



재료

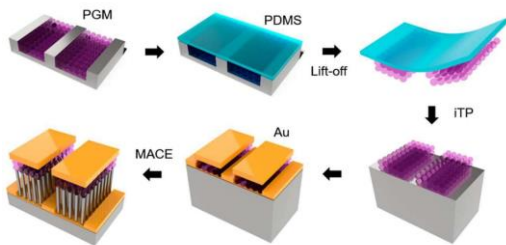
PNU Tech Offer X 부산대학교 재료공학부, 남태원 교수

고분자 멤브레인을 이용한 반도체 나노와이어 구조체 제조

고분자 멤브레인과 귀금속 촉매를 이용한 반도체 나노와이어 구조체 제조기술

적용분야
·
제품

기술
개요



▶ 반도체 나노와이어 분야는 전자적, 화학적, 광학적, 열적으로 우수한 특성을 가지기 때문에 FET, 화학센서, 바이오센서, 환경센서 등 다양한 산업에 응용될 것으로 기대됨

▶ 실리콘 나노와이어는 차세대 배터리, CMOS 트랜지스터, 열전 소자, 태양 전지, 발광 소재, 바이오센서 등 다양한 분야 핵심 소재임

▶ 실리콘 나노와이어의 특성은 크기에 따라 달라지며, 나노 구조물을 작게 만들수록 더 높은 성능을 발휘할 수 있음

기술
경쟁력

기존기술

▶▶ 기술 차별성 ▶▶

대상기술

- 반도체 나노와이어 제조방법은 **상향식(Bottom-up)** 방법과 **하향식(Top-down)** 방법이 있음
- 상향식 방법은 비교적 쉽게 **다량으로** 제조할 수 있으며, 하향식 방법은 나노와이어의 위치와 형태를 비교적 쉽게 제어할 수 있고 **재현성이 높음**

기술적 한계

- ▶ 상향식 방법의 경우 나노와이어의 위치와 형태를 제어하는데 많은 제약이 있으며, 재현성이 낮음
- ▶ 하향식 방법은 다량의 나노와이어의 제조가 어려우며, 수 나노미터 크기 영역에서 매우 작은 직경의 나노와이어를 만들어 가이드 패턴의 해상도를 낮추는 것이 어려움

- 기능성 금속-고분자 복합체는 마이크로전자공학, 광전자공학, 플라즈모닉스 및 바이오센서를 포함한 광범위한 응용 분야 존재
- 고분자 필름 내부의 물리적 증착된 금속 원자의 확산도 광범위하게 연구개발 중이며, 다양한 확산 메커니즘 제안

기술적 우위

- ▶ 멤브레인을 통한 금속촉매의 확산경로를 엔지니어링하여 서브나노미터에서 수십나노미터에 이르는 반도체 나노구조체 형성
- ▶ 고분자 멤브레인과 귀금속 촉매를 이용하여 **탑다운 방식**으로 제어하면서 반도체 나노와이어 구조체를 제조하는 방법 개발

지식
재산권
현황

발명의 명칭	출원(등록)번호	출원(등록)일자
고분자 멤브레인을 이용한 반도체 나노와이어 구조체의 제조방법 및 이에 의해 제조되는 반도체 나노와이어	출원: 10-2024-0033486	출원: 2024.03.08.

문의처

부산대학교 산학협력단 기술사업부 윤재철

jcyun@pusan.ac.kr

051. 510. 2741