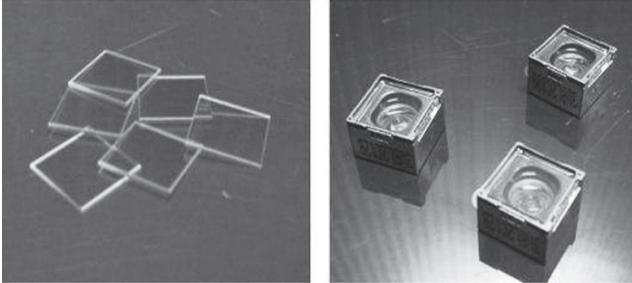


회원사 동정

옵트론텍

유리를 필름으로 대체한 블루필터 비중 확대



옵트론텍(대표 임지윤)이 필름 신소재를 적용한 제품으로 블루필터 시장 탈환을 노린다.

과거 옵트론텍은 카메라 800만 화소 시대를 앞두고 블루필터를 국산화해 고공 성장을 이어왔다. 그러나 지난해 나노스·엘엠에스 등 경쟁사가 잇따라 블루필터 시장에 진입하면서 어려움을 겪었다. 옵트론텍이 필름형 블루필터를 무기로 다시 선점 효과를 누릴 수 있을지 주목된다. 옵트론텍은 최근 필름형 블루필터를 개발해 갤럭시S6 후면 카메라에 전량 공급하고 있다. 삼성전자가 스마트폰에 메탈 케이스를 채택할 것을 대비해 필름형 블루필터를 개발한 것이 주효했다.

필름형 블루필터는 0.1mm 두께로 종전 제품보다 절반 이상 얇다. 내구성도 뛰어나 갤럭시S6를 시작으로 주요 플래그십 모델에 적용될 것으로 보인다. 공급 가격도 기존 제품 대비 40% 이상 높은 수준이어서 수익성 개선에 큰 도움이 될 것으로 보인다. 1분기 흑자전환이 유력한 것으로 알려졌다. 지난해부터 준비해온 중국시장 진출 성과도 나타나고 있다. 옵트론텍은 지난해 하반기부터 중국 트롤리에 광학필터 모듈(렌즈+필터+액추에이터)을 공급하고 있다. 올 들어 물량이 점차 늘어나는 것으로 알려졌다. 최근에는 중국 서니옵티컬을 통해 샤오미·화웨이·레노버 등 주요 스마트폰 업체도 블루필터 거래처로 확보했다. 올해 옵트론텍 중국 매출 비중은 25% 수준에 이를 것으로 기대된다.

모바일 의존도를 줄이기 위한 노력에도 힘쓰고 있다. 옵트론텍은 향후 신성장동력으로 자동차 전장용 카메라모듈과 생체인식용 광학 필터 시장을 주목하고 있다. 연내 자동차용 어라운드뷰모니터링(AVM)용 렌즈모듈을 공급한다는 목표다.

동작인식, 홍채인식, 심장박동 센서 등에 쓰이는 밴드패스(Band Pass) 필터도 연구개발 중이다. 밴드패스 필터는 가시광선은 차단하고 적외선만 통과시키는 광학소재다. 생체인식 기술 확산으로 향후 수요가 급증할 것으로 기대된다.

업계 동정

광학과 나노기술을 접목한 저비용 기체 센서의 생성

미국 오리건 주립대학(OSU; Oregon State University) 소속의 연구진은 혁신적인 광학 기술(optical technology)과 나노복합체 박막(nanocomposite thin film)을 결합하여 다양한 범위의 기체(gases)를 검출 및 분석할 수 있는 새로운 유형의 센서를 개발했다. 이 센서는 저렴할 뿐 아니라, 신속한 검출이 가능하고 민감도가 매우 우수하다.

이 기술은 환경 모니터링에서 혈액 중 알코올 수준 또는 공방 안전에 이르는 모든 응용에 적용할 수 있을 것으로 기대된다. 센서는 특히 이산화탄소(carbon dioxide) 검출에 적합하고, 온실가스를 감축하는 접근 중 하나인 지하에 이산화탄소를 저장하도록 고안된 시스템 또는 산업 응용에 유용할 수 있다.

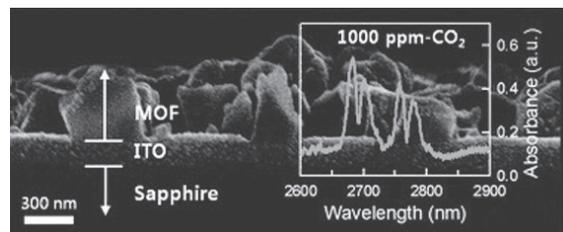
오리건 주립대학 연구진은 미국 에너지부 또는 국립 에너지 기술 실험실 소속의 과학자들과 협력하여 이 기술을 개발했으며, 관련 기술은 특허 출원됐다. 관련 연구 결과는 Materials Chemistry C 저널에 보고됐다.

연구진은 현재 추가로 이 기술은 완전하게 만들기 위하여 산업 파트너를 찾고 있으며, 시스템의 상용화를 도울 계획이다.

광학적 감지는 센서에서 매우 효과적이고, 미량 기체를 규명할 수 있지만, 종종 현장으로 이동할 수 없으며 매우 고가인 거대한 실험실 장치를 사용한다고 OSU 산하 전자공학 및 컴퓨터 과학부(Electrical Engineering and Computer Science) 소속의 조교수이며 포토닉스 전문가인 Alan Wang은 밝혔다.

반대로, 우리는 작고, 휴대할 수 있으며 저렴한 광학 접근을 사용할 수 있다고 Wang은 밝혔다. 새로운 시스템은 일광 파장을 집중하고 민감도를 증진시키기 위하여 작은 렌즈와 같이 행동하는 플라즈모닉 나노결정(plasmonic nanocrystals)을 사용했다고 Wang은 밝혔다.

이 접근은 재료의 기공 내에 기체를 급속하게 흡수할 수 있는 박막의 금속-유기 프레임워크(metal-organic framework)와 결합했으며, 단순한 진공 공정에 의하여 재활용될 수 있다. 박막은



표면 근처의 기체 분자를 포집한 후, 플라즈마 모닉 재료는 근적외선 범위(near-infrared range)에서 작용하여, 신호를 증폭시키는데 도움을 주고, 다른 기체의 양과 존재를 정밀하게 분석한다.

근적외선 범위에서 작동시키고, 플라즈마모닉 나노결정을 이용함으로써, 민감도를 증가시킬 수 있다고 OSU 화공과 교수인 Chih-hung Chang은 밝혔다. 이러한 유형의 센서는 어떤 기체가 존재하고 어느 정도의 양이 존재하는지 신속하고 정확하게 알려줄 수 있다. 속도, 정밀성, 휴대성 및 낮은 비용 등이 다수의 용도를 위하여 현장에서 사용될 수 있는 장치를 구현하게 해준다고 연구진은 밝혔다. 식품 산업은 과일과 야채의 저장에서 이산화탄소를 사용하고, 기체는 특정 수준에서 유지되어야만 한다.

기체 감지(Gas detection)는 폭발물을 찾는 데 귀중한 가치를 가질 수 있으며, 이러한 기술과 같은 신기술은 공방 또는 국경 안보의 응용에서 찾아볼 수 있을 것이다. 다양한 기체가 환경 연구에서 모니터링 될 필요가 있으며, 헬스 케어 분야와 자동차 엔진의 최적의 기능을 유도하는 방안과 천연가스 누수 예방에도 이용할 수 있을 것이다.

플라즈마모닉 나노결정과 금속-유기 작업을 박막(metal-organic framework thin-films)은 근적외선 범위에서 기체를 감지하기 위하여 제작됐다. 이러한 나노복합체 박막은 근적외선 흡착에 매우 민감하게 반응한다는 것을 보여 주었으며, 금속-유기 작업을 기공에 기체 분자의 선 농축(preconcentration)을 가능하게 해준다. 이러한 선 농축은 플라즈마모닉 나노결정 표면에 전자기장(electromagnetic fields)을 가깝게 근접시킴으로써 이루어진다.

출처 - KISTI 미리안 글로벌동향브리핑

원자힘 현미경의 측정 정밀도를 향상시킬 수 있는 새로운 방법

미국 연구진은 재료의 특성을 평가하는데 매우 유용한 원자 힘 현미경의 측정 정밀도를 증가시킬 수 있는 새로운 방법을 개발했다.

단속 접촉(intermittent-contact) 원자힘 현미경(atomic force microscopy, AFM)은 연질 및 경질 표면을 탐침할 수 있다. 이것은 상대적으로 짧은 시간 내에 최소한의 침습과 높은 공간 해상도를 가진다. 그러나 샘플 손상을 최소화하고 측정 정밀도를 최대화하기 위해서, 탐침은 감도를 최대화하기 위해서 진동될 필요가 있다. 이런 진동 조건을 결정하는 것이 어렵기 때문에, 이번 연구진은 Nanotechnology에 이것을 할 수 있는 쉬운 방법을 제안했다. 이 방법은 탐침 여기 주파수(probe excitation frequency)를 최적화한다. 탐침 여기 주파수는 연질 점탄성 표면의 특성을 평가하는데 특히 유용하고 최대 감도를 이끌 수 있는 핵심 변수이다.

단속-접촉 AFM은 미세한 팁을 가진 캔틸레버가 이것의 형상 및 표면 특성을 측정하기 위해서 표면에 간헐적으로 접촉하는 것이다. 이것은 마이크로크기 및 나노크기 특성평가 도구로 가장 폭넓게 사용되는 것 중 하나이다. 점탄성 재료의 연구에서, 팁 속도는 캔틸레버에 의해서 손실되는 에너지에 상당한 영향을 끼칠 수 있다. 따라서 적절한 여기 주파수를 선택하는 것은 이런 재료들의 특성 평가에 중요하다.

조지 워싱턴 대학(George Washington University)의 연구진은 최적의 여기 주파수를 선택함으로써 실험학자들에게 도움이 될 수 있는 새로운 지침을 제공했다. 기존의 지식은 마이크로 캔틸레버 탐침이 탐침의 내부 공진 주파수 또는 근방의 주파수에서 구동된다는 것을 보여주었다. 그러나 이미징 동안의 탐침-샘플 힘은 주파수 변화를 불러온다. 이것은 캔틸레버-샘플 시스템의 공진 주파수가 탐침의 자유 공진 주파수와 다르다는 것을 의미한다.

캔틸레버 여기 주파수와 팁 자유 진동 진폭은 진폭 변조 원자힘 현미경에서 중요한 이미징 매개변수이다. 일반적으로 여기 주파수는 측정된 탐침의 공진 주파수의 근처로 선택되지만, 이런 선택을 수행할 수 있는 체계적으로 수립된 방법이 존재하지 않는다. 이번 연구진은 여기 주파수의 선택이 점탄성 재료의 특성평가에 매우 중요한 역할을 할 수 있다는 것을 증명했다.

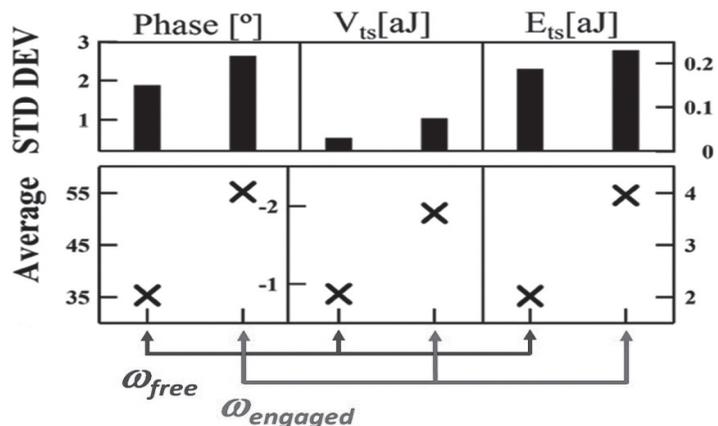


그림. 위상의 평균치 및 표준 편차.

공진 주파수는 측정하는 것이 아니라 상당히 간단한 식을 사용해서 분석적으로 추정될 수 있다. 이것은 이미지 속의 관찰 범위를 최대화하는 방식으로 샘플의 특성을 평가하는데 사용될 수 있다. 이것은 더 선명한 이미지를 생성하고, 샘플의 재료 특성 또는 형상 속의 작은 공간적인 진동을 측정하는데 특히 장점을 가진다. 이 방법은 기존 및 다중주파수 AFM에 적용할 수 있고, 바이모달(bimodal) AFM을 사용해서 Nafion? 박막의 특성 평가에 사용된다.

이번 연구진은 다중주파수 원자 힘 현미경 방법의 개발과 에너지와 관련된 재료의 특성을 평가하는 다양한 실험적 및 계산적 연구를 수행하고 있다. 이 연구는 저널 Nanotechnology에 "Optimization of the excitation frequency for high probe sensitivity in single-eigenmode and bimodal tapping-mode AFM"라는 제목으로 게재되었다 (doi:10.1088/0957-4484/26/16/165703).

출처 - KISTI 미리안 글로벌동향브리핑

50cm 사물 식별 고해상도카메라 단 국토관측위성 2019년 우주로

2019년부터 위성에 탑재된 해상도 흑백 0.5m급, 컬러 2.0m급인 고해상도 광학카메라의 영상을 이용해 보다 정밀한 국토 정보를 수집할 수 있게 된다.

0.5m급은 가로 0.5m 세로 0.5m인 사물이나 문자를 해독할 수 있는 수준의 해상도를 의미한다.

국토교통부는 이 같은 내용을 포함한 3204억원 규모의 '2015년 국가공간정보정책 시행계획'을 국가공간정보위원회 심의를 거쳐 최종확정했다고 10일 밝혔다.

올해 확정된 사업 가운데 가장 눈에 띄는 사업은 '차세대중형위성 탑재체 개발사업'이다.

정부는 지난해 12월 제8회 국가우주위원회를 열고 2019년과 2020년 초정밀 광학 관측용 위성 2기를 각각 탑재한 차세대 중형위성을 우주로 쏘아 올린다는 계획을 발표했다.

국토부는 이들 위성에 우리 기술로 만든 흑백 0.5m급, 컬러 2.0m급 정밀지상관측용 고해상도 광학카메라를 담은 탑재체를 설치, 위성에서 보내는 공간정보를 활용해 국토·교통 정책 등에 활용한다는 계획이다.

2018년까지 개발을 완료할 예정인 이 카메라의 해상도는 현재 국산 위성 중 최고 해상도인 아리랑 3호에 탑재된 흑백 0.7m급, 컬러 2.8m급 카메라보다 높은 해상도를 자랑한다. 0.5m급은 가로 0.5m 세로 0.5m인 사물이나 문자를 해독할 수 있는 수준의 해상도를 의미한다.

국토부 관계자는 "흑백 0.5m급, 관측폭 12km에 달하는 고정밀 카메라를 통해 수집한 공간 데이터를 통해 국가 재해·재난, 기후변화·환경 등의 문제에 대응할 수 있을 것"이라며 "동아시아권 방재, 환경, 도시 등 분야의 신산업 창출에도 도움이 될 것"이라고 기대했다.

국토부는 이들 위성에서 보내는 고정밀 공간정보를 활용하기 위해 '국토관측 위성정보 활용기술센터'도 설립해 운영할 계획이다.

이날 발표한 시행계획에는 이 밖에도 빅데이터 체계 구축사업(57억원), 빅데이터 관리·분석·서비스플랫폼 기술 개발(20억원), 지하시설물 통합정보 데이터베이스 구축(100억원), 공간정보기반 지능형 방범기술 개발(15억원) 등 사업이 담겼다.