한국재료연구원

∞

㈜성창사

맞춤형
소재 기술 지원으로

깨끗하고 안전한 살균수를!

코로나19 이후 위생에 대한 관심이 높아지면서,
이젠 정수기에도 내부 세척은 물론,
과일·채소의 안심 세척이 가능하도록
살균수 기능 탑재가 요구되고 있다.

살균수 생성 모듈의 핵심 부품인 전극에는
백금·이리듐 같은 희귀금속이 사용되는데,
문제는 공급망 불안으로 가격이 급등하면서
기업들에겐 부담이 되고 있다는 점이다.

이에 ㈜성창사는
한국재료연구원(이하 재료연)과 협력해
희귀금속 사용을 줄이면서도
내구 수명과 세균 사멸률을
동시에 확보할 수 있는
전극 소재 기술 개발에 나섰다.

지원 배경

가정용 정수기 살균수 생성 모듈에 들어가는
전극의 희귀금속 함량을 저감하면서도,
살균 성능을 유지할 수 있는 신규 소재 탐색 역량 부족

주요 협력 성과

연구개발비 절감액 (단위 : 억 원)

4.8

연구개발 기간 단축 (단위 : 년)

KIMS 전문가 활용

5

매출 기대 효과 (단위 : 억 원/년)

26

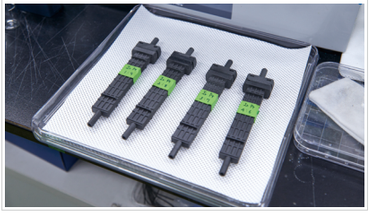
지원기업

부산광역시 강서구 식만로 33-23
051. 941. 0777
scs0115@lgesuppliers.com http://www.sungchangsa.com

비용은 줄이고, 성능은 유지할

새로운 소재를 찾아라!

성창사는 국내 주요 생활가전 대기업들과 협력하며, 가전용 배선 부품을 전문적으로 생산해온 부산 지역의 강소기업이다.



최근에는 고객사의 요청으로 정수기에 들어가는 살균수 생성 모듈 개발에 도전하게 되었지만, 곧 기술적 장벽에 부딪혔다. 기존에 축적된 전기전자 설계나 기계 해석 역량과는 전혀 다른 소재 기술이 핵심이었기 때문이다. 특히, 내구성과 살균력을 확보하면서도 비용은 절감할 수 있는 촉매용 소재를 찾는 일이 필요했다.

루테늄이나 백금 계열 전극은 너무 비쌌어요. 고객사에서도 코스트를 낮춰야 한다는 요구가 있었고, 저희도 새로운 기술이 필요하다고 판단했죠. 그러다 소문을 듣고 재료연의 이규환 박사님을 찾아갔습니다.

살균수는 주로 촉매 방식을 통해 만들어진다. 수돗물 속에는 염소 이온이 미량 포함되어 있는데, 여기에 백금·루테늄 같은 촉매가 입혀진 전극을 통해 전류를 흘려주면 염소 이온이 활성화되어 차아염소산(HOCl)이라는 살균 성분이 만들어진다. 화학 약품도, 복잡한 장치도 필요 없이 전기만으로 살균수가 만들어지는 것이다.

문제는 국내에서 사용되던 촉매 전극은 대부분 일본산이었고, 특히 전극 표면에 코팅되는 백금·루테늄 등 희귀금속의 가격이 계속 오르고 있었다는 점이다. 성창사는 이러한 한계를 극복하기 위해 국내 소재 기술 전문가들이 모인 재료연의 문을 두드리게 되었다.

성공적이었던 촉매 개발 협력,

새로운 도전을 이끌어내다

재료연의 이규환 책임연구원은 이미 촉매 전극 분야에서 20년 가까이 축적된 기술을 갖고 있었는데, 주로 바닷물이나 폐수 등 특수 환경에서 사용되는 촉매 전극 기술을 연구하고 있었다.

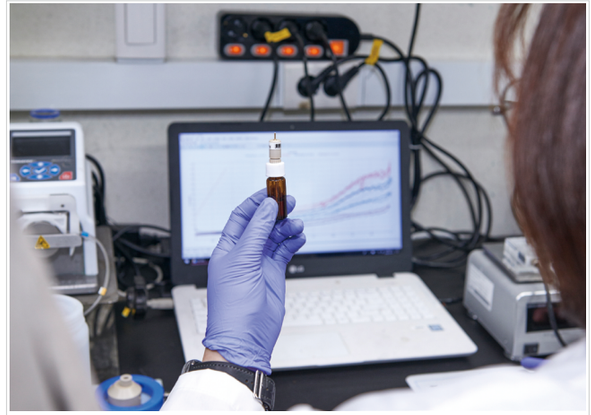
지원 프로그램

재료연
패밀리기업 기술지원

1인 1사 후견인 지정하여
기업현장의 기술적 애로 및 고충에 대한
상시 자문 및 지원 프로그램 제공

대상 : 기업부설연구소를 보유하고
한국재료연구원과 협력관계가 활발한 기업

신청 : 담당자 별도문의 / ji3512@kims.re.kr



그러나 성창사가 개발하려는 제품은 바닷물보다 염소 농도가 낮은 수돗물 환경에서 사용되는 만큼, 기존 해수용 촉매 전극 기술을 그대로 쓸 수는 없었고, 성창사만의 '맞춤형 기술'이 필요했다.

정수기용 전극은 수돗물처럼 염소 농도가 낮은 환경에서 작동해야 하거든요. 바닷물 전극 기술을 그대로 적용할 수는 없었죠. 염소 발생량이나 전기 분해 효율, 내구성 등을 조정해 새로 설계해야 했어요.

재료연은 성창사에 촉매 전극에 탄탈륨을 활용하는 방식을 제안했다. 성능은 기존 제품과 대등하거나 더 우수한 수준이면서도 가격 측면에서도 경쟁력을 확보할 수 있는 방식이었다.

재료연은 원천 레시피 설계부터 성능 평가, 내구성 시험까지 전 과정을 지원했을 뿐 아니라 성창사 고객사가 요구하는 스펙의 이론적 오류를 발견해 개선안을 제시하는 등 개발 전반에 걸쳐 적극적으로 협력했다. 덕분에 성창사는 새로운 살균수 생성 모듈을 개발할 수 있었고, 제품 테스트를 거쳐 고객사로부터 구매 확약까지 얻게 되었다.

또한, 이 같은 살균수 생성 기술의 경우 정수기뿐 아니라 수영장, 양식장, 선박, 해수 처리 등 다양한 분야로의 확장 가능성도 높다. 성창사는 관련 산업 생태계와 미팅을 이어가고 있으며, 전극 양산 기술 역시 더 발전시키기 위해 재료연과의 중장기 협력도 이어갈 예정이다.

INTERVIEW

㈜성창사

→ 5년 전 처음 연락드렸을 때 낯선 사이였음에도 이규환 책임연구원님이 연구소 부소장에 재직 중이셨는데, 바쁜 일정에도 흔쾌히 만나주셨습니다. 언제나 문제를 해결하는 방향으로 조언을 아끼지 않으셨습니다. 재료연은 원천 기술부터 제품화까지 아우르는 역량을 갖추고 있었고, 이규환 책임연구원님은 물론 박다정 연구원님을 비롯한 팀 모두가 오랜 시간 정성껏 시험하고 협력해주셔서 정말 감사한 마음입니다. 함께할 수 있어 든든했습니다.

처음이라 낯설었던 저희와 함께 진심으로 협력에 임해주셔 감사했습니다.

김용환 연구소장

한국재료연구원

실력이 웬만한 중견기업 못지않은 기업입니다.

이규환 책임연구원

→ 처음엔 이 분야가 낯설어 어려움이 있을 줄 알았지만, 성창사는 이해력이 매우 빠르고 실행력도 뛰어났습니다. 설명만 드리면 바로바로 반영되고 진도가 척척 나갔죠. 특히 성창사 연구소장님이 오너와의 가교 역할을 잘해주셔서 협력도 무리 없이 진행됐습니다. 연구원 수는 적지만 실력은 웬만한 중견기업 못지않고, 예산 집행이나 과제 관리도 꼼꼼하게 잘 해내는 기업이라 정말 인상 깊었습니다.