

수질의 정확한 측정이 가능한 수질검사 센서

기술분류	나노마이크로기계시스템
거래유형	라이선스
기술가격	별도 협의
기술구분	단독 기술

기술개요

본 기술은 콜로이달 나노 입자를 이용한 **바이오 필름 형성 방지용 기판**을 포함하는 **수질검사 센서**다. 본 기술에 따른 수질검사 센서는 콜로이달 나노 입자를 기판 상에 배열한 후 기판 상부에 홀 및 다공성 구조물을 형성시켜 바이오 필름 형성 방지용 기판 제작이 가능하다. 본 기판에 수질 검사 센서를 결합시키면 **수질검사 센서의 감도 및 재현성을 높일 수 있다**. 또한 본 수질검사 센서를 통해 지속적으로 수질을 측정할 수 있어 측정비용을 대폭 절약할 수 있다.

기술개발배경

표면의 형태만을 변형시키는 방법으로 바이오필름의 생성 자체를 방지할 수 있는 방법을 찾기 위함

기존기술 한계

- 바이오필름에 의한 오염 방지 및 제어에 대해 현재까지 만족할 만한 수준의 해결 방법이 개발되지 못함
- 바이오필름에 의한 구조물 표면의 부식 및 오염을 감소시키기 위한 도료 및 에폭시와 같은 보호 코팅제들은 적용과 유지에 과다한 비용이 소모됨

개발기술 특성

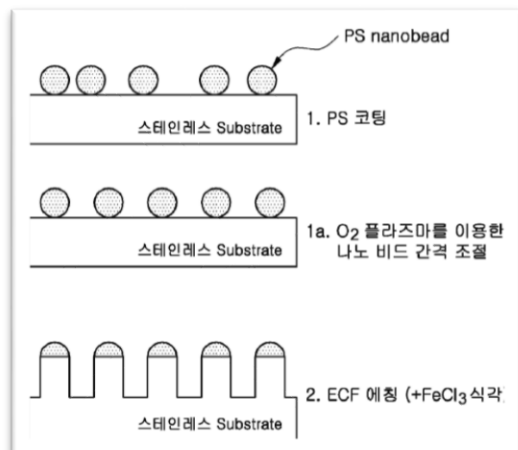
- 바이오필름 형성 방지용 기판을 수질 검사 센서에 결합함으로써 수질 검사 센서 표면에 바이오 필름이 형성되는 것을 원천적으로 차단 및 억제 가능
- 적은 비용으로 본 바이오필름형성 방지용 기판 제작이 가능하여 경제성을 향상시킬 수 있음

기술구현

본 바이오필름 형성 방지용 기판의 제조 방법은 아래와 같다

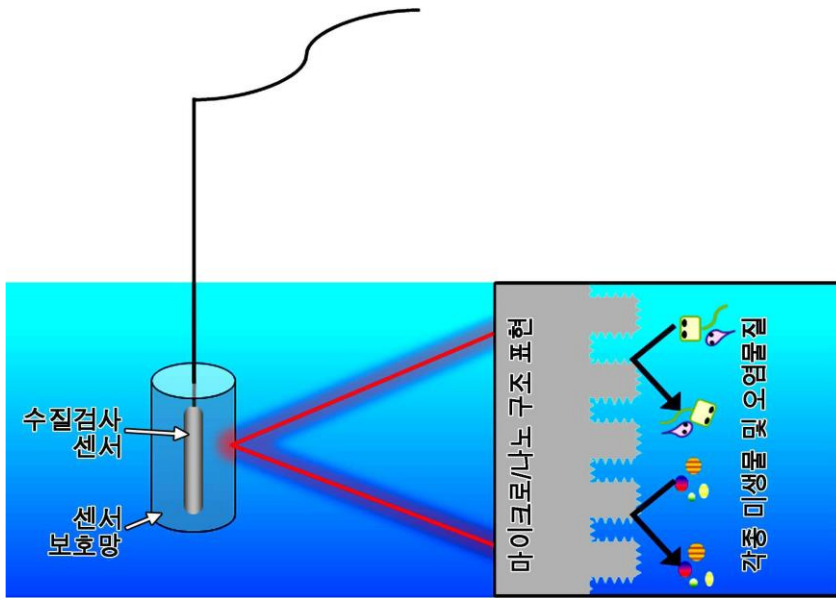
- 기판의 상부에 콜로이달 나노 입자 배열
- 위 기판에 보호 물질 코팅
- 위 기판으로부터 콜로이달 나노 입자 제거
- 위 기판 상부 중 콜로이달 나노 입자가 제거된 부분에 ECF(electro chemical fabrication) 방법으로 기판을 식각하여 홀과 다공성 구조물 형성

[PS 나노 비드를 제거하지 않고 플렉서블 스테인레스 기판을 식각하는 공정]



주요도면, 사진

[본 바이오필름 형성 방지용 플렉서블
기판을 활용한 수질 검사 센서의 구조]



기술완성도

TRL 1 > TRL 2 > TRL 3 > TRL 4 > TRL 5 > TRL 6 > TRL 7 > TRL 8 > TRL 9

연구실 규모의 부품/시스템 성능 평가 완료

기술활용분야

수질검사센서, 수질검사기, 수질측정기

시장동향

- 수질자동측정망 및 관련 국산 측정기기의 보급률은 낮은 수준으로 국가수질자동측정망의 국산화율은 17.0%, 수질원격감시체계의 국산화율은 47%임
- 특히 환경 측정장비 및 센서 대부분의 경우 수입에 의존하고 있으며, 오염원 탐지 및 모니터링 기술 역시 국산화율이 상당히 낮은 수준임
- 수질 환경 측정망 관련 기술개발을 통해 확보된 기술 및 제품의 경우, 2020년 약 2,900억 원 정도의 수출이 예상되며, 이는 환경관리 산업의 확대 및 경제 활성화에 크게 기여할 것으로 기대됨

지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	등록번호	IPC
1	콜로이달 나노 입자를 이용한 바이오 필름 형성 방지용 기판의 제조방법, 이로부터 제조된 기판 및 상기 기판을 포함하는 수질 검사 센서	2011.11.18	10-1275305	G01N 33/18