

6. 電 氣 材 料

1. 學界의 研究동향

電氣工業에 있어서 각종 우수한 전기기기를 생산하려면 우수한 部品을 사용해야 하고, 양호하고 신뢰성이 있는 部品을 만들려면 우수한 電氣材料를 사용해야 한다. 電氣材料는 특성상 온도, 성능, 재질 및 규격등 여러가지 여건을 갖춘 특수성을 요하고 있기 때문에 과거에 국내개발이 어려웠다고 보며, 외국기술 및 자본의 국내유치 또는 기술제휴 등의 방법으로 국내생산이 되었다라든가 품질의 저하, 그리고 高價라는 문제점이 있었다. 그렇지만 우리나라 電氣工業에 소요되는 각종 電氣材料를 하나의 연구단체나 기업단위로써 研究개발 할만큼 정보보조가 없었다는 것도 사실이지만 또한 電氣材料에 관하여 관심을 가진 研究者가 극소수이었다는 사실도 있었기에 많은 종류의 電氣材料는 수입에 의존하고 있었다. 그러나 오늘날 한국의 공업기술은 고도로 발달하여 후진국을 탈피하고 중진국에서 선진국으로 발돋움하는 전환점에 서있는 현황에서, 電氣工業의 발달에 근본적인 뒷받침이 될 수 있는 우수한 각종 전기재료의 개발도 시급히 필요하다고 사료되며, 이를 위하여 전문적인 연구가 수행되어야 한다고 본다. 그러면 최근 우리나라 電氣學界에서 電氣材料분야에 대한 研究실적 및 동향을 과거와 현재에 걸쳐 비교 검토하여 보기로 하겠다.

전기학회 창립 약 20년인 1969년도까지 연구논문(절연재료부문 7, 반도체부문 1) 8편, 학술발표 8편(절연재료 6, 반도체 2), 그리고 강연 2편(절연 1, 반도체 1)에 불과하였다. 그러한 상태에서 1970년대에 돌입하자 과거 침체하였던 電氣材料부문에 대한 연구는 점차로 활기를 띠기 시작하던바, 최근 전기재료 연구회가 발족되고 부더 더한층 급속한 속도로 증가일로에 있는 실정이므로 전기재료개발에 서광이 비치는 다행한 추세라 할 수 있다. 전기재료에 관련하여 연구논문, 기술해설, 학술발표 등 기타에 대하여 년도별, 분야별로 살펴보면,

1970년도 연구논문 4편(절연 3, 자성 1), 학술발표 1편(자성) 기초전기물성에 관한 기술해설 6회이고, 1971년도 연구논문 3편(절연 2, 반도체 1), 기술해설 1회이고, 1972년도 연구논문 3편(반도체 2, 자성체 1)

학술발표 2편(절연), 기술해설 2회, 1973년도 연구논문 7편(절연 3, 반도체 4), 학술발표 4편(절연), 기술보고 1편, 1974년도 연구논문 8편(절연 5, 반도체 2, 자성 1), 기술해설 2, 기술보고 1, 기술전망 1이고, 1975년 연구논문 6편(절연 5, 반도체 1), 특집논문 7편, 학술발표회 7편, 기술전망 1회, 1976년도 연구논문 7편(절연 4, 반도체 3), 특집논문 5편, 학술발표 6편, 학술강연 1회, 기술전망 2회이고, 1977년 연구논문 9편(절연 6, 반도체 3), 학술발표 14편, 학술강연 2회, 기술해설 1, 기술보고 1편 등으로 나타나고 있다.

이상의 통계에서 알 수 있는 바같이 70년대 중반기로부터 급격한 증가추세에 있고, '74~'77까지 나타난 통계상의 수차적 경향은 계속유지 될 것으로 전망된다. 특히 전기기 기류의 수명에 직접적으로 관련있는 전기재료 부문에 대한 연구관심이 활발하고, 다음에 반도체, 자성재료의 순서로 나타나고 있다. 그러나 도전재료, 초전도재료, 접점재료, 저항재료 및 구성재료인 금속재료에 대한 연구는 거의 없는 실정이다. 전기재료의 성능향상을 위하여는 각 부문별 균형있는 연구의 수행이 아쉬운점이며 급후 電氣工業발달에 기본적으로 필요한 각종 電氣材料의 개발연구에 產學協同으로 전문적인 연구가 적실히 요망되는 현실이라 하겠다.

(李德出委員)

2. 電氣·電子材料의 業界동향

1977년도 電氣, 電子 企業體에서 사용되고 있는 전기, 전자 재료에 관한 회사자체의 開發品과 輸入品 등을 조사 분석한 결과 그 전체 部品數는 백여종에 이르고 있으나 개발된 品目은 단지 9건에 지나지 않는 실정이다. 이는 국내에서 재료의 개발은 거의 이루어지지 않고 있음을 입증하는 것으로 조사된 결과에서 현 기업체에서의 現況을 보면 다음과 같다.

전기, 전자 재료의 개발 품목

유전 재료 : Silicon rubber bond, p.s.B. 에폭시 바아니스 ABS수지, Silicon Compound, 페놀 수지 적층판.

도전 재료 : Al-foil, Bellium 진동판

반도체 재료 : orystal

수입 품목

유전 재료 : Coating powder, 합성고무의 29종
 자성 재료 : Magnetic rulp 의 18종
 도전 재료 : 순철봉의 24종
 반도체 재료 : Silicon wafer 의 9종
 수입 재료중 국산화 가능재료
 유전 재료 : 전해지, 폴리푸로펜 의 18종
 자성 재료 : Dust core 의 10종
 도전 재료 : fine magnet wire 의 14종
 반도체 재료 : IC 제품 의 2종
 제품 제작시 사용되는 재료명
 국산 재료 : 유전 재료 PVC, P.E. epoxy resin, silicon varnish, Rubber pad, 비닐 tube, ABS수지
 자성 재료 : magnet, Ferrite core,
 도전 재료 : variable resistor, slide valume, Copper cirgot, Al tape, lead ingot,
 반도체 재료 : thermistor, earphone, head phone.
 외산 재료
 유전 재료 : 전해지 pocking rubber, 고압 Bushing, mica, poly-butane, 합성 고무, PBR plate, polyester film, ceramic filter, carbon rubber 의 25종
 자성 재료 : 국소강판(냉간압연) magnet pulp, Alnico-V, Alnico VI, Ferrite magnet, Dust

core.

도전 재료 : Arrestor, Oxide coals, Magic solder, opwire, Tin ingot, whisher wire, 텅스텐선, 모리브덴선 Coating powder, Bi-metal 접점 재료, 접착 재료, manganine wire 의 10종

반도체 재료 : Transistor, diode, silicon wofer, Ge wafer, ICFET, Thermists, Compound semiconductor,

등이다.

위 결과에서 제품 생산시 한국인의 기술로 이루어지는 경우는 42개 회사이고 외국인 기술에 의해 이루어지는 경우는 10개 회사이며 외국 기술과 국내기술의 합동으로 이루어지는 경우는 18개 회사가 됨이 밝혀졌다. 물론 여기서 열거한 수자는 조사에 응답한 것만을 기록하였고 조사 대상에서 제외된 회사와 품목들이 더 많이 있는 것으로 안다. 단지 수집된 내용만을 참고하여 분석한다면 재료에 대한 국내 기술의 빈약성을 알 수 있으며 국내에서 생산되고 개발된 재료를 이용하여 국내기술 만으로 생산되는 경우는 극히 적다는 것을 알 수 있다. 따라서 국내산업 육성과 선진내열에 발마춤 하려면 재료 개발에 역점을 두어야할 시기가 도래하였음을 절감하여 이에 많은 투자와 기술의 총력을 투입해야만 하리라 강조하는 바이다. (朴昌燁委員)