



강태준(Taejoon Kang)
KAIST

[Nano Lett., 2010, 10 \(4\), pp 1189-1193. Publication Date \(Web\): March 11, 2010 | DOI: 10.1021/nl1000086](#)

Patterned Multiplex Pathogen DNA Detection by Au Particle-on-Wire SERS Sensor

Taejoon Kang^{†§}, Seung Min Yoo^{‡§}, Ilsun Yoon[†], Sang Yup Lee^{*‡} and Bongsoo Kim^{*†}

[†] Department of Chemistry

[‡] Department of Chemical and Biomolecular Engineering (BK21 Program)
KAIST, Daejeon 305-701, Korea

Nano Lett., Article ASAP

DOI: 10.1021/nl1000086

Publication Date (Web): March 11, 2010

* To whom correspondence should be addressed. Fax: +82-42-350-2810., § These authors contributed equally to this work.

Abstract

A Au particle-on-wire system that can be used as a specific, sensitive, and multiplex DNA sensor is developed. A pattern formed by multiple Au nanowire sensors provides positional address and identification for each sensor. By using this system, multiplex sensing of target DNAs was possible in a quantitative manner with a detection limit of 10 pM. Target DNAs from reference bacteria and clinical isolates were successfully identified by this sensor system, enabling diagnostics for infectious diseases.

논문정보

- 형식: Research article
- 게재일: 2010년 03월 (BRIC 등록일 2010.03.16)
- 연구진: 국내연구진 
- 분야: Nanobio

Citing URL: http://www.ibric.org/myboard/read.php?Board=hbs_treatise&id=16024&ttype=0&idauthorid=8567



강태준(Taejoon Kang)
KAIST

등록일 : 2010-03-24

[Nano Lett., 2010, 10 \(4\), pp 1189-1193. Publication Date \(Web\): March 11, 2010 | DOI: 10.1021/nl1000086](#)

Patterned Multiplex Pathogen DNA Detection by Au Particle-on-Wire SERS Sensor

1. 논문관련 분야의 소개, 동향, 전망을 설명, 연구과정에서 생긴 에피소드

표면 증강 라만 산란 (SERS, Surface-enhanced Raman scattering) 현상은 금, 은과 같은 귀금속 나노 구조에서 분자의 라만 신호가 크게 증가하는 현상입니다. 최근 들어 나노 기술의 발전으로 SERS 현상을 이용해 많은 바이오 센서의 개발이 이루어지고 있는데, 실제 임상 샘플에 적용하여 실용성을 보인 연구는 많지 않았습니다. 저희 연구팀에서는 귀금속 나노선과 나노 입자를 이용해 DNA의 검출 센서를 구현하였고, 실제 환자로부터 얻은 병원균 DNA의 검출을 통해 질병 진단이 가능함을 보고하였습니다. 연구를 진행하면서, 센서가 올바르게 작동하는지 확인해 보기 위해서 blind test를 여러 번 진행하였는데요. 매번 test를 진행할 때마다 결과가 정확하게 나오는 것인지 조마조마했던 기억이 납니다.

2. 연구를 진행했던 소속기관 또는 연구소에 대해 소개 부탁드립니다.

저희 연구실은 KAIST 화학과의 '첨단 나노선 연구실'입니다. 김봉수 교수님의 지도 아래 다양한 종류의 나노선을 합성하여 그들의 특성에 적합한 나노 소자의 개발 연구를 진행하고 있습니다. 나노선의 성장 조절 및 메커니즘 연구, 귀금속 나노선을 이용한 SERS, LSPR (Localized surface plasmon resonance) 분야의 연구, 자성 나노선을 이용한 메모리 소자의 개발, FED (Field emission display) 분야 연구 등, 새로운 재료를 개발하고 이를 이용한 많은 분야의 연구를 진행하고 있습니다.

3. 연구활동 하시면서 평소 느끼신 점 또는 자부심, 보람

처음 귀금속 나노선을 이용해 SERS 현상에 관한 연구를 진행하면서, 바이오 센서의 개발보다는 SERS 현상의 fundamental한 연구에 초점을 두고 진행하였습니다. 하지만, 공동 연구를 수행한 유승민 박사 및 다른 여러 분들과의 토의를 통해서 제가 알지 못하던 많은 분야를 새로 알게 되었고 이렇게 실험을 진행하여 좋은 결과를 얻을 수 있게 되었습니다. 많은 분들이 말씀하시는 것이지만, 여러 연구자들과의 활발한 의견 교환은 정말 중요한 것 같습니다.

4. 이 분야로 진학하려는 후배들 또는 유학준비생들에게 도움이 되는 말씀을 해 주신다면?

앞에서도 말씀 드렸지만, 실험을 진행하면서 여러 사람들과 토의해 보는 것은 큰 도움이 되는 것 같습니다. 같은 연구를 진행하는 분들 외에도 전혀 다른 분야의 사람들과 이야기를 하면서 생각하지 못했던 것을 발견하는 경우가 굉장히 많았습니다. 혼자서 열심히 공부하고 실험에 집중하는 것도 물론 필요하지만, 다른 사람의 의견을 열린 마음으로 받아들이고 실험을 진행해나가면 더욱 좋은 결과가 있을 것으로 생각합니다.

5. 연구활동과 관련된 앞으로의 계획이 있으시다면?

올 여름에 박사 학위를 취득할 예정이라서 이 점이 현재 최우선시되는 계획인 것 같습니다. 그리고, 이 결과를 더욱 발전시켜 실용성 있는 SERS 센서를 개발해 보고자 합니다.

6. 다른 하시고 싶은 이야기들....

논문이 출판되기까지 많은 점을 지도해주신 김봉수 교수님께 감사 드리고, 아무 것도 모르던 저를 많이 가르쳐 주신 윤일선 박사님께도 감사 드립니다. 함께 실험한 유승민 박사님께도 고맙다는 말을 전하고 싶습니다.

Category : Nanobio

Citing URL: http://www.ibric.org/myboard/read.php?Board=tr_interview&id=12127&qinterview=Y



Copyright@BRIC. All rights reserved.