

양극산화 알루미늄 캔틸레버센서 개발

포스텍, 질량·응력 변화 동시측정 가능 ... 생명·환경공학 분야 활용

바이러스나 박테리아, 물속의 중금속과 같은 위해물질을 간단하게 검출하거나 미세공간의 물리현상 연구 등 다양한 분야에 활용될 수 있는 새로운 개념의 센서가 포스텍(포항공과대) 연구진에 의해 개발됐다.

포스텍은 5월21일 화학공학과 이진홍, 전상민 교수와 기계공학과 박현철, 황운봉 교수 연구팀이 양극산화 알루미늄을 이용해 질량변화와 응력의 변화를 동시에 측정할 수 있는 캔틸레버(Cantilever) 센서를 개발했다고 밝혔다.

캔틸레버 센서는 나노미터(nm)에서 마이크로미터(μm)에 이르는 초소형 크기로 민감도가 높고 유연하게 휘어지는 성질을 가지고 있어 극도로 미세한 힘이나 변형과 질량을 측정할 수 있는 도구로 각광받고 있다.

연구팀은 기존의 캔틸레버는 질량변화 측정에는 짧고 굵은 센서를, 응력변화 측정에는 길고 얇은 센서를 각각 사용해야 하기 때문에 질량과 응력의 변화를 동시에 측정하기 어려운 문제점을 해결하기 위해 규칙적으로 배열된 미세 나노기공이 있는 양극산화 알루미늄을 소재로 활용했다.

양극산화 알루미늄의 나노기공은 크기를 조절할 수 있고 수직방향으로 정렬돼 있어 캔틸레버의 영률(Young's Modulus)을 임의로 조절할 수 있다.

연구팀은 “캔틸레버 센서는 생분자간 상호 간섭력을 측정할 수 있으면서도 휴대가 가능한 소형 질병분석기나 배양실험 없이 박테리아나 독성물질을 검출할 수 있는 센서, 민물에 있는 중금속이나 유독성 단백질의 검출실험, 플라스틱 폭탄이나 생화학 무기를 감지하는 기체 센서, 미세공간 의 물리현상 연구 등 생명공학과 물리, 환경공학을 아우르는 광범위한 분야에 활용될 것”이라고 기대했다.

포스텍 관계자는 “기술은 양극산화 알루미늄과 MEMS(극미세 전자기계 시스템) 기술을 결합해 실제 활용가능한 장치를 제작한 것으로 한국 특허에 이어 미국과 일본에도 특허를 출원하고 있다”고 말했다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2008/05/21>