| 연구실 · 기업체 탐방 |

멸균기 시장의 Game Changer를 꿈꾸다.

https://doi.org/10.5757/vacmac.7.3.46

임유봉

KAIST 연구실에서 시작된 발명과 인연, 그리고 시련

2015년 KAIST 물리학과 기체방전연구실에서 플라즈마 연구를 수행하고 새로운 적용점들을 찾았고, 나는 환호성을 질렀다. 이 기술을 통해 새로운 시장이 열릴 것이라는 확신이 들었기 때문이다. KAIST에 입학해서 플라즈마 물리학 전공으로 석사과정까지 마친 후, 미국으로 유학을 다녀온 후, LG전자와 한화그룹의 플라즈마 장비 개발팀에 근무하면서 느꼈던 목마름을 해결하기 위해 다시 돌아온 박사과정의 선택이 옳았다는 것을 느끼는 순간이었다. 특히, 이때 함께 했던 연구실 동료들은 내가 시작한 플라즈맵에 함께 와주었고, 지금까지도 플라즈맵의 성장에 가장 큰 버팀목이 되어 주고 있다.

하지만 단순히 기술을 가지고 있다는 것만으로 뛰어든 스타트업의 현실은 녹록하지 않았다. 실제로 기술을 비즈니스와 접목시켜서 사업을 이끄는 것은 완전히 새로운 영역이었기 때문이다. 특히 각종 규제와 시장에 대한 이해 부족으로 많은 실패를 겪었지만, 오히려 돌이켜 보는 이러한 실패와 좌절은 지금의 플라즈맵이 있도록 한 원동력이 되었다.

의료용 멸균기로 시선을 돌리다

씨앗, 식품, 이차 전지, 피부미용 등 다양한 사업을 진행했던 경험은 오히려 고객의 눈높이로 눈을 돌려 고객의 입장에서 필요한 제품을 만드는 것이 가장 중요하다는 것을 깨닫게 해주었다. 새로운 관점으로 플라즈마 기술을 응용할 수 있는 사업군을 고민하던 와중에, 의료용 멸균기 시장이 눈에 들어왔다. 의료용 멸균기는 크게 세 가지 방식으로 물리적, 화학적, 방사선 방식이 존재하는데 그 중에서도 화학적 방식군의 플라즈마 멸균기를 기존의 한계와 문제점이 개선된 모델로 제품화하여 기존 고객들의 Pain Point를 해결할 수 있을 것이라는 자신감이 들었다.

기존 의료용 멸균기 중에는 경제성에 의해 물리적 멸균기가 80% 이상의 높은 시장점유율을 보유하고 있지만, 고온 · 고압 방식의 살균 공정에 따라 고가의 의료기기 손상과 불량률 증가 등과 같은 문제점을 수반한다. 화학적 멸균 방식 중 EO가스 멸균기는 가스의 위험성에 따른 사용규제와 멸균 시간 대비 정화공정에 필요한 시간 효율성이 낮다는 한계점을 갖고 있다. 이에 반해 플라즈마 멸균기는 저온 공정을 통해 의료기구의 손상을 피하

〈저자 약력〉

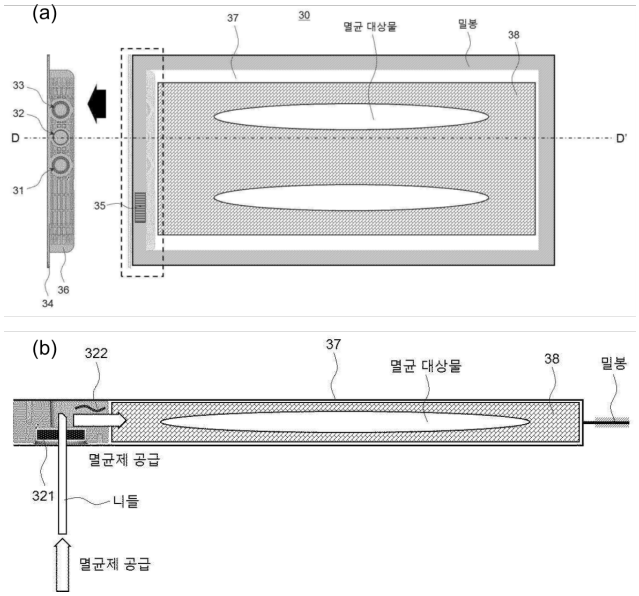
임유봉 ㈜플라즈맵 대표이사(KAIST 물리학과 학사, 석사, 박사, LG전자 생산기술원 연구원)는 2015년 창업하여 지금까지 104건의 특허 출원과 14개국 FDA 인증과 42개국 수출 실적과 함께 국내 예비유니콘 기업으로 선정되었고, 글로벌 시장에서 유니콘 기업으로 성장을 꿈꾸고 있음

[Fig. 1] 플라즈맵의 의료용 저온 플라즈마 멸균기 (STERLINK®)

고, 높은 멸균 성능을 자랑할 뿐만 아니라 플라즈마 자체의 친환경적 공정으로 안정성까지 확보할 수 있다는 강점이 있지만 높은 기술력만큼이나 고가의 진공 챔버를 사용해 멸균하기 때문에 경제성과 장비 자체의 기동성이 현저히 떨어진다. 하지만 플라즈맵은 '스마트 패키징(Smart Packaging)'기술을 통해 첨단 플라즈마 기술과 유연전극 필름 기술을 융복합 한 저온 플라즈마 멸균 패키징 기술로 이러한 문제점을 해결했다. 이러한 기술들은 특허로 보호되고 있다.

인증과 특허에 집중하며 전세계 42개국에 플라즈맵 멸균기를 수출하다

하지만 제품을 개발하는 것과 만든 제품을 소비자에게 판매한다는 것은 또다른 도전이었다. 의료기기를 팔기 위해서는 우선 판매할 국가의 FDA인증을 취득해야 하고, 신뢰를 얻어야 한다. 그래서 플라즈맵은 기본으로 돌아가 원천기술을 최대한 확보하면서 특허를 받고, 많은 국가의 FDA인증을 받는 방식으로 신뢰성을 획득해 갔다. 이를 통해 현재 104개의 특허출원과 14개국의 FDA 인증이라는 성과를 낼 수 있었다. 이를 통해서 구축된 신뢰는 42개국에 1,000여개의 멸균기를 수출할 수 있는 발판이 되었다.



[Fig. 2] 플라즈맵의 세계 최초 직주입 방식의 멸균 파우치 (STERPACK®) 구성 요소, (b) 멸균기와의 연구 구조 특징 (공개 특허 10-2019-012013)

미국에서 새로운 기회를 보다

하지만 플라즈맵은 더 높은 곳을 보고 있다. 의료기기의 종주국인 미국 진출이 바로 그것이다. 미국 시장은 의료기기 시장에서 가장 진입하기 까다로운 시장이다. 그 어떤 FDA보다 받기 어려운 인증 과정 뿐 아니라, 글로벌 기업들이 치열하게 경쟁하는 시장에서 확실한 비교우위와 미국 시장을 정확하게 이해하고 있는 파트너가 필요하다. 현재 플라즈맵은 미국 FDA 통과를 위한 마지막 관문에 서있으며, '21년 1월까지는 FDA 인증을 받을 것으로 예상된다. 만약 플라즈맵의 멸균기가 미국 FDA 인증을 받게 된다면 전세계에서 4번째, 그리곡 非미국 기업으로는 최초로 멸균기 관련 FDA을 인증 받는 것뿐만 아니라, 중소형 클리닉에 적합한 14리터 사이즈의 멸균기로는 최초의 인증을 받게 된다. 이를 바탕으로 이제는 미국 시장이 플라즈맵을 기다리고 있다.

특히, 현재 미국시장은 플라즈맵이 진출하기 최적의 상황이다. 코로나-19로 인해서 멸균에 대한 눈높이가 높아지는 것은 물론이고, 멸균기 시장의 9%를 차지하고 있는 EO (ethylene oxide) 가스에 대한 환경 및 건강에 대한

우려가 높아지는 것 또한 플라즈맵에는 큰 기회로 다가오고 있다. 주요 언론 보도에 따르면 미국 일리노이 주 EO가스 사용 멸균 시설이 지역 주민들에게 발암 위험을 높인다는 이유로 주 당국에 의해 폐쇄조치가 내려진 후 他 지역으로 EO가스의 위험 우려가 확산되고 있다. 실제로 세계보건기구(WHO) 산하 국제암연구소(IARC)는 EO가스를 1급 발암물질로 분류한 바 있다. 이에 따라 일리노이 주에서는 법안을 통과시켜 배출 기준을 강화하는 한편, FDA는 멸균 시설에서 EO의 대체재를 강구하는 등 미국 전반에서 'EO'가스 규제에 앞장서려는 움직임을 보이고 있다.

또한 미국 환경청(EPA)이 10년간 연구를 통해 지난해 발표한 전국 공기 독성 평가(NATA)에는 EO가스에 의해 암 위험이 높아지는 지역을 담고 있다. 보고서에 따르면, 스미르나 주변에 배출된 EO가스는 100만명의 사람들 중 114명에게서 암을 유발하는 것으로 나타났다. 현재 스미르나 지역에는 스테리제닉스의 EO가스 사용 멸균공장이 들어서 있다. 이로 인해 현재 스미르나 지역주민들의 반발과 불안을 야기시키고 있다. 이에 따라 스콧 고틸렙 전 FDA 국장은 FDA는 필요에 따라 다른 멸균 방법으로 전환하는 것을 돕기 위해 협력하고 있다고 밝힌 바 있다.특히 EO가스는 동물병원과 치과에서 사용되는 의료기구들을 멸균하는데 가장 많이 사용되었다는 점에서, 관련 시장에서 경험을 가진 플라즈맵은 가장 좋은 대체제가 될 것으로 보인다.

항상 플라즈마를 통한 혁신을 꿈꾸다

플라즈맵은 플라즈마 기술을 이용하여 의료용 멸균을 넘어서, 혁신적인 플라즈마 표면 처리 기술을 개발하였고, 일차적으로 이차전지 산업에서 분리막의 표면처리를 시작으로 의료 산업의 임플란트로 확장하여 골유착 효율을 극대화할 수 있도록 하였다. 플라즈맵은 단순한 멸균 기능을 넘어서 플라즈마 표면처리 기술로 의료기기 시장에 또 한 번의 Game Changer가 되는 혁신을 가지고 올 예정이다. 특히, 치과와 정형외과에서 쓰이는 임플란트를 표면 처리하여 그 성능을 획기적으로 개선할 수 있는 플라즈마의 제품들이 출시를 기다리고 있다. "플라즈마를 통해 사람들의 삶을 바꾼다"는 모토를 통해 늘 혁신을 위해 도전하는 플라즈맵의 행보에 앞으로도 많은 관심과 응원을 부탁한다.