학적 방법을 통해 얻는 저분자량 의약품들은 다수가 수용액 상태에서는 불안정하기 때문에 약물의 활성이 유지되도록 보관하기 위해서 통상 용액 상태로 냉동하거나 안정성을 높이기 위해 동결건조방법을 이용해 고형물로 전환시킨다. 하지만 냉동 상태는 장기간의 보관에 무리가 있는 것으로 알려지고 있으며 해동과정에서 단백질이 손상되는 경우도 발생한다. 동결건조법은 저온에서 분무하는 방식으로 수분을 제거하여 냉장상태로 보관하는 것을 말하는데 비록 상용화된 방법이지만 대용량의 제조는 어려우며 고가의 비용이 문제점이다. 따라서 이러한 방법들의 대안으로 가스 하이드레이트의 자기보존효과를 이용한 보관법을 적용하고자 하였다. 가스 하이드레이트는 저온, 고압 조건에서 물 분자가 이루는 격자구조 내에 가스 분자들이 포집되는 고체상 화합물로, 가스의 포집, 수송, 저장 등 다양한 분야에 적용되고 있다. 특정 조건 하에서는 장기간 그 형태를 유지하는 자기보존효과 (self-preservation effect)를 보이는 특성을 이용하여 Catalase 수용액을 가스 하이드레이트 형태로 전환시킨 뒤 -20°C에서 보관한 후 UV spectrometer를 이용하여 Catalase의 활성변화를 측정하였다. 실험 결과, 가스 하이드레이트 형태로의 단백질 보관으로 활성유지가 가능함을 알 수 있었다.