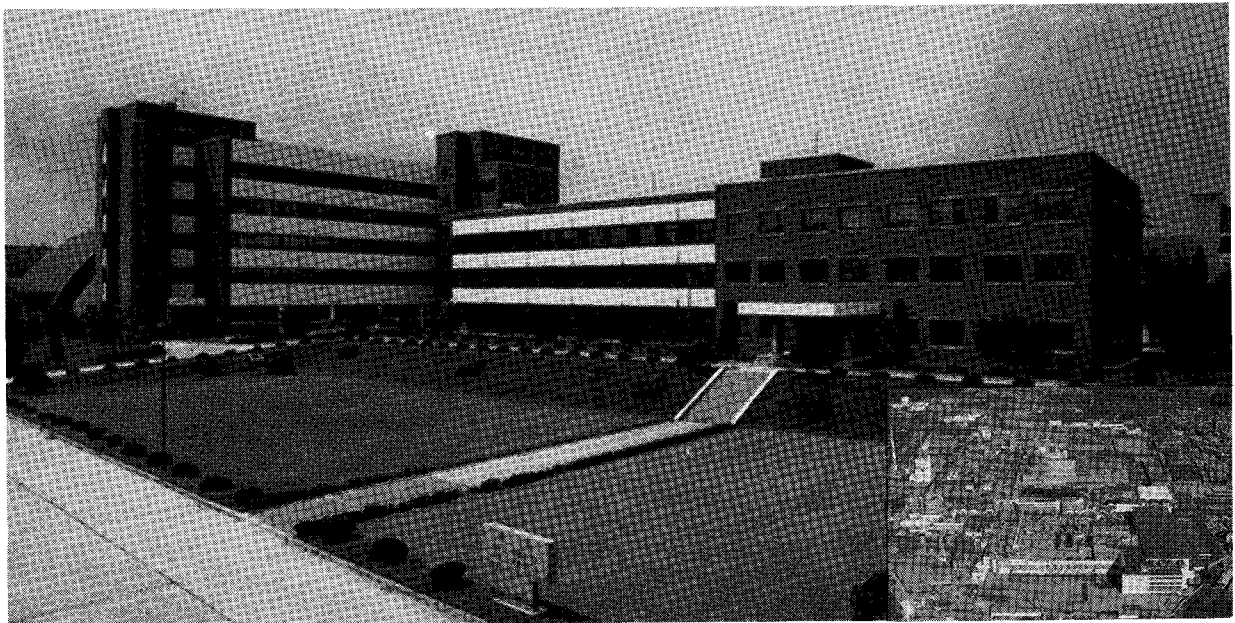


## 첨단산업 초일류기업으로의 발돋움 원동력 79년 연구소 출범, 신소재·생명과학 분야 진출 활발



▲ 수원에 위치한 선경인더스트리연구소 전경  
▶ 위에서본 선경인더스트리 수원공장 및 연구소

한편으로는 공사중인 공장과 연구소를 양쪽으로 두고 길게 뻗은 길 사이로 청색 작업복을 입은 근로자들이 자전거를 타고 어디론가 향하고, 이따금씩 원료를 실은 대형 트럭들이 길을 막고 서있는가 하면, 교대시간인지 작업을 끝내고 사복차림으로 유유히 집으로 향하는 사람도 눈에 띄고, 공장 안에서 들리는 희미한 기계소리와 바삐 움직이는 근로자들이 멀리 보인다.

‘연구소’라고 쓰인 표시판을 따라가니 중앙에 ‘사고는 진취적으로, 행동은 적극적으로, 일처리는 빈틈없고 아무지께 라는 귀에 익은 글씨가 우뚝 기자의 발걸음을 멈추게 했다.

미리 소개받은 연구기획과 이기찬

부장이 공장에 계시다는 말에 잠시 기다리고 있으려니 부랴부랴 부장님이 달려 오셨다. “혼자 오셨습니까?” 라고 말문을 열어 회사 소개를 시작했다.

“저희 선경 인더스트리는 1966년에 선경화섬주식회사로 처음 출발했습니다. 그뒤 69년에 선경합섬이 설립되었는데 76년에 선경화섬과 병합, 1978년에는 1억불 수출탑을 수상하기에 이르렀습니다.

그리고 일찍이 PET병 공장을 수원에 신설하는 등 지속적인 발전을 거듭해 왔으며 1988년에는 현재의 주식회사 선경인더스트리로 상호를 변경하였습니다. 회사발전에 더욱 박차를 가하기 위해 생명과학연구소, 석유화학연

연구소 등을 설립 지속적인 연구성과를 거두고 있고, 최근에는 정밀화학연구 분야에서 국내 최초로 생분해성 플라스틱을 개발하는 개가를 올리기도 했습니다.”

선경그룹의 계열사인 선경인더스트리는 (대표 김준웅) 석유에서 섬유에 이르는 산업의 수직통합을 이루기 위한 계획의 일환으로 지난 1989년 폴리에스터의 원료인 DMT/PTA 공장을 완공하고 더 나아가 사업다각화에 박차를 가해 현재 석유, 섬유원료, 정밀화학, 신소재 그리고 health care 분야의 3대 사업영역을 구축하고 ‘2천년대 첨단석유와 정밀화학에서 세계 일류기업’으로 발돋움해 나가기 위해 경쟁력

강화에 주력하고 있다.

섬유회사로 출발했던 터라 선경은 섬유분야에서 자동화에 의한 생산성 제고와 의류용 고감성 섬유, 산업용 고기능성 섬유 등 첨단섬유에 주력하면서 고객이 원하는 섬유의 공급을 위해 노력하고 있다. 또한 축적된 기술과 강한 R&D가 뒷받침하는 정밀화학 및 생명과학 기술로 항암제 등 신약개발에 큰 성과를 거두고 있는데 health care 분야는 향후 주력 사업으로 성장할 것을 기대하고 있다.

신소재 분야도 세계 세번째로 개발한 pps(poly phenylene sulfide)를 위시한 각종의 엔지니어링 플라스틱, 항공용과 스포츠 레저용으로 쓰이는 탄소섬유 프리프레그 개발 등으로 사업영역을 넓혀가고 있기도 하다.

1979년 선경합섬연구소로 처음 발족된 연구소(소장 김기협)는 첨단 연구설비와 박사급 연구원을 포함 300여명이 넘는 우수인력을 갖추고 매출액의 3% 이상을 투자하면서 기술개발을 통한 경쟁력 제고와 사업 다각화에

주력하고 있다. 연구개발 분야는 섬유, 석유화학, 신소재 및 health care 분야로 나뉘어져 있고 그 조직을 보면 표1과 같다.

섬유분야 연구는 고부가가치 창출에 중점을 두고 패션을 가미한 신합섬과 기능성 섬유의 개발에 주력하고 있다. 초극세사, 고강력사, 복합사 등이 대표적인 연구성과이며 이것이 폴리에스테르 및 아세테이트의 고부가가치, 차별화를 추구하는 결과를 낳았다.

정밀화학 분야는 80년대부터 지난 20여년간 축적한 화학기술을 바탕으로 진출, 2000년대 주력분야로 육성하고 있다. 현재 접착제, 화학첨가물, 실란트 등 부가가치가 높은 정밀화학 제품 개발에 노력하고 있다.

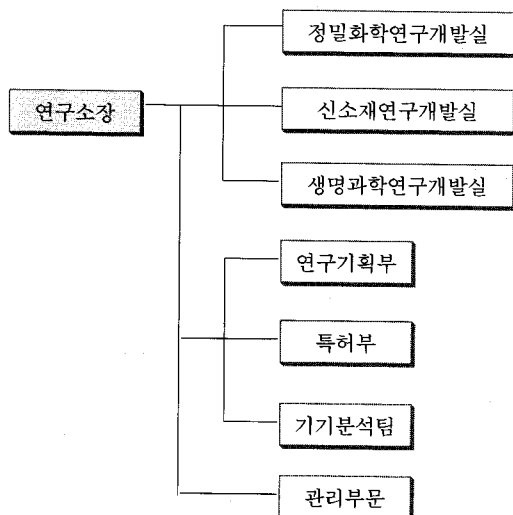
신소재 분야는 현재 탄소섬유 프리프레그, 엔지니어링 플라스틱, 패키징용 PET수지를 중심으로 새로운 소재 문화를 열어가고 있다. 특히 자동차, 전기전자 소재로 수요가 큰 범용 엔지니어링 플라스틱을 비롯해 세계 3번째로 개발에 성공한 내열성과 내약품성

이 탁월한 수퍼엔지니어링 플라스틱 pps, 자동차 부품등의 성형재로 각광받는 열가소성 폴리우레탄 수지 및 폴리우레탄 에라스토머를 생산하고 있다. 또한 국내 최초로 개발한 패키징용 PET수지는 인체에 유해한 독성이 없어 청량음료, 미네랄워터, 화장품, 식용유 등의 용기원료로 국내외에서 사용되고 있다.

생명과학 분야는 질병이 없고 건강한 사회를 앞당기기 위해 80년대 중반부터 진출, 현재 생명과학과 합성기술을 바탕으로 원료의약품 및 의약품 사업을 전개하고 있다.

“저희 선경인더스트리는 약 400평의 연구동과 약 800평의 pilot동을 가지고 있으며 주요설비로는 중합반응기, 섬유방사, 연신설비, 방사성 동위원소 실험실, 기기분석 및 시험설비 등을 보유하고 있습니다. 또한 1987년부터 각 분야별로 계속적으로 특허출원을 하였고, 93년엔 국내 150건, 국외 50건의 특허 출원 계획으로 있습니다.”라고 연구기획부 임승구 과장은 밝혔다.

[표 1] 선경인더스트리 연구소 조직



[표 2] 연구개발 투자비

(단위: 억원, %)

연도	투자액	매출액 대비
1989	113	3.3
1990	130	3.4
1991	130	2.9
1992	132	2.5
1993(계획)	170	2.7

#### 생분해성수지 'skygreen' 개발

선경 인더스트리 연구소내 정밀화학 연구개발실은 92년 분해성플라스틱 개발에 착수, 지난 5월 생분해성 수지인 '지방족폴리에스터(skygreen)'를

[표 3] 타분해성 고분자와 SKY GREEN 비교

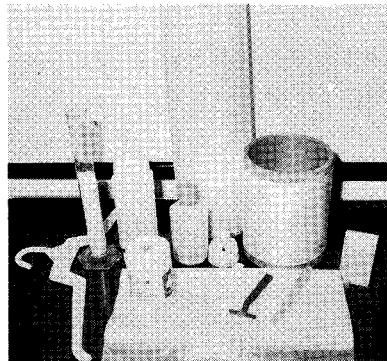
	완전 생분해형				전분 첨가형
	PHB	PCL	Bionol	SKY GREEN	
분해도(%)	100	100	100	100	부분 분해
가격(원/KG)	25,000	6,000	6,400	6,000	1,500~2,000
냄새	있음	있음	없음	없음	있음
성형 조건	곤란	곤란	용이	용이	곤란
물성	양호	불량	양호	양호	양호
RECYCLE	곤란	양호	양호	양호	곤란
용점(°C)	135~180	60	90~120	90~120	100~130

분해 속도 PHB > SKY GREEN > PCL > BIONOLLE  
 생분해성 수지는 2차환경 오염 발생 우려

개발하는 개가를 올리고 상업생산에 들어갔다.

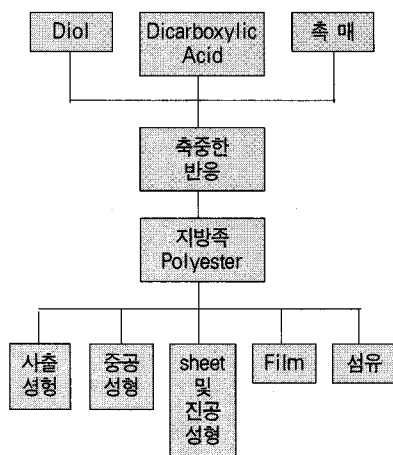
skygreen은 일체의 분해성 첨가물질을 사용하지 않은 생분해성을 가진 수지로 기왕에 개발된 분해성수지에 비해 경제성이 우수한 것으로 평가되고 있다.

기존 생분해성 수지는 2차 오염이 발생하지만 이 수지는 최종적으로 이산화탄소와 물로 되며, 타분해성 수지와 비교해 보면 표3과 같다.



▲ 선경의 "SKY GREEN"으로 만든 제품

[표 4] SKY GREEN의 제조 공정



선경의 지방족 폴리에스터 수지는 기존의 광분해성이나 생분해성 수지가 인고 있던 강도 및 가공상의 문제점을 해결하였다고 IDC(생분해성 수지) 팀은 밝혔다. 현재 일반적으로 널리 쓰이고 있는 범용 플라스틱인 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET)와 강도가 동등하고 폴리에틸렌보다는 2~3배 높으며 PE, PP용 가공설비를 그대로 사용할 수 있는 장점이 있다고 한다.

정밀화학연구개발실 선임연구원 황기호 부장은 "지난해 4건, 올 1월에 1건 등 모두 5건의 국내 특허출원을 마친 상태이며 조만간 유럽, 일본, 미국에서의 특허출원도 완료할 예정입니



▲ 생분해성 수지 'SKY GREEN' 개발의 주역인 IDC팀(생분해성 수지팀)

다. 특히 skygreen은 생분해되는 외국의 수지에 비해 가격이 저렴하다는 것이 가장 큰 장점이지요."라고 말하며 환경오염을 야기하고 있는 기존 플라스틱의 규제가 불가피함을 피력했다.

개발품에 대해 자신감이 넘치는 IDC팀은 지난 몇 개월간 각지에서 분해실험을 마친 샘플을 제시하며 업계의 공금증을 풀기 위해 10월중 고분자학회에서 skygreen에 대한 세미나를 가질 예정이라고 덧붙였다.

"여러 중소 업체의 테스트 결과 좋은 평을 받고 있습니다."라고 입을 모으는 IDC팀 연구원들은 지금도 계속 테스트 중에 있다고 한다.

### MC-PB 국내 최초 FDA

#### 안전성 승인

선경인더스트리는 지난 5월 국내 최초로 생수병용 PET 마스터배치 SKYPET MC-PB에 대해 미 FDA의 안전성 승인을 획득하는 또 하나의 개가를 올리고 양산에 돌입했다. 신소재연구개발팀 박희종 선임연구원은 "그간 생수병으로 사용되어 오던 것이 인체 및 환경에 유해하여 세계적으로 사용규제 추세에 있는 PVC를 대체하기 위해 PET마스터배치 개발에 착수, 92년 1월에 개발을 완료하고 올 5월 국내 최초로 FDA 승인 (규정번호

[표 5] SKY GREEN의 종류 및 용도

구분	GRADE	용도
FILM	SKYGREEN FG-200	쇼핑 백, 쓰레기봉투, 위생백 일회용 비닐 장갑, 일반포장용 필름
	SKYGREEN FG-210	
	SKYGREEN FG-220	
사출 성형	SKYGREEN IG-200	용기류, 판촉물, 위생의료용품, 화장품 용기 유아용품, 사무용품
	SKYGREEN IG-210	
	SKYGREEN IG-220	
중공 성형	SKYGREEN BG-200	삼푸병, 세제병등
	SKYGREEN BG-210	
	SKYGREEN BG-220	
Sheet 및 진공성형	SKYGREEN SG-200	상품 내외부 포장, 일회용품
	SKYGREEN SG-210	
	SKYGREEN SG-220	

[표 6] SKY GREEN의 물성

Properties		Test Method	Unit	Test value
Physical Properties	Specific Gravity	ASTM D792	g/ml	1.2~1.4
	Hardness (R-scale)	D785	%	105
	Mold Shrinkage	D955	%	1.3~2.1
	Tensile Strength	D638	Kg/cm <sup>2</sup>	300~690
	Tensile Elongation	D638	%	3~450
	Mechanical Properties	D790	Kg/cm <sup>2</sup>	400~950
	Flexual Modulus	D790	Kg/cm <sup>2</sup>	1,000~5,000
	Impact Strength	D256	Kg cm/cm (Notched)	3~11.9
	Melt Index	D1238	g/10min (120℃, 2160g)	0.5~20
Melting Point	PerKin Elmc (DSC-7)	℃	90~120	
Glass Transition Temperature	PerKin Elmc (DSC-7)	℃	35~84	

vol121, cfr177, 1630)을 획득했습니다.”라고 말하고 ‘MC-PB’란 master color-pure blue의 약어로 원료인 PET에 순정색 안료를 일정비율로 배합 컴파운드해 만든 칩이라고 설명한다. 인체에 무해한 특수안료의 선정과 색이 고르게 퍼지도록 안료의 분상성을 높이는 것이 이 기술의 관건이며, 현재 일부 국내 업체들이 PET마스터 배치를 만들어 생수병 등 식품포장용으로 공급하고 있으나 FDA로부터 안전성 승인을 받은 것은 선경인더스트리가 처음이라고 한다.

“이달말부터 ‘SKYPET MC-PB’의 동남아 수출을 시발로 국내는 물론 구미 등지로 수출할 계획이며 수원 공장내 연 1천톤(40억원) 규모의 생산설비를 갖추고 국내 시장의 급성장을 기대하고 있습니다.”

선경인더스트리는 섬유분야만이 아닌 정밀화학, 신소재, 생명과학 분야로 폭넓게 성장해 나갈것이다. 연구원에서 현장 근로자까지 청색 작업복으로 통일된 선경은 유니폼에도 한 가족의 의미를 부여한 것이 아닐까 짐작해 본다. 무엇보다도 가정을 중요시하는 경영인의 방침 아래 보다 밝은 내일을 위해 끊임없이 노력하고 있는 선경인의 모습은 언제나 밝다.

그들의 미래 만큼이나...

이선하 기자



▲ 선경인더스트리가 생산하고 있는 생수병용PET병은 지난 5월 미 FDA로부터 안전성 승인을 받았다.