

## 탄소 나노튜브에 흡착된 수소에 대한 $^1\text{H}$ NMR 연구

이상갑, 이종진, 유인석

서울대학교 물리학과

안정된 탄소 나노 클러스터인 풀러렌(C60) 구조가 알려진 뒤, 탄소 나노튜브들의 제작 방법이 개발되면서 디스플레이용 field emitter, 연료전지용 전극, 생물학적 센서 등으로의 응용이 근자에 활발히 연구되고 있다.

표면적이 큰 탄소 나노튜브에는 다량의 수소가 흡착하는 것으로 알려져 있는데, 이런 성질을 이용하여 탄소 나노튜브를 청정 연료로 각광받는 수소의 저장체로 사용하려는 시도들이 이루어지고 있다. 그러나 아직 흡착된 수소의 상태나 성질에 대해서는 모르고 있는 것이 많다.

본 연구에서는 탄소 나노튜브에 흡착한 수소에 대한 수소( $^1\text{H}$ ) 핵자기 공명신호를 조사하여 탄소 나노튜브에 흡착하는 수소의 상태와 성질을 알아내려고 한다. 이번 발표에서는 탄소 나노튜브 및 탄소 나노튜브에 흡착하는 수소에 대한 개략적인 소개와 함께, 펄스 핵자기공명법으로 조사한 수소의 공명스펙트럼, 공명선 위치의 온도에 따른 이동, 그리고 스핀-격자간 완화시간(T1)과 스핀-스핀 완화시간(T2)들의 온도에 따른 변화 등을 보이고 그 원인에 대해 설명하려고 한다.