

### 초고압 압력 영향에 따른 수소결합 유기구조체의 객체 포접 변이 연구

김병수, 윤지호\*, 박정우, 안슬기, 서영록, 이창호  
한국해양대학교  
(jihoyoon@hhu.ac.kr\*)

수소결합 유기구조체는 특정 온도와 압력 조건에서 다양한 객체 분자의 안정적인 포접이 가능하며, 가스 저장 가능성이 있는 호스트 물질로서 사용 될 수 있다. 본 연구에서는 다이아몬드 앤빌셀을 사용하여 수소결합 유기구조체의 일종인 하이드로퀴논 크러스테이트 화합물의 압력영향에 따른 객체 포접 변이를 관찰하였다. N<sub>2</sub> 포접 하이드로퀴논은 가스상 반응을 통하여 합성 하였으며, 빈 동공 하이드로퀴논 크러스테이트는 CO<sub>2</sub> 포접 하이드로퀴논 크러스테이트를 합성한 후 가열과정을 통해 CO<sub>2</sub>를 제거하여 생성 하였다. 하이드로퀴논 크러스테이트 포접 화합물의 압력 영향에 따른 구조 변환 및 객체의 거동 파악은 라만 분광법과 싱크로트론 X-선 분말 회절을 통해 0~10 GPa 범위에서 약 0.5GPa 씩 압력의 변화를 주어 관찰 하였다. N<sub>2</sub> 포접 하이드로퀴논 크러스테이트는 약 4.5 GPa에서 새로운 고압 단계로 변이 되었으며, 압력의 해방에 따라 초기 상태로의 완전한 회복을 하였다. 반면, 빈 동공 하이드로퀴논 크러스테이트의 경우 약 0.5 GPa에서 순수한 하이드로퀴논으로의 구조 변이가 발생하였으며, 압력을 해방시켜 대기 상태로 되돌려도 초기의 구조를 회복하지 못하고 순수한 하이드로퀴논 구조를 유지하였다. 이는 빈 동공 하이드로퀴논 크러스테이트의 경우 압력 영향에 따른 구조의 전환이 완전히 이루어지지 않는 것을 나타낸다. 이 결과는 수소결합 유기구조체의 동공구조 안정성 및 새로운 동공 구조 설계에 기초 연구 자료로 사용 될 수 있을 것이다.