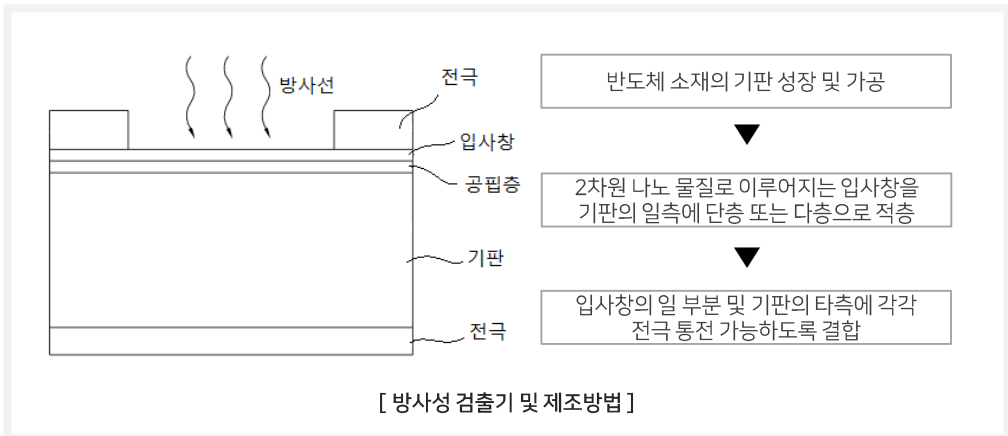


기술개요

- 2차원 나노물질(그래핀)을 이용, 입사창의 두께를 감소시킨 고효율 방사선 검출기
- 전기 전도성이 우수한 2차원 나노 물질(그래핀)을 사용하여 방사선 검출기의 입사창을 알파선이 투과될 수 있도록 10nm 이하로 형성한 방사선 검출기 제조 기술
- 기판에 도달되는 방사선량을 보다 증가시켜 방사선 검출기의 검출 효율이 현저하게 향상됨

기술의 특장점

- 저전력으로 구동 가능한 현저하게 향상된 검출 효율을 갖는 방사선 검출기
- 입사창이 2차원 나노 물질(그래핀)로 이루어져 두께를 10nm 이하로 감소시킬 수 있어 기판에 도달되는 방사선량이 증가되어 방사선 검출 효율이 향상됨
- 입사창이 전사 과정을 통해 기판에 적층되어 반도체 공정에 비해 제조 공정이 보다 축소되어 제조 비용을 절감할 수 있음
- 방사선 반응성에 대응되도록 입사창의 페르미 준위(Fermi level)가 조절될 수 있어 검출기에 입사되는 방사선의 반응성이 조절될 수 있음
- 입사창의 두께가 감소됨에 따라, 방사선 검출기가 얇고 유연하게 형성될 수 있어 검출기 구동시 요구되는 전력이 보다 감소되어 낮은 전력으로 구동될 수 있음



적용분야

- 다종의 방사선 검출기, 라돈 센서, 영상 센서(비파괴 검사) 등



기술 경쟁력

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> 기존 방사선 검출기는 실리콘 센서 위 복잡한 구조로 인해 제조 공정이 어려우며 투과성이 낮은 알파선의 일부가 입사창을 통과하는 과정에서 손실되는 문제가 있음 이에 따라, 기판까지 도달되는 알파선의 양이 감소되어 방사선 검출기의 성능이 저하되며, 이를 해결하기 위해 알파 입자 검출 장치는 알파입자가 입사되는 입사창의 두께를 수 nm로 한정해야 할 필요가 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 전자 이동도가 매우 높은 그래핀을 재료로 하며 입사창의 두께를 보다 감소시켜 방사선 추출 효율이 더욱 향상됨 입사창이 전사과정을 통해 기판에 적층되어 제조 공정을 비교적 단순화하여 제조비용을 절감할 수 있어 경제적임 입사되는 방사선의 반응성이 구동 환경에 따라 조절될 수 있어 알파선, 베타선, 감마선, 엑스선 등 다종의 방사선 검출기에 적용될 수 있음

기술 완성도

Technology
Readiness
Level

방사선 검출기 시제품 제작 및 테스트 진행 중



5단계: 확정된 소재/부품/시스템시제품 제작 및 성능평가

기술이전 내용

- 2차원 나노 물질을 이용한 입사창의 두께를 감소시킨 방사선 검출기
- 2차원 나노 물질을 이용, 입사창 두께를 감소시킨 방사선 검출기 설계
- 방사선 검출기 제조 공정 및 방법

관련 지재산권 사항

특허명	특허번호	상태
방사선 검출기 및 이의 제조 방법	KR10-2438043	등록

문의처

기술이전 문의는 한국원자력연구원 기술사업화팀으로 문의 부탁드립니다.

- 기술사업화팀 김도경 || 042-866-6101 || dkkim@kaeri.re.kr
- 한국원자력연구원 강창구 박사 || 063-570-3706 || cgkang@kaeri.re.kr