

자화전자(주)

자화전자(주)는 충북 청원군에 위치하고 1981년 설립한 업체로 국내정밀자석 부품 및 기능성 세라믹 전자부품 등 기술 집약형 제품을 생산하는 전형적인 기술 개발 주도형 중견기업으로 종업원수 300여명이며 해외 현지공장도 거느리고 있다.

- 주소 : 충북 청원군 북이면 현암리 7-6
- TEL : 0431-210-7114
- FAX : 0431-214-0117

1980년대에는 정밀자석 부품 및 기능성 세라믹 전자부품 분야의 국내의 기술력은 거의 불모지에 가까워 모든 부품을 수입에 의존하지 않으면 안되던 시절이었다.

한양대 금속공학과를 졸업하고 한국과학기술원 촉탁연구원 등으로 근무하며, 기초 자석에 대한 지식과 개발 기술을 축적한 김상면 사장은 자원과 자본이 상대적으로 부족하여 거의 모든 부품을 일본 등 수입에 의존하던 국내 정밀자석 부품 및 기능성 세라믹 전자부품 분야를 안타깝게 여겨 이 분야의 기술을 집중적으로 개발, 수입품목을 국산화하여 수입대



체 효과를 거둠으로 기초 산업 기반 구축 및 외화획득에 이바지 하고 이를 고품질화 하여 국내는 물론 세계 시장에서 주목 받는 기술집약형 상품을 생산한다는 목표아래 “인화” “기술” “성실”이라는 3가지의 사훈과,

1. 기술개발로 기업도약
2. 최고의 품질로 신뢰받는 제품
3. 최고의 전문가되어 선진회사 창조
4. 전사원 주인으로 공존공영을 경영방침으로 세우고 1981년 4월 25일

충북 청원군 강외면 궁평리의 자그마한 공장에서 『자화전자사』라는 회사를 설립하게 되었다.

전직원 5명과 초라한 수공업 공장에서 P.C.M (Purity Convergence Magnet)을 개발 및 양산으로 시작한 전형적인 기술개발 주도형 중소기업으로 출발하여 1987년 2월 1일 자화전자주식회사로 조직을 변경하고 기술 개발의 중추적 역할을 담당하기 위해 기업부설연구소인 『자화전자 연구소』를 설립하여 집중적인 제품 연구활동을 시작하였으며, 91년 11월에는 현재 본사 위치인 충북 청원군 북이면 현암리로 본사를 신축하여 이전하였고, 94년 4월 청주 제4공단내에 자화전자(주)청주공장을 신설하였으며, 적극적인 해외시장 개척의 일환으로 해외시장 진출 교두보를 구축하기 위하여 95년 11월 중국 천진공장을 가동시키고, 97년 5월 말레이시아 공장이 정상 가동하므로 국내에 4개의 공장과 2개의 해외 현지공장을 거느리고 국내 종업원수 390여명과 해외 현지종업원 200여명이 근무하는 명실공히 중견기업으로 성장 하였다.

시장 개척의 지름길은 곧 기술개발이라는 인식아래 창업이후 매년 매출액의 6% 이상을 기술개발비로 투자하여 꾸준히 연구 개발한 결과, 1982년 C-TV의 전자빔 접속장치인 Purity Convergence Magnet를 국내 최초로 개발, 양산하여 수입대체는 물론 일본에서 거의 독점하던 세계시장을 개척 수출하여 1996년말 현재 전세계 소요량의 약 30%인 연간



김상면
대표이사

16,642천U\$을 수출하고 있고 연간 17,000천U\$의 수입대체 효과를 거두고 있고, 1985년 Plastic과 Sr계 Ferite Powder를 혼합한 이방성 Magnet Resin 개발에 성공하였고, 1986년 정밀제어 계측기, 가전제품, Computer, 각종 자기센서에 사용되는 Plastic Magnet를 개발 국산화 하였으며 특히 Plastic Magnet 제조설비인 자장 사출 성형기까지 일본에 이어 세계에서 두 번째로 개발에 성

공하여 Plastic Magnet의 품질과 가격 경쟁에서 일본에 우위를 점하는 개가를 올렸다.

1990년에는 통상산업부 공업기반기술개발사업에 참여 Cam-Corder, VTR의 Caption 및 Drum Mortor의 핵심부품인 초정밀 자기 Sensor 기술을 완벽하게 자체 개발하여 연 1,273천U\$의 수입대체 및 수출증대 효과를 실현 하였음은 물론, 이분야에서 원조라 할수 있는 일본의 우수한 업체와 경쟁을 하여 가격 및 품질면에서 비교 우위를 확보하고 있다.

1993년에는 Nd-Fe-B계 희토류 Bonded Magnet를 국내 최초로 개발하였으며, 1994년에는 5년여에 걸친 연구끝에 Magnet-Roll을 개발하여 양산을 시작하였다. Magnet-Roll은 레이저프린터 및 복사기 등의 핵심부품으로 자성체인 토너를 Drum에 흡착, 이송시켜주는 Magnet brush 역할을 하는 정밀 부품이다. 미국의 레이저프린터기 전문메커인 LEX-MARK사에서도 당사 Magnet-Roll 품질의 우수성을 인정하여 당사 제품을 사용하고 있고, 기타 미국의 소요 업체로부터 개발 의뢰를 받고 있으며 국내 LG전자의 레이저프린터용을 전담 생산하고 있고 기타 업체에 개발제품에 대한 승인 및 필요 제품을 의뢰받아 개발중에 있다.

자화전자 기술개발의 꽃은 역시 PTC Thermistor의 국내 최초 개발 및 상품화라 할 수 있다. PTC Thermistor의 핵심 기술은 주성분인 TiO₂, BaCO₃, SrCO₂가 99.99%의 순도를 지녀야하고 1350℃의

고온에서 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 의 정밀도를 유지하여 18시간동안 소결시키는 과정이다. 1984년에 연구개발에 착수하여 소결의 핵심 설비인 전기로를 자체 기술로 설계하고 제작하는 등 각고의 노력 끝에 1988년 초에야 비로소 재현성이 있고, 가격경쟁력이 있는 PTC Thermistor를 제조하는데 성공하였으나 PTC Thermistor는 2mm 간격에 800V의 고압이 걸려야 하는 위험한 제품인바, 내압을 견디지 못하고 폭발할 위험성을 내포하고 있으며, 실제로 유럽의 쟁쟁한 Philips사와 Siemens사 조차도 Claim을 당한 경우가 있다. 이러한 위험성을 없애기 위해 개발을 완료하고도 다시 1년 6개월간 어느 정도의 내압에서까지 견디는가 시험하기 위해서 전압을 올려서 폭발직전까지 행해야 하는 위험한 내전압 특성 시험을 수백 번 반복하고 1991년 7월에야 국내시장에 첫선을 보이게 되었다.

PTC Thermistor는 그 주성분인 BaTiO_3 에 미량의 희토류계 원소를 첨가함으로써 전도성이 부여되고 Ba의 일부는 Sr 또는 Pb로 치환하여 Curie Temp. 이동이 가능한 n형 티탄산바륨계 산화물 반도체의 일종으로서 “어떤 온도에 도달하면 상전이에 의해 온도가 상승하고 이에 따라 급격히 저항값이 증가하는 성질을 갖는 소자”로 정의되며, 현재에는 Color TV 및 PC Monitor의 자기 소거용과 전류제한 기능으로 냉장고, 에어컨 등에 사용되는 PTC Thermistor가 개발 상품화되어 판매하고 있고 또한 온도제어 및 감지, 온도보상 및 과열보호의 목적으

로는 전기밥솥, 헤어드라이어, 자동차, 화재경보기, TV, VCR, Cassette, 복사기, 팩시밀리 등에 사용되는 등 PTC Thermistor의 용도 및 시장은 개발여하에 따라 무궁무진 하다고 볼 수 있다. 따라서 자화전자에서도 이에 만족하지 않고 액체모기향 정온발열 소자용 Formulated Powder 및 자동차 Door Lock 용 PTC Thermistor 개발 등 6개의 개발품목을 설정하고 활발히 진행중이다.

향후 연구개발의 전개방향은

1. 기축적된 소재, 부품 관련 기술을 바탕으로 고부가가치화를 실현하기 위하여 단일 부품 보다는 Module 부품 및 Hybrid 제품 개발을 지향하고

2. EMI, 전자 기능성 세라믹 및 이동체 통신부품 등의 분야로 개발 영역을 확대 함으로써 사업구조 개선에 대비할 계획이다.

한편 기업 발전의 성패는 기술개발도 물론 중요하지만 이에 못지않게 중요한 것이 고객의 요구조건을 만족 시켜줄 수 있는 확고한 품질 System 구축이 중요하다는 자각아래 1996년초 전사적으로 추진하기 시작하였고 이에대한 품질개선 활동의 결과로 96년 12월 ISO 9002를 인증하였고 이어 97년 2월에는 100PP까지 달성하는 등 사내외적으로 회사의 기틀을 다지고 있으며 96년 어려운 국내경기 속에서도 40% 이상의 매출성장을 이룩하였고, 97년에도 매출목표를 40%이상 상향 조정하여 대표이사 이하 전 임직원이 혼연일체가되어 불철주야 노력하고 있다.

