

21세기 밝은 미래에 대한 인류와의 약속을 수행할 터

연구부문 보상제도 시행으로 연구효과 극대화

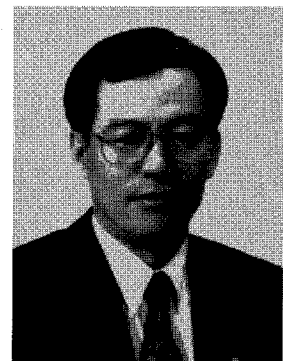
SKI 鮮京인더스트리

- 1979년 5월 신경합성 연구소 발족(수원공장 위치)
- 1984년 12월 신경합성 연구소 신축(수원공장 내 위치)
- 1984년 5월 연구소 조직 개편(7월 4일)
 - 7월 : 섬유연구실, 고분자연구실, 정밀화학연구실, 생물공학연구실, 공정개발연구실, 시험분석실, 관리실
- 4월 : 연구개발반, 정보조사반, 특정연구 Project I · II 반
- 1986년 12월 연구소 조직 개편(4월 1부)
 - 4월 : 섬유연구개발실, 고분자연구개발실, 정밀화학연구개발실, 경영개발실
 - 1부 : 관리부
- 1987년 7월 생명과학연구소 신설
- 1988년 3월 연구소 내 특허부 흡수(4월 2부)
- 1988년 5월 명칭 변경(신경합성 연구소 → 신경인더스트리 연구소)
- 1988년 12월 생명과학연구소 신축
- 1989년 3월 섬유연구소 신설(섬유연구개발실과 상품개발실 통합)
- 1990년 3월 생명과학연구소 흡수
- 1990년 8월 석유화학연구소 신설
- 1995년 2월 중앙연구소(2실 4팀)
 - 2실 : 정밀화학연구개발실, 생명과학연구개발실
 - 4팀 : CRD팀, 약약원료 및 R.I 사업팀, 경영개발팀, 연구지원팀, 섬유연구소(섬유연구 1, 2, 3팀), 석유화학연구소

1979년 신경합성연구소로 발족한 신경인더스트리 중앙연구소는 정밀화학·신소재·생명과학 및 석유화학분야로 그 연구영역을 꾸준히 확충·보강해 왔으며 2천년대 첨단섬유와 정밀화학에서 세계일류가 되기 위해 다음과 같은 연구 개발 업무를 수행하고 있다.

첫째로 섬유를 비롯해 섬유원료, 정밀화학 및 신소재 분야에서 각 사업의 경쟁력 강화를 위해 MPR일체화를 통한 기존 사업의 지원강화 연구개발을 수행하고 있다.

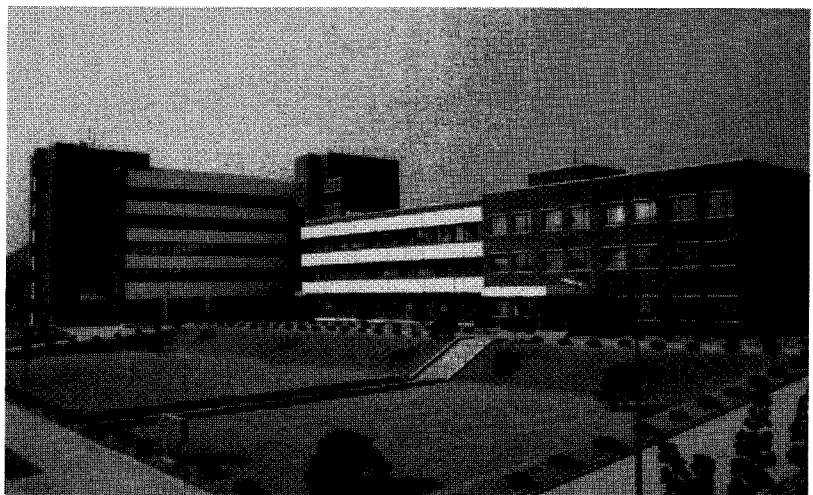
둘째, 다가오는 세대를 대비해 창조적이고 환경 친화성을 가진 신상품의 개발에 주력하고 있다. 세째는



▲ SKI중앙연구소 김기협 연구소장

연구원이 연구개발 업무에만 전념할 수 있는 연구개발 지원관리시스템을 구축하는 일이다.

신경인더스트리 중앙연구소에서는 연구개발 결과에 상응하는 연구



▲ 수원에 위치한 SKI중앙연구소 전경

개발부문 보상제도를 도입·시행하고 있으며, 우수 인력에 대한 국내외 학위·연수파견을 보다 활성화하기 위해 공개모집에 의한 파견자 선발제도를 운용하고 있다.

연구개발 보상제 시행

그냥 앉아 있는 것만으로도 힘이 들던 무더운 오후, 역사 뒤쪽으로는 잘 익어가는 벼들이 푸른 물결로 넘실거리고 앞으로는 공장건물 신축공사가 한창인 한적한 화서역에 내렸다.

택시를 타고 도착한 선경인더스트리 중앙연구소 및 공장외경은 그 안에서 얼마나 많은 땀을 흘리고 있는지 알 수 없는 커다란 공장건물들과 작업능률을 최대화하기 위한 표어들, 자전거를 타고 지나가는 몇몇 근로자들의 모습만이 보일 뿐, 한산한 느낌을 주었다.

약속시간이 가까워 오고 있어 바삐 걸음을 옮겨 도착한 연구소 입구에는 '관계자 외에는 출입을 금하며 우측에서 면회신청을 해달라'는 안내문이 붙어 있었다.

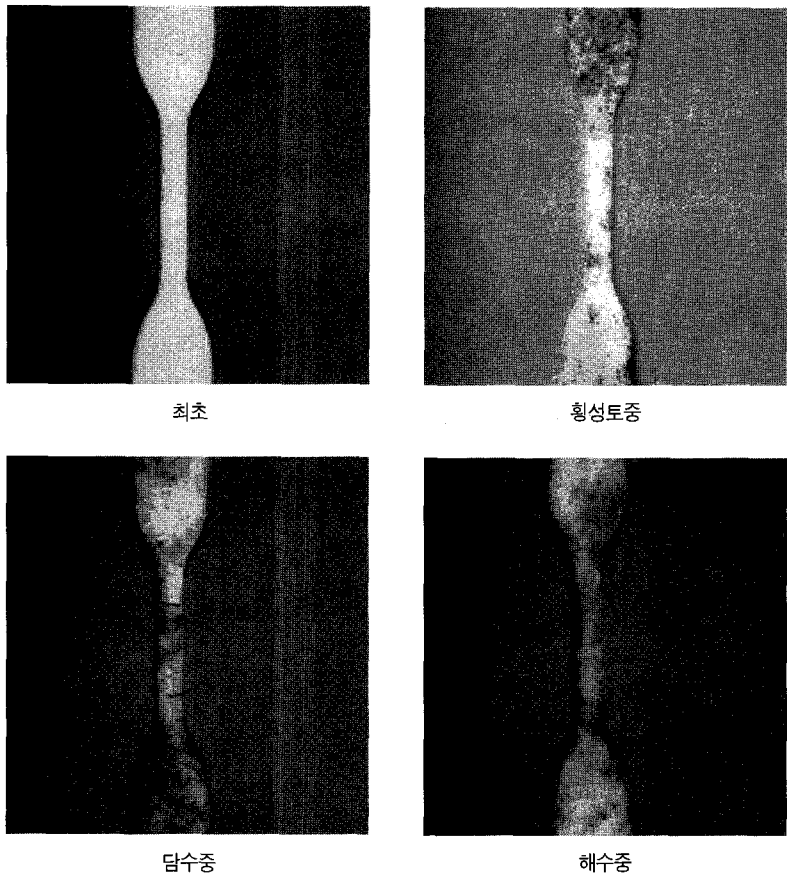
그 안내문이 기자가 가졌던 웬지 딱딱할 것만 같은 연구소의 분위기에 대한 예상에 일조를 했지만 편안하게 인터뷰를 주도해 가는 CRD팀 윤건상 선임연구원과의 인터뷰는 기자의 예상을 여지없이 깨뜨렸고 선경인더스트리 CRD팀이 개발한 스카이 그린에 대한 자세한 설명을 들을 수 있었다.

윤건상 선임연구원이 “저희가 개발한 것은 지방족 폴리에스터입니다. 기존의 PET는 폴리에틸렌 테레프탈레이트 방향족 폴리에스터로 분해가 되지 않고 내수성은 강해 환경

[표 1] 직접 매립 Test결과 (토양 매립 3개월후 물성측정)

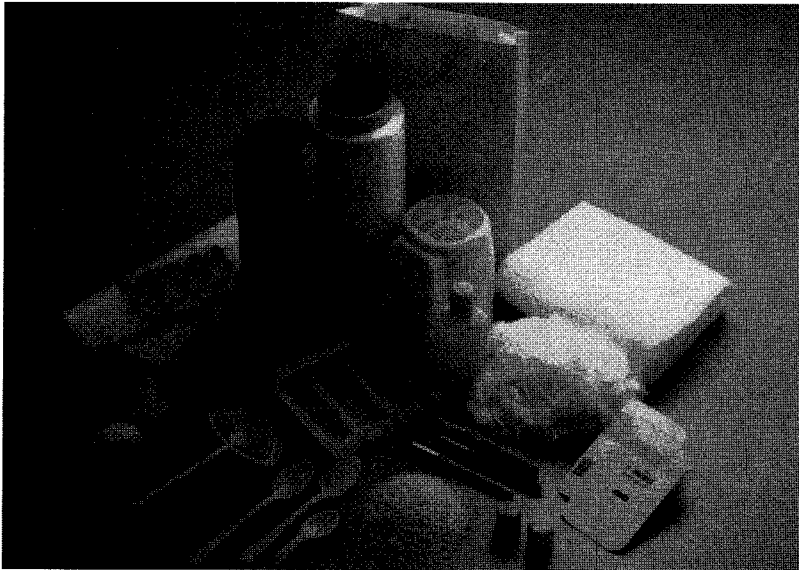
품 종	측정 항목	최 초	3개월후
SKYGREEN-1109 Series	파단강도(kg/cm ²)	367	80
	신율(%)	363	7
SKYGREEN-1110 Series	파단강도(kg/cm ²)	467	197
	신율(%)	310	6

[그림 1] 토양, 해수, 담수중에 매립 3개월후 관찰



[표 2] 용도

구 분	용 도
Film	쇼핑백, 쓰레기봉투, 위생백, 일회용 비닐장갑
사출성형	용기류, 판축물, 위생의료용품, 화장품 용기, 유아용품
Sheet 및 진공성형	상품 내외부 포장, 일회용품
Coating & Laminating	Gyps, Prepaid Card
발포성형	포장재료, 식품용 Tray
섬유	부직포, 어망, 낚시줄 등



▲ 지방족 폴리에스터를 소재로 개발된 제품들

오염의 주범으로 인식되어 왔습니다. 그러나 지방족 폴리에스터는 대기 중에서는 변화가 없지만 땅속이나 수중에서는 미생물과 작용하여 분해가 됩니다. 또한 열가소성이 있어 기존의 PT, PE처럼 재생이 가능하고 용점이 올레핀과 유사해 온도에 변화를 줄 경우 기존의 성형기기로도 성형이 가능합니다"라고 소개한 이 지방족 폴리에스터는 매립시 3~4주가 지나면 작은 구멍이 생기기 시작하면서 분해가 시작된다[표1].

이 지방족 폴리에스터 스카이 그린의 특징은 ▲완전 생분해성 지방족 폴리에스터 수지라는 점 ▲열가소성 수지로서 재사용이 가능하다 ▲범용 플라스틱(PE, PT, PS)과 유사한 물성을 갖는다는 점 ▲기존의 성형기기를 이용하여 성형할 수 있다는 점 ▲전혀 냄새가 없다는 점 ▲소각시 폴리에틸렌 연소열의 반밖에 되지 않는다는 것이다.

이 스카이 그린은 PE, PT의 용도로 사용 가능하며 플라스틱 1회용

품에 대체가 가능하다. 그러나 생분해성 지방족 폴리에스터 수지가 효용성에 비해 가격이 고가여서 현재 프라스틱조합과 협조하여 폴리에틸렌에 분해성 물질을 첨가하여 완전 분해는 아니지만 어느정도 그 분해가 진행되는, 생분괴성(또는 환경친화성)이 높은 재질의 소재를 개발해 대중화할 계획이라고 밝혔다.

생분괴성 재질 및 개발 보급

지금까지 국내에서 개발·사용된 분해성 재질은 PE, PT에 전분을 첨가해 사용해 왔는데 이것은 완전 분해가 되지 않는 붕괴성 재질이며 특히 포장에 필요한 투명성이 부족하였다. 이에 비해 지방족 폴리에스터는 인플레이션을 통한 결정화로 불투명하지만 그 투명성에 대한 개선이 가능하다. 또한 기존 제품에 비해 열융착과 인쇄성이 뛰어난 물성을 가지고 있다.

현재까지 그 실효성을 일회용 컵

내부의 PE 코팅과 일반 종이 포장에 라미네이션된 부분에 적용해 본결과 적용상에 문제가 있는 것이 아니라 가격상에 문제가 있는 것으로 드러났다.

이 스카이 그린을 처음 발명한 것은 93년이었는데 그 때만 해도 생분해성으로 대치하는 시기가 굉장히 멀것으로 예상했다는 윤연구원은 "막연하게 좋은 제품이라서가 아니라 실제로 나타나고 있는 정부의 규제나 외국에서의 움직임에 비추어 볼 때 2천년이 넘어가면서 완전 생분해성 필름이 실생활에 활용될 것입니다"라며 완전 생분해성 지방족 폴리에스터의 실용화에 대한 전망을 밝혔다.

2천년대 초일류기업 평가는 R&D가 결정

섬유연구소, 석유화학연구소, 정밀화학연구개발실, 신소재연구개발실, 생명과학연구개발실 등으로 구성된 선경인더스트리의 R&D 부문은 2천년대 초일류기업을 표방하고 있는 선경인더스트리를 주도하고 있다.

국내 최초로 폴리에스테르 섬유와 아세테이트 섬유를 생산하여 업계를 선도해 온 선경인더스트리는 소비자에게 부가가치가 더 높은 소재를 공급하기 위해 여러 부서들이 합심하여 신상품 개발에 주력하고 있다.

소비자의 Need에 부응키 위해 마케팅부서 산하에 소속된 섬유연구소는 1979년 설립된 이후 현재 폴리머 개발, 제사기술 개발, 제직 염가공기술 개발, 섬유마케팅 담당 등 4개 담당으로 구성되어 있으며, 'Mode-염 가공-제사-제사폴리머'의 섬유관련기술을 총망라하여 천연섬유를 증가하

는 신합섬개발에 정진하고 있다.

석유화학연구소의 주요 연구업무는 폴리에스테르 섬유, 패키징 수지들의 주요 원료인 PTA/DMT 공장 지원, 차세대 PTA process 개발을 위한 pilot plant design 및 건설과 제 2의 PTA plant 신설을 지원하고 환상의 섬유를 개발하는 것이다. PTA/DMT 공장 지원을 통하여 품질을 개선하고 가동률 및 원단위를 높이며 공정의 bottlenecks을 제거해 왔으며 그동안 많은 성과가 있었다. 특히 PTA 생산공정 중 필터의 운전조건 최적화를 통하여 생산량을 약 25% 증가시켰으며 digester acid/air feed point를 변경하고 design을 개선함으로써 digester carbonizing을 해소하고 가동률 및 품질향상에 크게 기여하였다. 장기적으로 차세대 PTA plant 구축을 위한 최고의 설비 확보하고 선경인더스트리내 공정 기술의 중추적인 역할을 수행하고 있는 석유화학연구소는 선경인더스트리의 이윤극대화를 담당하고 있기도 하다.

정밀화학 연구개발실은 코팅, 접착제, 실란트 재료를 연구하는 CAS(Coating, Adhesive, Sealante) 팀과 특수 정밀화학 상품을 연구하는 SC(Specialty Chemicals) 팀으로 구성되어 있다. 지난 해에는 제지, 페인트, 화장품 등의 제조에 쓰이는 저공해성 이소시아졸린계 산업용 살균제(상품명: SKY-BIO)를 개발하여 사업화하였으며 미국, 일본 등에 특허를 출원하였다.

엔지니어링 플라스틱 연구 분야, 패키징재료 연구분야, 복합재료 연구분야 및 멤브레인 연구분야로 구성된 신소재 연구개발실은 향후 역

[표 3] 물성

항목	Grade	1108 Series	1109 Series	1110 Series	1011 Series
Melt Flow index	ASTH D1238 (120℃ 2.160g)	3	2	1	1
용점(℃)	—	87	98	106	117
비중	ASTM D792	1.26	1.20	1.20	1.20
연소열 (cal/g)	—	5,400	5,300	5,300	5,300
인장강도 (kg/cm ²)	ASTM D638	290	347	386	412
신율(%)	ASTM D638	410	367	313	298
생분해속도					
토양중		매우빠름	빠름	보통	보통
담수중		매우빠름	매우빠름	보통	보통
해수중		매우빠름	매우빠름	보통	보통

* 상기의 물성치는 SKI의 시험표준에 따른 Film용 그레이드의 물성치이고 그레이드의 물성은 별도로 제공가능하며 성형품의 물성을 보충하기 위해서는 별도의 설계 DATA가 고려되어야 한다.

삼투막, 정밀여과막, 기체분리막 등을 개발할 예정이며 중수도시설 Process, 분뇨처리 및 생활오폐수 처리 Process 등의 응용기술을 개발 중에 있으며 생명과학연구개발실은 87년부터 천연물 및 합성물질을 근간으로 새로운 의약품을 연구개발하여 선경제약을 통해 개발된 상품을 판매해 오고 있으며 현재 합성, 천연물, 생물공학, 제제 및 약리독성 분야에서 연구개발 업무를 담당하고 있으며, 그의 표지화합물 및 의약품 사업도 추진중에 있다. 생명과학 연구개발실의 향후 중장기적인 연구개발 방향으로는 지구환경의 오염으로 인한 각종 환경성질환(암, 면역 및 호흡기질환)과 생활수준의 향상으로 인한 각종 성인병(고혈압, 관절염) 및 노인성 질환(노인성 치매)의 발병률 증가가 예상되므로 이와같은 분야를 타겟으로 하여 의약품 개발을 수행중이거나 수행할 예정이다.

이처럼 선경인더스트리 중앙연구소는 각 팀들이 제 역할을 하는 속에서 서로 교류가 이루어지는 완벽한 팀웍으로 선경인더스트리의 선진화에 앞장서고 있었다.

취재후 연구소를 뒤로 나서면서, 쉽없이 신소재 개발에 정진하고 자신들이 개발한 개발품에 대한 커다란 자긍심과 이에 머무르지 않고 좀 더 나은 제품으로 개선하려고 노력하는 선경인더스트리 중앙연구소의 연구원들의 모습은 2천년대 초일류기업으로 나서고자 하는 선경인더스트리의 꿈을 현실로 앞당기고 있는 진정한 주인공이라는 생각과 동시에 인류의 밝은 미래를 약속하는 든든함에 더운 날씨에 돌아오는 긴 여정이 지루하지 않았다. [K]

윤지은 기자