

## 환경분야 연구·신소재 창출에 주력할 터

향후 연구개발비 매출액 대비 5%로 늘려



▲ 동양나이론 주식회사 중앙연구소 건물

### 화섬메이커로 첫 출발

화섬메이커로 출발하여 세계 5대 나이론원사 메이커로 부상하면서 그것을 바탕으로 폴리프로필렌과 페트병 등의 포장원료사업을 전개하며 종합화학회사로 도약하고 있는 동양나이론주식회사는 원료의 수요가 급격히 늘어남에 따라 이 분야에 대한 사업에 더욱 박차를 가하고 있다.

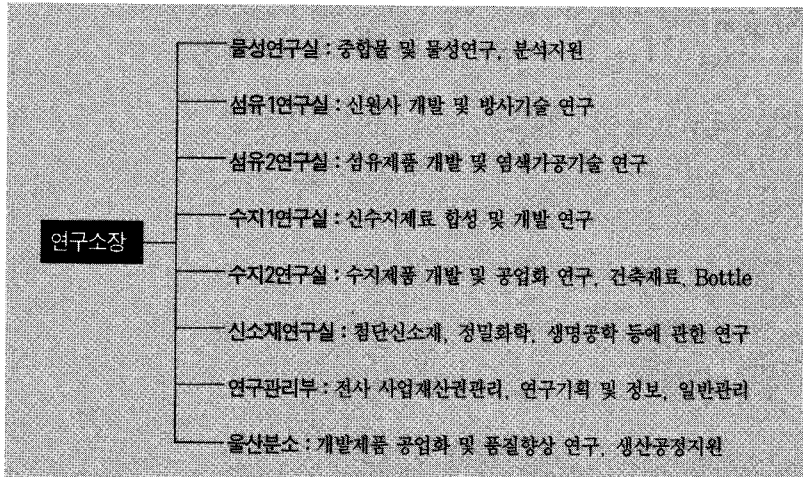
91년 일본의 미쓰이석유화학으로부터 기술을 도입하여 처음 생산에 들어간 폴리프로필렌 제품에 대해 계속적으로 품질향상을 위한 노력을 기

울여 왔으며 이의 일환으로 중앙연구소의 기능을 점차 강화시키고 있다.

국내 최초의 민간연구소라는 데에도 그 의의가 있는 동양나이론 중앙연구소는 국내의 대표적인 화섬업계로서 개소초기에는 나이론 원사의 품질향상 및 생산공정 개선, 원부재료 개발에 주력하였으며 70년대 후반부터 폴리에스터를 비롯한 타 소재의 연구와 공정 및 설비개선 연구, Down Stream을 위한 제품개발 및 가공기술 등 연구분야를 확대하였다.

특히 86년 4월에 중앙연구소로 확대 개편후 지금에 이르고 있는 연

(표1) 조직도



연구소는 개소 이래 기존제품의 품질향상 및 신제품 개발, 공정개선, 신공정 개발 등 활발한 연구활동 실적을 거듭으로써 회사성장의 중추적 역할을 담당하고 있다.

중앙연구소 총 살림을 맡아오고 있는 연구관리부 성백주 과장은 “저희 연구소는 4천1백평의 연구동과 2천5백여평의 p/p동에 160평의 pilot생산설비와 주사전자 현미경, 투과전자현미경, 핵자기공명기 첨단설비를 비롯한 2백50여종의 각종 분석설비를 갖추고 있으며 설립초기 15명의 연구원과 1억원의 예산에 비해 95년 현재 8명의 박사를 비롯하여 150여명의 전문연구인력이 투입되어 있고 매출액 대비 2% 수준의 연구비를 투자하고 있습니다”라고 밝혔다.

동양나이론은 또한 향후 연구인력을 전 종업원 대비 10%, 투자는 매출액 대비 5% 수준까지 끌어 올림으로써 세계적인 산업환경의 변화에 대처하고 있으며 아울러 연구원들의 자질향상을 위하여 국내외 대학원의

석사과정을 이수하거나 해외연수 및 연구소에 파견하여 공동연구에 참여하는 등 연구원의 자질향상에도 노력을 기울이고 있다고 덧붙였다.

### 폴리프로필렌수지 ‘토피렌’ 제조

동양나이론의 생산품목중 ‘토피렌’은 일본의 미쓰이석유산업의 기술

을 도입하여 생산, 판매하고 있는 폴리프로필렌수지 제품이다. ‘토피렌’은 최신 PP제조기술인 HYPOL공법 및 고풍성, 고입체 규칙성 촉매를 사용하여 생산되므로 이소택틱 고분자의 함량이 기존공법에 의하여 생산된 여타 PP제품보다 높으며, 유동성이 높아져도 강성의 저하가 없는 제품의 생산이 가능하게 되었다.

따라서 강성이 우수하고 성형공정시 생산성이 좋은 호모폴리머, 충격강도와 외관물성의 균형이 잡힌 블록 코폴리머 및 저온 열접착성과 투명성이 우수한 랜덤 코폴리머를 공급하고 있다.

아울러 동양나이론은 최신 PP제조기술에 적합한 원료의 조달을 위하여 첨단기술의 프로필렌 제조공정을 미국 UOP사로부터 도입하여 프로필렌 및 PP의 일관 생산체제를 구축하였고 수요자들의 기술적인 문제해결 및 신규용도 개발을 위하여 첨단 실험설비를 갖춘 기술서비스센터를 설치하여 운영하고 있다.



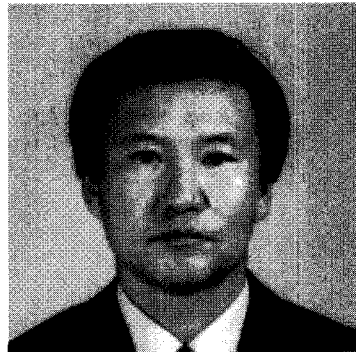
▲ 동양나이론에서 생산하고 있는 수지로 만든 포장용 제품

## 1부6실로 구성

이충길 중앙연구소장을 중심으로 1부 6실로 구성된 중앙연구소 조직은 기타 섬유 및 금속부문의 공장생산 기술지원을 위한 1개분소를 설치 운영중에 있다. 또한 동양나이론에서는 컴퓨터분야의 연구개발을 위한 전자연구소, 수지부분의 고객서비스를 위한 수지응용연구소를 설치, 운영중에 있다.

신소재연구실은 동양나이론의 신규사업을 추진하고 있는 부서로 PP에 대한 지원사업, 생분해성 평가기법 개발, 환경관련 폐수처리팀 등 여러 파트로 나뉘어 있다.

수지2연구실은 PET병과 건축재료, 즉 성형기술과 관련된 업무를 맡고있다. "현재 PET병을 소형과 대형 모든 종류가 하나의 재질로 통일하여 생산하는 것이 기술적으로 가능한데 병유저업체들이 라인변경을 해야하는 이유때문에 선호하지



▲ 이충길 중앙연구소 소장

않고 있는 실정입니다. 수축라벨도 PVC의 기피로 PET라벨로 대체하기 위해 테스트가 진행중이나 구체적으로 대체되지 못하고 있습니다. PET병 업체는 동양나이론이 약 50%에 정도의 점유율을 차지하고 그의 삼양사, 두산유리 등의 업체들이 있는데 최근 동양나이론과 삼양사가 주도하여 페트용기재활용협의회를 구성하여 운영중에 있습니다.

얼마전 삼양사가 8000톤 재생이 가능한 재생공장기공식을 갖고 올 8

월이면 완공하며 동양도 곧 재생공장에 대한 계획이 가시화될 것입니다"라는 최과장은 수거량이 현재의 5%에서 30%이상 늘어나야 정상가동이 가능한데 현실적으로는 어렵다고 토로했다.

본사 고객지원실 소속으로 PP제품의 대고객 서비스와 PP가공기술 등 정보수집을 통한 개발업무를 맡고있는 신대리는 "저희 회사 PP수지 판매량의 20% 가까이가 필름용도로 판매되고 있어 상당히 가능성이 있는 사업분야로 보고 있습니다. 국내 OPP시장은 현재도 캠퍼가 오버한 상태고 얼마전 화승실업의 증설에 이어 삼영도 곧 증설할 계획인데다 원료업체인 대림마저도 필름시장에 끼어들어 과열된 상태이지만 수출시장에 충분한 여력이 있어 판매에는 큰 문제가 없을 것으로 봅니다. 더욱이 레진가격과 함께 필름가격도 호전되고 있고 수출지역도 극동을 중심으로 동남아, 유럽 등지가

(표2) 토피렌 필름의 물성

제품명	시험방법	물성		인장강도		신율 (파단점)	굴곡 탄성률	아이조드충격강도			표면강도	연화점	일반형 온도	
		응용지수	밀도	항복점	파단점			(파단점)	탄성률	23℃			0℃	-20℃
		단위	g/10min	g/cm <sup>3</sup>	kg/cm <sup>2</sup>		%	kg/cm <sup>2</sup>	kg·cm/cm			R-scale	℃	℃
임팩트 코폴리머	J340	2.0	0.91	260	200	450	12,000	20	12	9.0	75	150	100	55
	J440	5.0	0.91	290	290	450	12,500	15	7.0	6.0	80	150	100	55
	J640	10	0.91	290	200	200	13,000	12	6.0	5.0	85	150	105	55
	J646	9.0	0.91	260	200	500	9,500	13	-	3.5	65	130	95	-
	J647	9.0	0.91	320	200	700	16,500	8.5	-	3.0	83	144	106	62
	J640A	20	0.91	290	200	200	13,000	10	5.0	4.0	85	150	110	55
	J740	25	0.91	290	200	200	13,000	10	5.0	4.0	85	150	110	55
	J742	28	0.91	300	300	200	15,000	8.0	5.0	4.0	91	151	125	65
	J746	25	0.91	300	300	40	12,500	8.5	-	3.5	80	143	103	60
	J840	45	0.91	290	200	50	13,000	7.0	4.5	3.5	90	150	115	55
	J840G	40	0.91	300	-	50	16,500	6.0	4.0	3.0	95	150	125	-
	J945	55	0.91	290	-	50	15,000	6.5	4.0	3.0	90	150	120	60
	X440	10	0.91	190	170	500	7,500	NB	NB	NB	40	140	25	55

• 상기 물성치는 당사에서 시험표준에 의하여 측정된 대표치이며, 성형품의 보증하기 위하여는 설계 Spec.이 고려되어야 합니다.

지 폭넓게 확대되고 있습니다”라고 밝히며 “최근에는 환경제품과 다양한 용도로 확대하려는 계획으로 공업용으로서의 확대를 통한 노력과 기존 PET필름 대체용으로서의 준비도 이루어지고 있다”고 덧붙였다.

동양나이론은 향후 레토르트필름 시장이 크게 확대될 것으로 전망하고 서통과 함께 국내 자체기술로 개발하는데 성공했고 현재 국내에는 High Retort와 Semi Retort 두제품이 있는데 Semi Retort는 이미 국산화 단계에 이르렀고 High Retort의 경우도 80%이상 국산화가 가능하다고 한다. 그러나 최근 이 분야도 환경문제로 인해 PET+PP를 한다거나 PP만으로 한다거나, PP셀링층을 PET로 일원화하는 연구가 이루어지고 있으나 아직 구체적으로 개발단계에 이른 것은 없다.

### 연구개발 지원업무 중요성 강조

동양나이론은 연구활동이 보다 활발하게 이루어 질 수 있도록 연구개발 지원업무를 일환으로 산업재산권의 중요성을 부각시키고 각 사업장에서 분산, 취급해 오던 업무를 특허정보과에서 일원화된 특허출원의 장려를 위하여 1981년부터 직무발명 보상제도를 도입 시행하고 있다. 앞으로 지적 재산권에 대한 중요성이 날로 늘어남에 따라 특허권의 조기



▲ 본사 PP고객지원부 신영호 대리, 수지2연구실 최왕근, 연구관리부 성백주 과장, 신소재연구실 배인한 과장(왼쪽부터)

획득 및 특허승인제도의 철저한 시행으로 특허분쟁을 사전에 예방하고 기술분야별 전문가의 육성과 R&D 평가체계의 정착 및 테마의 경제성 분석을 통하여 연구생산성이 향상될 수 있도록 연구지원을 할 것이다.

한편 94년말 현재 동양나이론의 산업재산권 출원 및 등록현황은 특허 실용신안이 1105건 출원에 234건이 등록되어 있으며 의장이 556건, 출원에 436건, 상표권이 1085건, 출원에 833건이 등록되어 있다.

또한 정보의 양이 급격히 증가함에 따라 이들 정보들을 보다 효율적으로 관리 활용하기 위하여 1981년에는 컴퓨터를 이용한 기술정보관리 전산시스템인 'TOPICS'를 개발하여 약 5000천건의 각종 사내기술 정보를 가공 축척하여 활용하고 있으며

연구소 뿐만 아니라 각 사업장과도 온라인으로 연결하여 직접 검색활용할 수 있는 체제를 갖추고 있다.

동양나이론은 향후 연구개발의 기본이념을 일본등 선진국이 개발한 제품을 모방하는 식의 R&D에서 벗어나 첨단 신제품 개발과 새로운 용도개발 등으로 세계시장을 주도할 수 있는 연구개발 활동으로 나아갈 것이다. 이와 아울러 고부가가치능 섬유, 수퍼에프라 등 고기능성수지 개발 및 상품화연구, 환경분야에 대한 연구등 새로운 신소재 창출에 중점을 두고 연구개발에 임하게 될 것이다. 동양나이론 안양공장과 함께 위치한 중앙연구소는 현장의 생동감과 연구개발의 정밀한 분위기를 동시에 연출하고 있었다. 점심시간... 잔디와 나무로 꾸며진 연구소 건물 앞에서 여유롭게 담소를 나누고 있는 연구소장을 비롯한 연구소 가족들이 치열한 개발경쟁에서 벗어나 잠시 휴식을 취하고 있는 모습을 등지고 돌아왔다. ☐

〈이선하기자〉

(표3) 지적재산권 보유현황

(단위:건)

구 분	특허	실용신안	의장	상표	계
출원	1022	83	556	1085	2746
등록	201	33	436	833	1503