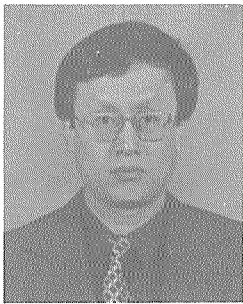


# 국내 전자재료 산업의 현황과 전망



김 석 희  
산업연구원, 책임연구원

※ 편집자 주 : 본고는 전자재료의 수요품목인 전자부품을 기준하여 크게 반도체 재료와, 일반부품재료로 구분하고 다시 용도에 따라 기능, 구조, 공정, 기타 재료로 분류하였음을 밝힌다.

## 1. 머리말

국내 전자산업은 그동안 자본과 기술이 부족한 상태에서 정부의 수출 드라이브 정책에 편승하여 부품·재료의 수입→가공·조립→기기수출의 가공무역 형태로 급속히 성장하여 음에 따라 부품·재료·기기간 관련효과가 낮아 균형있는 발전을 이루지 못하였으며 이로 인해 대내·외 주변환경에 민감한 체질을 갖게 되었다.

최근 국내 전자산업은 선진국의 보호무역주의 강화, 기술보호주의 팽배로 개도국의 추격과 고임금, 자금난 등 대내·외 주변환경의 악화로 경쟁력이 약화 되고, 수출부진을 겪으며 기존 발전전략의 한계를 노정하고 있다.

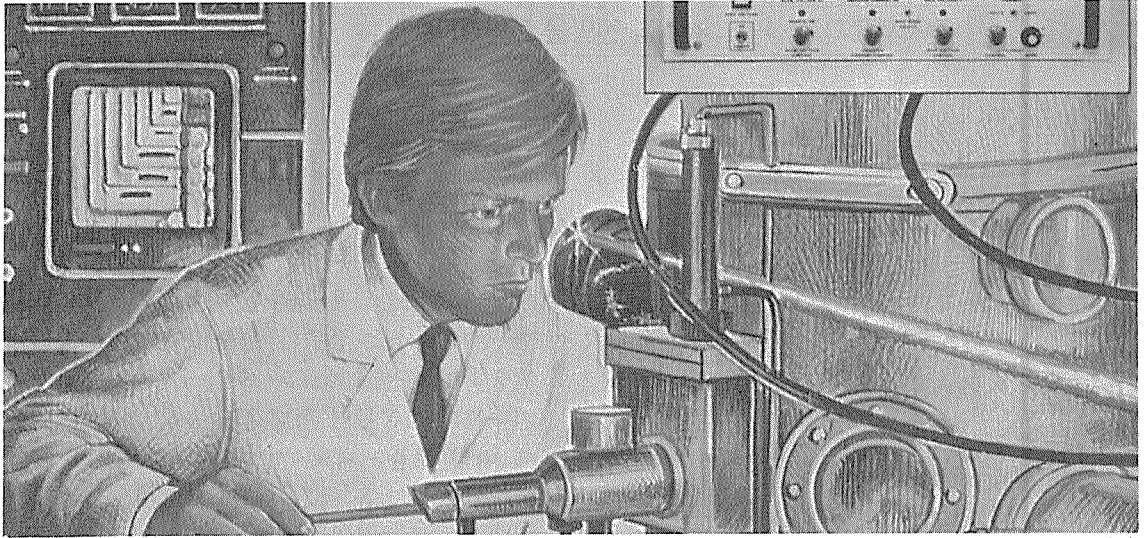
이에 본고는 국내 전자산업의 발전제약요인 중 기반산업으로서 특히 낙후되어 있는 국내 전자재료산업의 현황과 주변환경을 살펴보고 동산업의 발전전략에 대해 간략히 제시하고자 한다.

## 2. 국내 전자재료산업의 현황

### 1) 수급현황

국내 전자재료산업은 1962년 도전재료인 에나멜동선의 생산으로 시작되어 1980년대 초반까지 주로 내수규모가 비교적 커 사업의 안정성이 보장되자 자성재료, 마그네트와이어, PCB용 동박적층판, CRT용 유리벌브 등 일반부품 재료를 중심으로 성장하였다.

또한 1980년대 중반이후 국내 반도체기업들의 메모리소자의 웨이퍼 가공분야에의 대거참여와 1986년 이후의 국내 전자산업의 급속한 성장으로 반도체재료 및 일반부품재료 수요가 급격히 확대됨에 따라 업계의 참여가 활발해 외국서 국내 전자재료산업은 본격적인 기반형



전자재료 산업은 국제경쟁력을 확보하여 수출시장 개척에 주력해야 한다.

성기를 맞게 되었다.

이에 따라 국내 전자재료의 수급규모는 1985~1990년 동안 연평균 31.6%의 괄목할 만한 성장률을 보이며 확대되어 1990년 현재 50억 6,820만달러에 달하였다.

국내 전자재료산업은 이러한 성장과정을 거치면서 내수의 비중이 90% 상회하고, 수입이 70%를 상회하는 내수의존적이며, 수입의존적인 수급구조를 갖게 되었다.

<표-1>

국내 전자재료산업의 수급추이

(단위 : 백만달러)

		1985	1988	1989	1990	연평균 성장률 (85~90)
수출	내 반도체 재료	707.8	1,957.4	2,377.6	2,966.3	33.2
	일반부품 재료	512.0	1,836.4	1,732.9	1,741.1	27.3
	소 계	1,219.8	3,593.8	4,110.5	4,707.4	31.0
수입	반도체 재료	20.4	114.6	137.7	134.3	45.8
	일반부품 재료	46.2	202.0	180.7	226.5	37.4
	소 계	66.6	316.6	318.4	360.8	40.2
합 계	반도체 재료	728.2	2,072.0	2,515.3	3,100.8	33.6
	일반부품 재료	528.2	1,838.4	1,913.6	1,967.8	30.1
	계	1,286.4	3,910.4	4,428.9	5,068.2	31.6
생산	반도체 재료	13.9	172.7	247.0	237.3	76.4
	일반부품 재료	314.8	1,026.8	1,150.3	1,178.2	30.2
	소 계	328.7	1,199.5	1,397.3	1,415.5	33.9
공급	반도체 재료	714.3	1,899.3	2,288.2	2,863.3	32.0
	일반부품 재료	243.4	811.8	763.3	789.4	26.5
	소 계	957.7	2,710.9	3,051.5	3,652.7	30.7
수입 의존도	반도체 재료	100.0	97.0	95.4	96.5	-
	일반부품 재료	47.5	49.6	44.0	45.3	-
	전자재료 전체	78.5	75.4	73.8	77.6	-

자료 : 산업연구원 실태조사, 1991, 5

한국전자공업진흥회 「전자·전기공업통계」, 각년호, 관세청 「무역통계연보」, 각년호

## 2) 업체현황

1980년대 중반이후 국내 전자산업의 활황에 힘입어 전자재료의 수요가 발전적으로 확대되었고, 이에 따른 신규업체의 활발한 참여와 기계류·부품·소재 국산화제도 등 정부의 적극적인 지원정책의 추진으로 국내 전자재료의 업계 규모는 1985년의 59개 업체에서 1991년에는 123개 업체로 크게 확대되었다.

또한 기업규모도 1990년 현재 업체당 평균자본금과 종업원 수를 기준으로 하여 1985년에 비해 각각 5~6배, 2.2배 증가하였다. 이와 같이 자본금 규모에 비해 종업원수의 증가폭이 작은 것은 전자재료산업의 높은 장비의존도와 기존 전자재료관련 대기업의 제품다각화 전략에 의한 신규참여가 많았기 때문이다.

업계의 경쟁구조를 살펴보면 반도체재료의 경우 대기업의 비중이 58.6%로 다소 높으며 대부분 품목에서 외국인 단독투자 또는 합작기업에 의해 독점체제를 이루고 있다. 일반부품재료의 경우 중소기업비중이 68.7%이며, 전자업계의 진출이 빨랐던 자성재료, 마그네트와이어, 일부 유전재료 부문에서 거의 완전경쟁이 이루어지고 있는 반면 기타 일반부품재료분야는 대부분 4개 업체에 의한 과점체제를 이루고 있다.

## 3) 기술개발 현황

국내 전자재료산업의 기술개발은 1980년대 초반까지 자성·도전·절연재료 등 일반부품재료 부문에 국한하여 추진되어 왔으나, 1983년 이후 국내 반도체 재료산업의 태동, 타 업계의 전자재료분야에의 진출, 정부의 적극적인 재료 국산화정책 추진으로 각 분야에서 활발하게 진행되었다.

그러나 최근 들어 국내 전자재료업계는 1988년 이후의 3고로 인한 원가상승, 세계적인 기술보호주의 확산으로 인한 관련기술도입의 어려움, 기술완료단계에서의 외국기업의 덤핑공세 등으로 기술개발에 어려움을 겪고 있다.

한편 전자재료관련의 기술도입은 1986~1990년 동안 반도체재료와 일반·재료분야에서 각각 12건과 24건을 기록하였으며, 특히 국내 전자산업이 호황을 누렸던 1986~1987년 기간에는 동 기간 중 전체 전자재료관련 기술 활동을 반영하였다.

또한 동기간 중 미국과 일본에서의 기술도입이 전체 기술도입의 91.7%를 차지하여 기술도입선의 미·일 편중 현상이 매우 심화되어 있음을 알 수 있다.

<표-2>

국내 전자재료업체의 기업규모 변화추이

(단위: 억원, 명)

구 분		1985		1990		1990/1985 (배)		
		자본금	종업원수	자본금	종업원수	자본금	종업원수	
반도체 재료	기능 재료	49.5	192	194.7	488	3.9	2.5	
	구조 재료	79.3	1,609	418.5	2,340	5.3	1.5	
	공정 재료	n.a	n.a	409.1	3,297	n.a	n.a	
	반도체재료 평균	72.6	1,294	429.3	2,890	5.9	2.2	
일반 부품 재료	자성 재료	4.8	135	178.4	1,014	36.4	7.5	
	기능 재료	도전 재료	36.4	518	107.0	919	25.2	1.8
	유전 재료	35.0	2,871	222.2	1,808	8.4	0.6	
	압전 재료	13.6	817	103.3	1,796	7.6	2.2	
	구조 재료	67.3	752	185.6	1,701	2.8	2.3	
	공정 재료	2.5	48	49.6	479	19.8	9.9	
	기타재료, 부분품	9.1	195	59.0	784	6.5	4.0	
	일반부품재료평균	20.8	366	112.6	811	5.4	2.2	

자료: 산업연구원 실태조사, 1991, 5

산업연구원, 「우리나라 전자재료산업의 구조분석과 발전전망 1986. 10」,

매일경제신문사, 「회사연감」, 각년호

주: 설비투자중인 업체는 포함하고, 연구개발·생산검토중인 업체 중복업체는 제외하였음.

### 3. 주변 환경요인

#### 1) 수요환경으로서의 국내 전자산업

국내 전자산업은 최근 3고, 세계시장의 침체, 후발개도국의 급속한 추격 등 국내·외 환경의 악화로 비교우위를 상실하면서 그 동안의 경쟁력 확산전략의 한계를 노정하며 둔화된 성장을 보이고 있다.

이와 같이 국내 전자산업이 국내·외 환경변화에 민감한 체질을 가지게 된 것은 그동안 대량수출에 의한 급속한 취약성장을 추구하여 서 부문간(부품, 재료, 기기)의 불균형구조를 갖게 되었고, 이러한 확대정책에 편승한 업계의 국산화 의지결여, 꾸준한 R & D투자에 의한 기술력 확보 노력의 미흡 등에 크게 기인하고 있다.

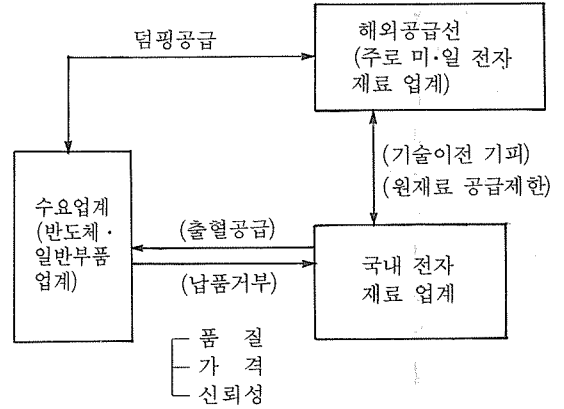
#### 2) 정부의 지원정책

전자재료산업은 기기나 부품산업에 비해 투자회수기간이 길고 보다 장기적인 기술축적이 필요하며 소요 기술인력도 전자, 화학, 무기재료, 금속 등 일반분야의 전문인력이 소요될 뿐 아니라 투자의 규모도 매우 크다는 까다로운 투자여건을 가지고 있다.

이렇듯 열악한 투자환경에도 불구하고 정부 지원체제는 기기나 부품산업과 동일한 수준에 그치고 있어 업계의 상대적 정책빈곤감이 팽배되어 있는 실정이다.

#### 3) 기술개발 지원체제

국내 전자기술체제는 상품수요가 주로 선진국을 대상으로 하는 기기부문의 요구기술수



자료 : 산업연구원, 1991

준은 높게 나타나고 있는 반면 국내 부품기술은 그에 상응하지 못하는 낮은 수준이며, 재료기술 역시 부품업계의 요구기술수준에 훨씬 못 미치는 등 기초기술부문에 근접할수록 취약한 기형적 구조로서 재료→부품→기기→시스템으로 이어지는 기술의 상호연계면에서 크게 취약하다.

국내 재료업계의 R & D활동을 지도·지원할 수 있는 국책연구소와 대학의 재료개발·연구기능은 비교적 다른 부문보다 충실한데 이는 재료기술 자체가 기초기술에 가까워 관련 연구소, 학계의 중점연구과제와 자연스럽게 공유될 수 있었기 때문이다.

#### 4) 해외공급선과의 경쟁구조

최근 신전자재료부문에서 미·일을 중심으로 한 선진국간의 긴밀한 협력이 이루어 지면서 세계시장의 미·일 양국의 과점화 현상은 더욱 심화되고 있어, 우리나라와 같은 후발국의 신

<표-3> 국내 전자재료업계의 자본집약도 비교 (90년 실적기준)

(단위 : 백만원)

	제 조 업	전 기·전 자	전 자 기 기	전 자 부 품 (전자관 포함)	전 자 재 료 2)	
					반도체재료	일반부품재료
자본집약도	74	58	67	33	233	98

자료 : 산업연구원 실태조사, 1991, 한국산업은행, 재무분석, 1991.

주 : 1) 자본집약도 총자본금/종업원

2) 반도체 재료의 4개 업체평균치와 일반부품재료부문의 9개 업체 평균치임.

규진입을 어렵게 하고 있다.

또한 국내 업체가 독자적인 기술개발로 국내 시장에 진입할 경우 기존 공급선인 주로 미·일 전자재료업계의 덩핑행위나 기술이전 기피가 빈번히 야기 되고 있는데, 이는 국내시장을 선점하고 있는 미·일 전자재료업체가 지속적으로 독과점 체제를 유지하고자 하는 전략에 기인하고 있다.

### 5) 전자부품업계와의 협력관계

국내 전자재료업계의 전자부품업계와의 협력은 기술지도, R & D 및 품질개발 등 주로 기술과 관련된 부문에서 비교적 활발히 추진되고 있으나, 경영관련, 자금지원, 용자알선 등 경영관련부문에서는 거의 협력이 이루어지지 않았으며, 오히려 일부 품목에서는 원자재 수급안정이라는 점을 내세워 재생산참여를 시도하고 있어 기존업계의 투자의욕을 크게 저해하고 있다.

## 4. 국내 전자재료의 수요전망

국내 전자재료의 수요는 향후 국내 전자부품산업의 견실한 성장이 예상됨에 따라 1990~1996년 동안 19.2%의 높은 연평균 증가율로 확대되어 1996에는 145억 7,200만달러에 달할 전망이다.

부문별로 반도체재료의 수요는 동기간 동안 연평균 19.8%로 증가하여 1996년에 91억 8,600만달러의 규모에 이를 전망이며, 일반부품재료는 연평균 18.3%로 증가하여 53억 8,600만달러에 달할 전망이다.

## 5. 발전전략

전자재료산업의 발전은 국내 전자산업의 구조고도화를 통한 고부가가치화로의 필연적 과제 중의 하나이다. 그러나 위험부담이 크고, 요구되는 설비·기술개발 투자규모가 크며, 장기적인 투자가 필요하다는 산업고유의 특성으로 인해 전자재료산업의 육성·발전은 자유시장경쟁에의 전적인 의존으로는 기대하기 어려워 발전 초기단계부터 성숙단계에 이르기 까지 세심하

<표-4> 전자재료업계의 부품업계와의 협력관계

(단위: %)

협력방법	품목구분	협력정도		
		효과적으로 활발	비교적 효과적	전혀 협조가 없음
기술지도	반도체 재료	33.0	50.0	16.7
	일반부품 재료	26.7	73.3	0
	전체	28.6	66.7	4.7
시설활용	반도체 재료	0	40.0	60.0
	일반부품 재료	7.7	38.5	53.8
	전체	5.6	38.9	55.5
원자재공급	반도체 재료	20.0	20.0	80.0
	일반부품 재료	38.5	15.4	46.1
	전체	33.3	16.7	50.0
경영지도	반도체 재료	0	0	100.0
	일반부품 재료	0	23.1	76.9
	전체	0	17.6	82.4
자금지원 또는 용자알선	반도체 재료	0	25.0	75.0
	일반부품 재료	0	23.1	76.9
	전체	0	23.5	76.5

자료: 산업연구원 실태조사, 1991.

구분	1990	1992	1994	1996	연평균증가율 (90~96)
반도체					
기능재료	160	295	524	958	34.8
구조재료	290	489	801	1,354	29.3
공정재료	80	144	248	444	33.2
(소계)	530	928	1,573	2,756	31.7
기타반도체재료	2,572	3,509	4,561	6,429	16.5
계	3,102	4,437	6,134	9,188	19.8
일반부품					
기장성재료	260	409	597	958	24.3
능도전·절연재료	464	709	1,008	1,584	22.7
유전재료	142	199	263	380	17.8
압전재료	8	15	25	46	33.8
소계	874	1,332	1,893	2,988	22.6
구조재료					
CRT용 유리벌브	475	663	851	1,207	16.8
기타구조재료	102	132	157	204	12.2
소계	577	795	1,008	1,411	16.1
기타일반부품재료	516	660	767	1,007	11.8
계	1,967	2,787	3,668	5,388	18.3
전자재료전체	5,069	7,224	9,802	14,572	19.2

자료: 산업연구원 추정

주: 1) 경상가격 기준임.

고 적극적인 정책지원을 필요로 한다.

따라서 국내 전자재료산업의 발전전략은 현재 업계가 당면하고 있는 투자 의욕저하, 수출 산업화의 걸림돌인 경쟁침체화된 세계시장의 높은 진입장벽 기존 관련정책의 비합리성에 기인한 투자재원 배분의 효율성 결여, 품목특성에 적절치 못한 투자전략방향의 제시 등 제문제를 해소할 수 있는 방향으로 추진되어야 한다.

### 1) 수요기반 확충

내수기반확충을 위해서는 국산화 완료품목에 있어서 외국업체의 덤핑방지를 위한 반덤핑제도의 적극 채택, 사후평가제의 도입 등을 통한 현행 부품소재 국산화제도의 주변환경 정비, 수급기업간 공동개발시의 지원정책 우선 적용 등을 통한 수급기업간의 연대강화, 수입대체·기술파급효과가 크게 나타난 품목에 대해 규모의 경제를 누릴 수 있는 기간까지의 금융·세

제면에서 지원 등이 필요하다.

한편 선진국들의 기술경쟁에 의한 국제분업 구조의 재편성 과정에서 선진국과 보완적 관계에 있는 품목을 중점육성함으로써 국제경쟁력을 확보하여 수출시장개척에 주력하여야 하며 이를 위한 적극적인 지원정책이 수반되어야 한다. 아울러 이미 경쟁력을 확보한 품목의 수출 촉진을 위해 수출지원금융의 우선적용, 수출산업 설비자금 지원강화 지원 등이 추진되어야 한다.

### 2) 공급기반 확충

생산기반확충을 위해서는 품목 특성별 생산조직의 정비를 통한 생산기반구축, 국산불가 전자재료용 소재와 설비의 한시적 관세인하 등에 의한 소재와 설비조달의 원활한 유도 등이 추진되어야 한다.

업계의 기술개발촉진을 위해서는 기존 전자재료 관련 기술개발 지원제도의 확대·유지,

수급기업간의 공동개발유도, 국제적인 시험·평가체제의 구축, 한·미·일 통상협상을 통한 전자재료부문의 기술이전 촉구, 시험기자재의 통관절차 간소화와 관세를 인하 등이 추진되어야 한다.

### 3) 기타 주변환경요인의 정비

아울러 국내 전자재료산업의 육성·발전을 위해서는 전력, 도로 등의 사회간접자본을 확충하거나, 관련협회를 설립하는 등 주변환경의 정비가 필요하다.

## 시사용어 해설

### 세계잉여금

국가재정을 운용한 결과 남은 돈으로 초과세입과 세출불용액의 합계, 당초 예산보다 국세 등 세입이 초과 징수 되거나 지출이 세출예산보다 적게 집행돼 불용액이 발생한 경우 초과세입과 세출불용액을 합한 금액이 세계 잉여금이 된다.

세계잉여금은 국제원리금과 정부처입금, 등 채무상환에 우선 충당토록 규정돼 있으며, 추경예산의 재원으로 사용할 수도 있다. 특히 세계잉여금을 채무상환에 쓸 경우에는 정부의 모든 지출이 예산에 계상되어야만 집행할 수 있는 것과 달리 예산에 올리지 않고도 사용할 수 있다.

우리나라의 세계잉여금은 '88년 3조3천억원, '89년 3조1천억원이 각각 발생했다. 세계잉여금의 대부분은 초과수입에서 비롯된 것으로 정부의 정확한 세수예측과 이에 근거한 예산편성이 요구되고 있다.

### 광역행정(廣域行政)

기존의 행정구역을 초월하여 광역을 단위로 하는 행정. 중심도시와 주변 군·읍·면의 유기적인 기능 분담과 협력관계에 착안한 행정으로 현대사회의 사회·경제적 발전에 따라 지방주민의 생활영역, 이해관계 영역이 현저하게 확대되고 있으며, 또한 지역 격차의 해소를 통한 복지국가의 실현과 지역개발에 대한 새로운 요구가 대두됨에 따라 행정기능의 광역화가 필연적으로 요구되고 있다.

### 바코드(Bar-Code)

상품의 포장지에 여러개의 검은 줄(bar)로 그 상품의 정체를 표시한 것.

이 코드는 제조 또는 유통업체가 제품의 포장지에 8~16개의 줄로 생산국·제조업체·상품종류·유통경로 등을 인쇄함으로써 판매 즉시 판매량·금액 등 판매와 관련된 각종 정보를 집계할 수 있다.

### 풀뿌리 민주주의(Grass-Roots Democracy)

민중의 저변(底邊)에까지 전개되는 운동. 민중의 구석구석에까지 미치는 대중적인 민주주의.

### 랩톱(Laptop)

무릎 위에 올려놓고 사용할 수 있을 정도로 가볍고 작은 퍼스널컴퓨터, 모니터 부분을 자판과 마주보게 접을 수 있어 휴대에 간편하고 비행기, 기차 등 전원이 없는 곳에서도 사용할 수 있다.

### 파나맥스(Panamax)

파나마 운하를 통행할 수 있는 최대 규모의 선박. 파나마(Panama)와 맥시멈(Maximum)의 합성어로 파나마 운하를 통행하는 선박은 너비가 제한되어 있는데 최대 규모가 너비 32m, 톤 수는 약7만 정도. 그러나 보통 파나맥스라 할때 5만~8만까지의 선박을 가리킨다.