



식품·유통업계
포장재 공급 불안에
탈 플라스틱 전략
L1



Life



삼천당제약
경우용 위고비
FDA 사전미팅 승인
L2

“무독성·초정밀 코팅 ‘iCVD’... 의료기기에 새 가치 더할 것”

속깊은 人터뷰

임성갑 나노이시스 대표

멸균 기능을 가진 콘택트렌즈가 있다면 어떨까. 매일 눈에 직접 넣는 렌즈가 시력 교정은 물론, 눈으로 침투하는 각종 세균을 스스로 막아줄 수 있다면 말이다. 이제 바다와 수영장에서 결막염 걱정 없이 렌즈를 착용하고, 오히려 눈병을 막기 위해 렌즈를 착용하게 될지도 모른다.

이 같은 일은 국내 한 벤처기업에 의해 곧 현실이 될 전망이다. 기능성 고분자 특수 코팅을 활용해 항균 콘택트렌즈를 개발 중인 기술기업 ‘(주)나노이시스(NANOEGIS)’다.

나노이시스는 ‘개시제를 이용한 화학 기상 증착법(iCVD)’ 기술을 기반으로 설립된 기업이다. 나노이시스 설립자이자 카이스트(KAIST) 생명화학공학과 석좌교수로 재직 중인 임성갑 대표는 2010년 iCVD 기술을 국내에 처음 들여왔다.

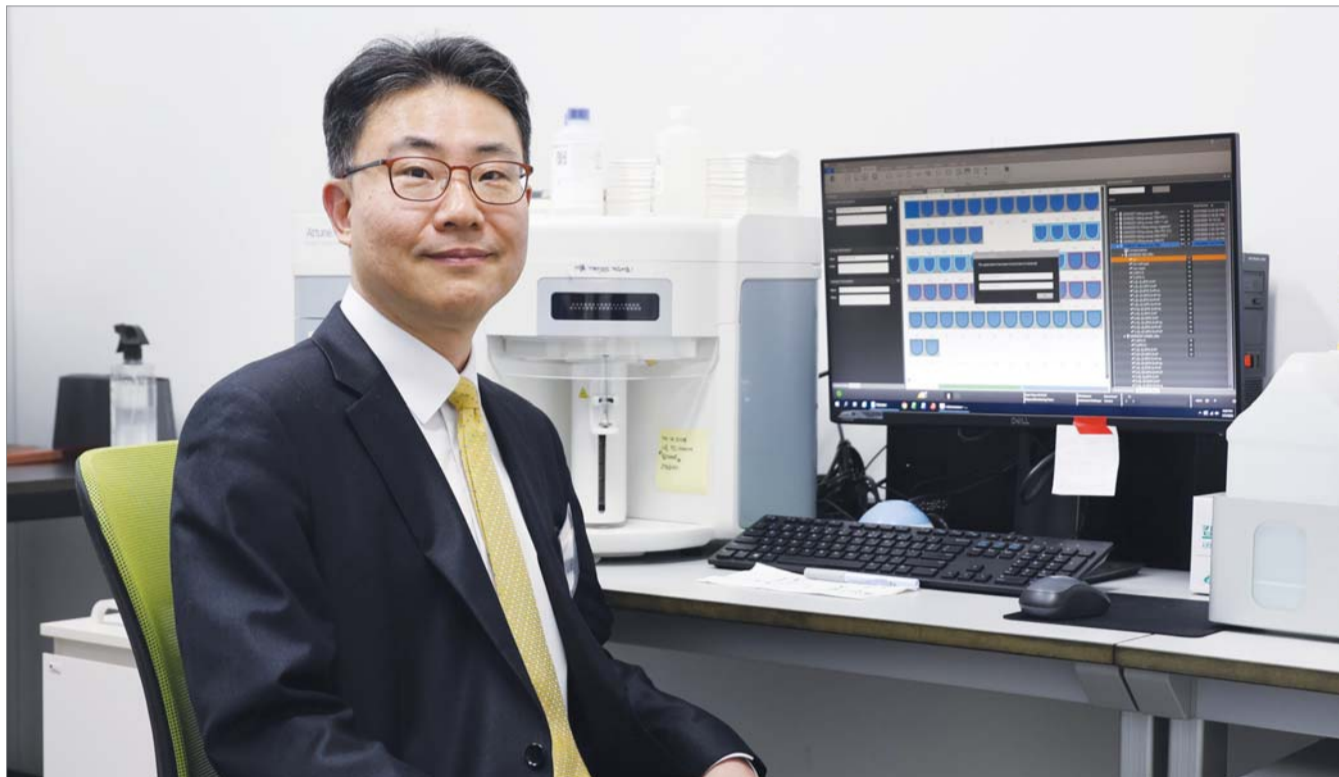
iCVD는 쉽게 말해, 신개념 ‘코팅’ 기술이다. 우리가 흔히 알고 있는 코팅은 유기 용매에 코팅될 물질을 녹여 기판에 도포하는 방식으로 이루어진다. 반면, iCVD는 유기 용매를 사용하지 않는 대신 ‘개시제’라는 도우미를 쓴다. 가스(기체) 형태의 코팅제가 개시제의 도움을 받아 코팅하고자 하는 물체의 표면에 마치 서리가 맺히는 것처럼 도포된다. 손상 없이 코팅이 가능해 바이오·의료기기 분야에서 특히 주목을 받고 있다.

지난 17년간 iCVD를 국내에 처음으로 도입하고 알려진 임성갑 대표는 지난해 ‘(주)나노이시스’를 설립, 항균 콘택트렌즈를 시작으로 iCVD 기술의 상용화에 본격 뛰어들었다.

임 대표는 “첨단 바이오 기술이 생겨나고 의료기기도 다양화 되고 있는 지금, iCVD의 가능성은 무궁무진하다”며 “iCVD 기술로 바이오, 의료기기에 새로운 가치를 부여할 계획”이라고 말했다.

-iCVD를 도입한 계기는.

“미국 매사추세츠공과대학교(MIT)에서 박사 학위를 하던 중 iCVD의 충분한 가능성을 알게 됐다. iCVD 기술은 2000년대 초반에 어느 정도 완성된 형태가 됐고, 2010년에 귀국하여 KAIST에 자리잡으면서 이 기술을 한국으로 들여왔다. 혼자 연구를 하고 가르쳐온 것도 벌써 17년차에 접어든다. 처음 5년은 기술에 대해 소개하고 설명하는 데에 썼고, 이후 iCVD가 쓸 만하다는 것을 입증하는 데만 10년이 걸렸다. 이



임성갑 나노이시스 대표이자 카이스트(KAIST) 생명화학공학과 석좌교수가 메트로미디어와 인터뷰에 앞서 포즈를 취하고 있다. /최규준 기자

국내 최초 iCVD 도입... 기술 입증 항균 콘택트렌즈 개발기업 설립

실온코팅으로 기재 제한없이 적용
얇은 흡착방식... 형태·촉감 유지
인체 접촉 모든 제품에 적용 가능
방수·멸균·오염방지 등 기능 확보

세균성 감염 막는 콘택트렌즈 개발 두 달 이상 보관해도 항균 그대로

연구회 설립, 워크숍 등 기술 알려 다양한 산업 분야에 널리 사용되길

제 학계와 산업계에서 iCVD에 대해 많은 관심을 갖고, 사용하고 싶어하는 곳도 점차 늘어나고 있다.

-iCVD의 장점을 쉽게 설명해달라.

“수백도 고온 환경에서 코팅을 한다고 할 때 형태가 유지되는 물체는 많지 않다. 이 때문에 반도체에서 주로 쓰이고 있는 일반적인 CVD 기술은 유리, 세라믹, 금속과 같은 무기물에만 적용이 가능하다. 반면, iCVD는 대부분 실온에서 코팅하기 때문에 기재에 손상 없이 다양한 곳에 바로 바로 적용할 수 있다. 특히 종이, 옷, 플라스틱이나 생체 조직 등 다양한 기재에 제한 없이 적용할 수 있다는 점이 가장 큰 장점이다. 서리가 내리듯 물체 위에 얇게 흡착이 되는 방식이기 때문에 다양한 물건의 형태와 촉감 등을 그대로 유지하면서 코팅을 할 수 있는 것도 강점이다.”

iCVD 기술은 이미 바이오 연구에 활용되고 있다. 임 대표는 세포 배양접시를 iCVD 공정으로 코팅해 생쥐 등에서 얻는 동물 유래 물질 없이도, 세포가 배양접시에 잘 부착되고 자랄 수 있도록 하는 ‘제노프리(Xeno-free)’ 배양 기술을 개발했다.

-iCVD가 바이오·의료 분야에서 각광 받는 이유는 뭔가.

“반도체를 예로 들어보자. 반도체는 평평한 코팅이고 대량 생산이 모듈화 돼있다. 특히 반도체 패널 하나의 가격이 수 억대에 이르기 때문에 코팅 공정이 고가여도 큰 상관이 없다. 무기물에 도포하기 때문에 수 백도의 고온 코팅도 가능하고, 독성 여부도 신경 쓸 필요가 없다.

하지만 바이오·메디컬로 오면 상황이

완전 바뀐다. 일단 평평한 모양은 거의 없고, 형태가 매우 다양하다. 코팅에 요구되는 기능에 대한 조건도 많다. 게다가 대부분 제품이 플라스틱이기 때문에 열에 약하여 손상 없이 코팅하기 어렵다. 특히 제품의 특성상 인체에 직접 사용되는 경우가 많아 반드시 독성이 없어야 하며, 맞춤형의 제품들이 대부분이어서 다양한 코팅 기술 역시 확보되어야 한다. 무엇보다도 대부분 일회용으로 제품 가격이 매우 싸서 코팅 공정이 비싸면 안 된다. 단언컨대 이런 모든 조건을 충족할 수 있는 기술은 현재 iCVD 밖에 없다.”

-iCVD로 어떤 기능을 적용할 수 있나.

“콘택트렌즈, 스탠트, 카테터, 인공관절, 치과용 임플란트부터 생리대, 기저귀까지 우리 몸에 들어가거나 닿는 모든 제품들을 생각해 보면 된다. 무엇보다 위생이 중요하기 때문에 오염방지, 멸균 기능은 필수다. 나노이시스가 확보한 플랫폼에는 방수기능, 멸균기능, 오염방지, 발수성, 절연성, 보호기능 등 iCVD 기술로 적용할 수 있는 기능이 대단히 많다. 이 플랫폼 기술을 통해 바이오, 의료기기에 기존에 없던 완전히 새로운 가치를 부여할 수 있다.”

나노이시스는 올해부터 iCVD 상용화에 본격 나섰다. 첫 타깃 제품으로 콘택트렌즈를 선택했다. 렌즈의 편안함과 투명도를 그대로 유지하면서 항균 기능이 부여된 신개념 콘택트렌즈다. 임 대표는 콘택트렌즈를 시작으로 다양한 의료기기로 iCVD 상용화 분야를 확장할 계획이다.

-왜 콘택트렌즈인가.

“어느 걸그룹 멤버가 각막염으로 눈이 거의 보이지 않는다는 소식을 접하고 안

타까웠던 적이 있다. 세균성 감염에 대한 경각심이 없는 경우가 많은데, 감염이 되었을 때 초기에 적절한 치료를 받지 못하면 실명으로까지 이어질 수 있는 질환이다. 특히 이러한 감염성 각막염은 전체 환자 가운데 콘택트렌즈 착용자의 비율이 월등히 높다.

나노이시스가 개발하고 있는 콘택트렌즈는 각종 곰팡이, 플랑크톤은 물론 가시아메바와 같은 여러 유해성 박테리아에 대해 공통적으로 우수한 멸균 기능을 가진다. 또 두 달 이상 보관해도 항균 기능이 그대로 살아있는, 세계 최고 수준의 장기 안전성을 확인했다.”

-상용화 계획은 어떻게 되나.

“제품의 성능은 이미 확인을 했고, 식품의약품안전처 인증을 통해 제품 안정성에 대한 검증을 받아야 한다. 우선은 기존 렌즈 업체와의 협업을 통해 제품을 출시할 계획이다. 시장에서 제품이 인정을 받으면 나노이시스만의 브랜드를 만들어내는 것이 목표다.”

-앞으로 어떻게 확장할 계획인가.

“창업을 하고 나니 많은 기업, 투자처에서 관심을 보이고 있다. 특히 의료기기 쪽에서는 필요로 하는 표면 기능이 많지만 그 동안 활용될 수 있는 플랫폼 코팅 기술이 없었기 때문에 관심이 큰 상태다. 나노이시스는 다양한 의료기기 업체로부터 의뢰를 받아 코팅 서비스를 제공하는 것을 시작으로, 궁극적으로는 자체 브랜드로 의료기기 등을 출시하는 것을 목표로 하고 있다. 현재 영국, 덴마크 등 유럽 기업들과의 공동개발 논의도 진행 중이다.”

임 대표는 KIST 내에 ‘차세대 고분자 박막 기반 표면기술연구회’를 설립하고 지난 2월 처음으로 ‘iCVD 기반 고분자 박막을 통한 소재 표면 기능화 전략’ 워크숍을 가졌다. iCVD의 선구자로서, 이 기술이 더 많은 분야에 쓰이도록, 그 가능성을 지속적으로 알릴 계획이다.

-연구회는 왜 설립했나.

“지난 15년간 연구를 지속하면서 iCVD 기술을 알리기 위해 애써왔다. 이제 자생적으로 하는 곳도 점차 생겨나고, 기술에 대한 관심도 늘어나고 있지만 iCVD와 관련한 커뮤니티는 여전히 없었기 때문에 연구회를 만들게 됐다. iCVD는 발전 가능성이 무궁무진한 기술이다. 기업들이 많은 관심을 갖고, iCVD가 다양한 필드로 퍼졌으면 하는 바람이었다. 앞으로 정기적으로 워크숍을 진행하면서 다양한 기회를 만들고, 많은 분야에 적용될 수 있도록 열심히 알리고, 할 수 있는 한 최선을 다해 도울 생각이다.”

/이세경 기자 seilee@metroseoul.co.kr



metro

메트로 한줄뉴스



▲BTS ‘스윘’, 빌보드 싱글 2위...디지털 음원 판매는 1위
▲신규·박근혜 ‘후배 사랑’ 결실...‘연극내일 프로젝트’ 창작극 3편 탄생 /사진 뉴스시스

▲이종범 “‘최강야구’ 합류 후회...KBO 복귀하고파”
▲김혜성, 선발 복귀전서 2안타 1볼넷에 호수비까지 ‘맹활약’

▲고향사랑기부로 프로바둑기사와 한판...영암군 답례품 눈길
▲여자배구 FA 공시 초읽기...‘최대어’ 정호영 잡기 본격화