

02.

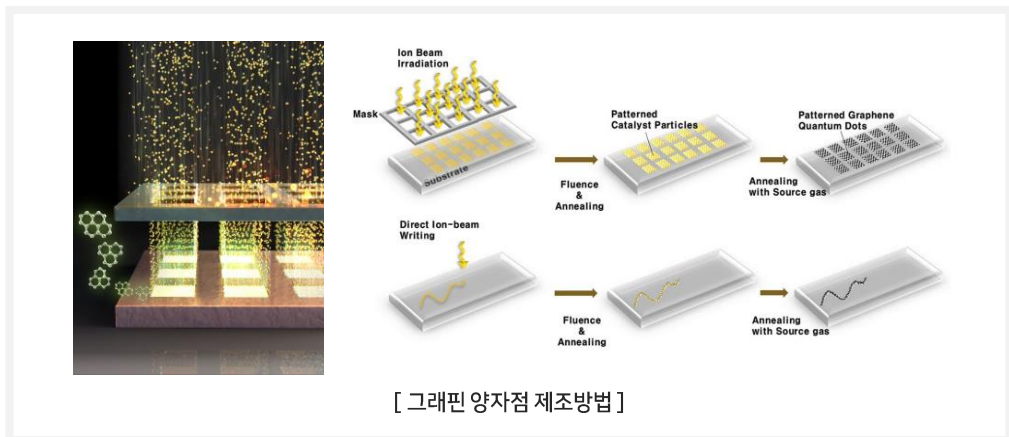
이온빔 조사를 이용한 생체 적합형 그래핀 양자점 제조기술

기술개요

- 산 또는 유해 화학물질 없이, Bottom-Up 방식을 이용한 그래핀 양자점 제조기술
- 에칭제, 산 또는 유해 화학물질의 사용 없이, 이온빔과 가열 처리만을 사용하는 바텀업 (Bottom-Up) 방식을 통해 불순물 0%의 고품질 그래핀 양자점을 제조할 수 있는 기술

기술의 특징점

- 별도의 추가 공정 없이 크기가 일정한 생체 적합형 그래핀 양자점 제조기술
- 이온빔 조사량, 금속 촉매 소스의 종류, 가열 온도, 기상 탄소의 유량 등을 최적화시켜 크기가 일정하게 제어된 그래핀 양자점 제조 가능
- 최종 제조 후, 별도의 추가 처리 없이 사용된 작은 크기의 금속 촉매 입자는 고온 환경에 의해 증발되어 인체에 유해한 요소를 자연적으로 제거할 수 있어 인체 적합형 그래핀 양자점 제조 가능
- 더불어, 원하는 위치에만 이온빔 조사하여 나노 단위 수준의 그래핀 양자점 패턴화 가능



적용분야

- 바이오 이미징, 조영제, 약물전달체, 전기전자 소자, 디스플레이 등



기술 경쟁력

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> 기존 그래핀 양자점 제조하는 대표적인 방법은 산을 통해 그래핀을 탑다운(Top Down)방식으로 쪼개거나, 계면활성제나 화학물질 이용 이러한 방법은 미세 잔류량이 남아 인체에 해를 끼칠 수 있음 바텀업 방식 또한 그래핀 양자점 제조 후 기판 및 촉매를 제거하거나 그래핀 양자점을 옮기는 과정에서 에칭제나 산 혹은 유해한 화학물질 사용 	<ul style="list-style-type: none"> 산 또는 유해한 화학물질 없이 양자점을 제조하여 부작용이 많았던 바이오 이미징, 조영제, 약물 전달체 물질 대체 가능 인체 유해한 요소로 문제되고 있는 투명 플렉서블 디스플레이 등 기존 전자산업의 발전에 기여 가능 그래핀 양자점의 반도체적인 성질을 이용하여 수질오염 물질 분해, 수소 생산이 가능한 광촉매 분야 발전 등에 이용 가능

기술 완성도

Technology
Readiness
Level

■ 실험실 규모에서 그래핀 양자점 제조 및 인체 유해물질 존재 여부 확인



3단계: 실험실 규모의 기본성능 검증

기술이전 내용

■ 이온빔 조사를 통한 그래핀 양자점 제조 공정

- 이온빔 조사를 통한 금속 촉매 소스를 기판 내로 주입하는 공정 및 그래핀 양자점 크기 조절 방법
- 제조된 금속 촉매 소스를 통해 금속 그래핀 양자점 제조 공정 및 방법

관련 지재산권 사항

특허명	특허번호	상태
이온빔 조사를 통한 그래핀 양자점의 제조방법	KR10-2304783	등록

문의처

기술이전 문의는 한국원자력연구원 기술사업화팀으로 문의 부탁드립니다.

- 기술사업화팀 김중훈 || 042-868-8633 || kimjh12@kaeri.re.kr
- 한국원자력연구원 하준목 박사 || 054-750-5312 || jmha@kaeri.re.kr