

001

기술분류_ 반도체·디스플레이

그래핀 및 이의 제조방법

01 기술 개요

흑연층간화합물을 경유하는 그래핀 제조 기술

그래핀 판 내의 구조결함이 작으며 입자크기가 크고 전기전도도가 높은 그래핀을 제조하기 위한 기술

02 기술 차별성

두께가 10nm 이하의 얇은 그래핀 제조 공정

- 흑연과 산을 반응시켜 흑연층간화합물을 제조한 뒤, 흑연층간화합물과 유기용제를 반응시켜 흑연층간화합물 표면의 보호층을 형성시키고, 보호층이 형성된 흑연층간화합물을 팽창 및 박리함

표면에 보호층을 포함하는 흑연층간화합물의 제조

- 흑연과 산의 반응으로 흑연층간화합물이 제조되며, 흑연층간화합물의 표면 또는 가장자리(Edge)에 위치하는 산과 유기용제를 반응시켜 흑연층간화합물 표면에 보호층을 형성함
- 흑연은 천연흑연, 인조흑연, 키시흑연, 또는 이들의 조합일 수 있으며, 흑연은 입자의 형태이고, 흑연 입자의 평균 입경은 10 내지 1000 μm 일 수 있음
- 산은 흑연층간화합물을 제조하는 데에 있어, 인터칼러트(Intercalant)로 이용되며, 산은 황산(H2SO4), 질산

03 기술 키워드

다층 그래핀 입자 제조, 흑연층간화합물, 10nm 이하 두께

04 기술의 TRL 단계



001

기술 분류_ 반도체·디스플레이

그래핀 및 이의 제조방법

05 사업화 포인트

다층 그래핀 입자 제조 기술로 비표면적이 높고 두께가 10nm 이하의 얇은 그래핀 제조 가능

06 활용 분야 및 시장 규모

활용 분야

그래핀 섬유, 그래핀 필름

시장 규모 및 전망

국내 그래핀 시장은 2014년 10억 원에서
연평균 성장률 34.6% 성장하여 2024년
202억 원 가량에 달할 것으로 전망

(출처:KISTI Market Report, 2017)

글로벌 그래핀 시장은 2020년 6억 2,000만
달러로 연평균 21% 성장하여 2028년에는
28억 4,888만 달러에 달할 것으로 전망

(출처: technavio, 2022)

07 지식재산권 현황

권리현황

특허명	그래핀 및 이의 제조방법
출원번호	10-2019-0172230
권리자	(재)포항산업과학연구원
관리기관	(재)포항산업과학연구원
담당자	안광진
문의처	054-279-6547