

## 21세기 기술혁신으로 승부한다

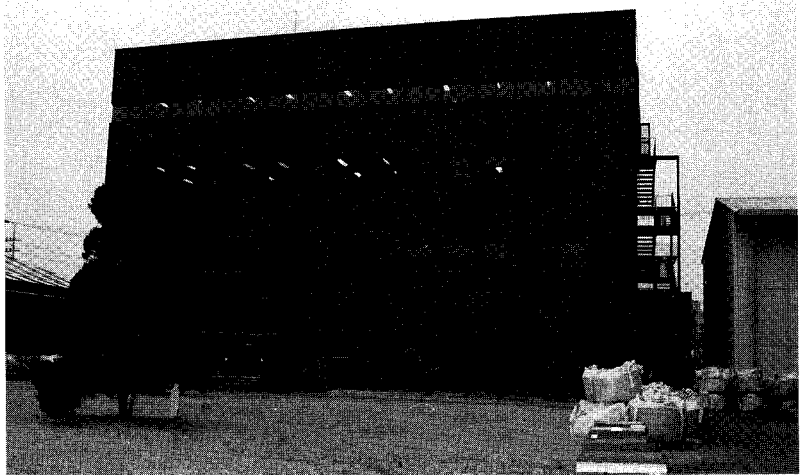
### 고흡수성 수지 독자 개발 등 첨단 신소재 개발 산실

1987년 설립, 연구7팀과 2과로 구성

아침부터 잔뜩 찌뿌린 날씨는 먼 길을 떠나야 하는 기자의 마음을 싱숭생숭하게 만들었다. 인천이라는 지리적 여건상 팬시리 바다가 먼저 떠올라 낭만적인 광경을 상상했던 기자는 택시기사가 내려 주고간 낯선 곳에서 코오롱유화를 찾느라 조금 애를 먹었다. 비슷해 보이는 공장들이 즐비하게 늘어서 있는 사이를 걸어 가다보니 원료탱크가 하늘을 찌를듯 높이 솟아 있는 건물이 코오롱유화임을 짐작하게 했다.

중앙에 유난히 필력이 태극기, 공장 안 이곳저곳에 널려진 원료 더미들, 현장의 생생한 소음, 그 안에서 배어나오는 야릇한 냄새(나중에 알았는데 그것은 접착원료의 냄새였다)는 기자의 호기심을 자극시키기에 충분했다.

'기술연구소'라고 쓰인 아담한 벽돌건물에 다다랐을 때쯤 누군가 미중나와 있었다.



▲인천시 중구 가좌동에 위치한 코오롱유화 기술연구소 전경.

“반갑습니다. 저희 공장과 연구소의 인상이 어떻습니까?”라고 말문을 연 한남옥 씨는 연구소 관리과에서 근무한지 1년 남짓 된 사원이다.

코오롱 그룹 계열의 코오롱유화 주식회사(대표 나공목)는 국내 석유화학 산업의 태동기인 1976년 자본금 1억원으로 시작, 국내 최초로 석유수지 생산을 시작한 이후 지속적으로 사업영역을 확장하여 다양한 석유

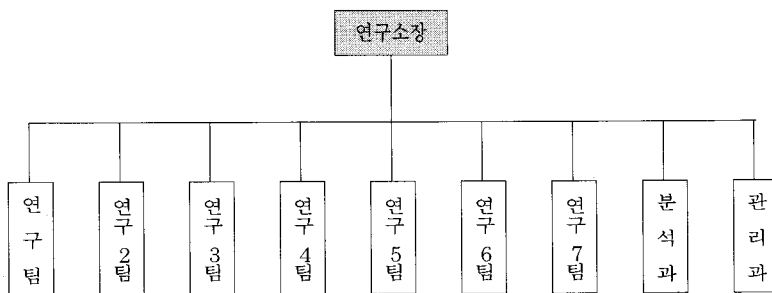
화학 제품을 자체 개발하고 있다.

울산, 인천, 김천에 공장과 연구소를 두고 있고 현재는 각종 고무제품, 도료, 접착제의 주 원료인 석유수지, 쿠메론 수지 뿐만아니라 여러 산업분야에 사용되는 폐놀, 후란, PVC안정제, 고흡수성수지 등을 생산, 국내외 약 50개국에 공급하고 있으며 나아가 기존제품의 기술심화와 신소재 개발을 위한 종합연구소를 설치하는 등 종합화학 업체로 정진하고 있다.

1987년에 설립된 기술연구소는 석사 16명, 학사 19명, 연구보조 8명, 관리 3명, 병역특례 13명으로 민경세 연구소장 이하 연구 1팀에서 7팀, 그 외 분석과와 관리과로 구성되어 있다.

연구소 조직과 각 팀별 업무내용에 대해 친절히 설명해 주는 황병길 차장은 석유수지 개발팀인 연구1팀 팀장이기도 하다.

[표 1] 연구소 조직도

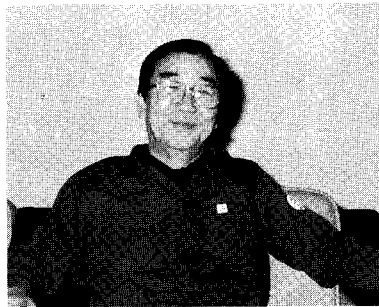


“연구1팀은 석유수지, 쿠메론수지, 점착부여제 등의 신규개발 및 응용물성 개발을 담당하고 있고, 연구2팀은 페놀수지, 후란수지, 점착제에 관련된 제품개발과 관련분야의 공정화 기술을 수행하며, 연구3팀은 전자관련수지, PCB, 동박점착제 등 관련 제품을 개발하고 있습니다.

연구4팀은 폴리우레탄 수지와 열가소성 우레탄수지, 고경도 엘라스터머 등을 공정화시켰고, 연구5팀은 PVC 안정제 및 관련 첨가제와 산화방지제를 개발하고 92년에는 폴리프로필렌 화이버용 산화방지제를 국산화시키기도 했습니다.

연구6팀은 고흡수성수지 개발과 응용기술 개발을 담당하고, 연구7팀은 앞으로 주력할 계획인 정밀화학제품 및 의약품 중간체, 염료중간체의 연구개발과 그에 따른 환경분야의 연구에도 관심을 기울이고 있습니다.”라며 실에서 팀체제로 바뀌면서 더욱 체계적인 연구체제를 갖추게 되었다고 밝혔다.

연구팀 이외에도 분석과와 관리과



▲ 가족같은 분위기의 연구소에서 민경세 소장은 자상한 아버지상이다.

가 있는데 분석과는 개발관련 분석 및 공정업무를 하고 관리과는 연구관련 도서 및 기술자료의 조달, 관리와 사무, 정보, 인력관리 등 연구소 살림을 전반적으로 이끌어 나가고 있다.

#### 기존 제품개선 및 고객서비스 주력

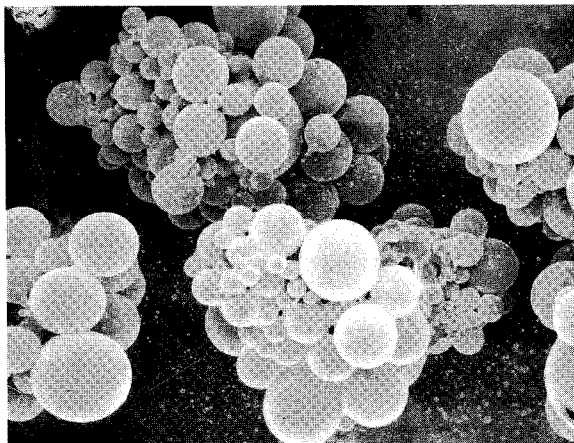
“저희 연구소는 총 인원이 46명입니다. 그래서 가족같은 분위기가죠. 일도 수동적이 아닌 자발적으로 찾아서 하기 때문에 그 성과면에서도 만족할만하고 그만큼 느끼는 보람도 큼니다. 아직은 괄목할만한 개발제품으

로 세상을 떠들썩하게 한 것은 아니지만 그것보다도 고객들에게 계속적인 서비스와 기존제품을 개선하는데 중점 노력하고 있습니다. 물론 순수 개발에 대한 욕심도 있죠. 그것도 기업연구소의 중요한 과제이니까요. 앞으로 그 방향에 대해서도 주력할 것입니다.”라고 말하는 어느 연구원의 얼굴에서 자신이 하고 있는 일에 대한 보람을 분명히 읽을 수 있었다.

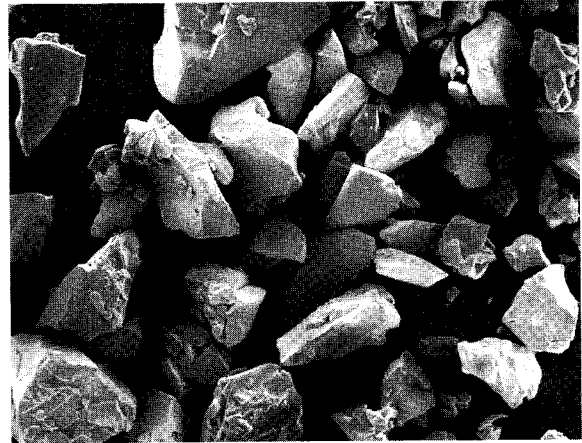
코오롱유화 매출의 40%를 차지하고 있는 페놀수지는 80년대 초부터 시작하여 해마다 높은 성장을 나타내고 있는데 페놀수지는 이제 코오롱유화의 대표상품이라 말할 수 있다.

석유수지는 고무산업, 점착제, 전자재 분야에서 매우 중요한 원료이다. C6계 석유수지를 거점으로 쿠메론수지, 로진, 에스테르, 수침수지로 전개되어 지난해에는 C9계 석유수지까지 울산공장 완공과 함께 점착부여제 분야의 일괄 체제를 갖추었다. 또한 이 공장 준공으로 연간 700만 달러 이상의 성장이 전망되며 매년 100억원 이상의 매출신장을 기대하고 있다.

#### ▼ 고흡수성 고분자 제조방법별 제품의 형태



역상 현탁 중합제품 (K-SAM GS-1500)



수용액 중합제품 (K-SAM GS-2000)

고흡수성수지, 미국에서 우수품질 인정받아

고흡수성수지는 코오롱이 독자적으로 개발에 성공한 성과물이다. 기저귀, 생리대 분야에서 원재료를 국산화 시키는데 기여했다. 지난해에는 고흡수성수지 최고의 메이커인 미국의 킴벌리 클라크사에서 '우수품질 보증'을 획득하는 영광을 차지하기도 했다.

“특히 저희 코오롱의 고흡수성수지는 높은 흡수력과 일단 흡수한 액은 다소 압력을 가하더라도 유출되지 않는 보습력 등 기존 흡수재료의 대체 용도로 응용되어 위생용품에 적용된 이후 농원에, 토목, 건축, 식품, 메디칼 등 폭넓은 분야에서 응용 개발이 추진되고 있습니다.”라고 말하는 고흡수성 수지팀 강봉서 대리는 [표2], [표3], [표4]와 같이 고흡수성 고분자에 대한 자료를 제시했다.

고흡수성 고분자가 상업화되어 본격적으로 판매된지 15년이 지났으나 아직까지 적용되는 분야가 극히 미비하다며 아쉬워하는 강 대리는 향후 독특한 물성으로 인해 응용분야가 폭 넓게 확산되도록 하기 위한 자신들의 책임이 크다고.

독자적인 기술개발로 수입제품의 국산화를 추진해온 코오롱유화는 앞으로도 고기능화, 저코스트화 양산체제를 구축하고 시장확대를 위해 제품의 다양화, 기존의 유통성 고분자들의 물과의 친화력 부족에서 오는 단점 보완을 위해 계속 연구개발할 것이라고 다짐했다.

자율적인 체제의 '보람의 일터'

연구소 곳곳에서 만나는 사람들의 표정이 밝다. 신바람나게 뛰어다니는

[표 2] 고흡수성 고분자의 안정성

Acute oral toxicity test(rats)	LD <sub>50</sub> >5,000mg/kg
Sub-acute oral toxicity test(rats)	Non-irritating
Primary skin irritation test(rabbits)	Non-irritating
Cumulative skin irritation test(rabbits)	Non-irritating
Skin sensitization test(guinea pigs)	Non-irritating
Patch test(human skin)	Non-irritating
Eye irritation test(rabbits)	Non-irritating
Vaginal mucous membrane irritation test(beagles)	Non-irritating
Mutagenicity test	Non-toxic

[표 3] 고흡수성 고분자의 물성특성별 용도

특 성	기 능	용 도
흡수성	흡수체	흡수체
보수성	보수체	종이거저귀, 생리용품
	흡수, 건조 반복	결로방지제
흡습성	흡습체	건조제, Air Filter
약제 서방성	약제 담체	방향제
급수성	식물 뿌리에 물을 공급	농원에 보수제
팽창성	수흡수 팽창제	완구, 토목용 실링제
전기특성	도전성, 유전율 증가	센서, 전극
선택 흡수성	물을 선택 흡수	유수 분리제
분산 안정성, 증점화	증점분사제	화장품
투명성, 광투광성	광학재료	렌즈, 표시재료
진동흡수성	진동흡수체	방음재
빙점강화	冷用 겔	축 냉재

“

코오롱유화 연구소는 앞으로 정밀화학 분야에 주력, 2천년대를 준비해 나갈 것입니다.

또한 환경문제 해결을 위한 세계적 흐름에 발맞춰 환경설비를 완벽히 갖추고 그린마케팅을 펼쳐나갈 것입니다.

”

사람들의 모습은 딱딱한 표정의 연구원상의 고정관념을 무너뜨렸다. 이러한 코오롱유화 연구소 분위기의 원동력은 무엇일까 하는 의문은 민경세 연구소장과의 상면에서 즉시 해답을 얻을 수 있었다.

편안한 외모와 미소를 소유한 민소장의 모습에서 권위의식이란 찾아볼 수 없었다. 그러나 일에 있어서는 완벽함을 추구하는 민소장의 연구소 경영방침은 이렇다.

“무엇이든 형식적인 것은 배제합니다. 자발적인 일의 실행에서만 보람을 느낄 수 있죠.

저희 연구소도 2천년대에 맞춰 정밀화학 분야에 주력할 계획입니다. 그러나 그것에 따르는 환경문제가 심각해 어려움이 많습니다. 하지만 세계조류에 발맞춰 환경에 있어서 만큼은 갖출 건 갖추고 지킬 것은 지켜야죠. 저희 회사도 환경설비를 제대로 갖추고 제대로 운영코자 노력하고 있습니다.”

15년간이나 코오롱유화에 몸담아와 연구소의 산증인인 이종두 과장의 안내로 연구소를 둘러 보았다. 그는 지금의 코오롱유화가 매출액면에서나 회사의 나이, 규모면에서 아직은 만족할만한 수준에 도달해있지 않지만 앞으로 종합메이커로 발돋움하기 위한 행진을 계속할 것이라고 밝혔다.

코오롱맨들은 그네들의 직장을 '보람의 일터'라 부르고 있다. 그런 그들의 보람 하나하나가 코오롱유화를 지탱하는 원동력이며 그것은 가까운 미래에 결실을 맺게 될 것이다.

이선하 기자

▼연구에 몰두하던 직원들이 카메라 눈에 잠시 몰두



[표 4] 코오롱유화 고흡수성 고분자의 종류 및 원리

Items	Units	K-SAM					Remarks
		GS-2000	GS-2000A	GS-2500	GS-1000	GE-500	
*1) Absorbency under load	ml/g	21min.	25min.	29min.	15min.	—	30~35 mesh
*2) Free absorbency	g/g	57min.	57min.	53min.	65min.	500min. (distilled water)	30~50 mesh
Moisture content	%	7max.	7max.	7max.	7max.	10max.	105℃ × 3hrs
PH		6±0.5	6±0.5	6±0.5	6±0.5	6±0.5	
Particle size	Over 18mesh	1.0max.	10max.	10max.	10max.	Over 170 mesh: 2% max.	Blow 170 mesh: 98% min. AV particle size: 40μ m
	18~30mesh	10max.	10max.	10max.	10max.		
	30~140mesh	80min.	90min.	80min.	80min.		
	Under 140mesh	10max.	1.0max.	10max.	10max.		
Apparent density	g/ml	0.7±0.1	0.7±0.1	0.7±0.1	0.7±0.1	—	
Characteristics		• General purpose	• High suction • Low re-wet	• High AUL • High absorption speed	• Sanitary Napkins • High absorbency	• Fine particle	

\*1) and \*2) are checked in 0.9% saline water.