

초임계유체를 이용한 그래핀 시트 또는 그래핀 입자의 제조방법

개발자: 김재훈

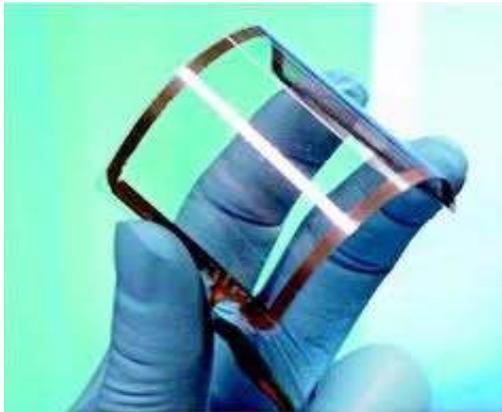
Korea Institute of Science
and Technology

한국과학기술연구원

1. 기술의 개요 및 응용제품

▶ 핵심기술

- 초임계상태의 알코올을 이용하여 환경친화적인 방법으로 그래핀 나노시트를 대량 생산하는 방법



투명디스플레이



유연디스플레이



태양전지



고용량이차전지



바이오센서



수소저장

4. 본 기술의 특징 및 차별점

종래 기술

- 화학기상증착법, 접착테이프를 이용하여 흑연 다중층 시트로부터 그래핀 단층을 벗겨내는 방법, 탄화실리콘 (SiC)기판 위에 그래핀 결정을 적층 성장시키는 방법, 카본 나노튜브를 자르는 방법, 열을 이용하여 그래파이트를 박편화 하는 방법
→ **대량생산이 어려움**
- 화학적 환원법 → **환원제의 부식성, 폭발성, 인체유독성, 환경오염**

본 기술

- 초임계 상태의 알코올을 이용한 그래핀 산화물의 탈산소화
 - 환원제를 사용하지 않고 초임계알코올의 환원작용을 이용한 탈산소화
 - 환경친화성
 - 짧은 반응시간 (1분)
 - 연속공정 가능
 - 그래핀 파우더 전도도 = 10,000 S/cm

- ◆ **그래핀 관련 시장규모**
 - **그래핀 투명전극 시장이 6조6천억원**
 - **그래핀 반도체 시장이 1조원**
 - **에너지용 전극재료 시장이 6조원**
 - **초경량 복합재 시장이 9조원**
 - **그래핀 방열소재 시장이 8조원**
 - **인쇄전자용 소재 시장이 1조3천억원 규모**