

유화업계 불황, 품질의 우수성으로 맞선다

내달 새건물 증축·완공, 국내 최대 종합연구소로 발돋움

연구 열기 확산

잔치에서 흥을 돋구던 구경꾼들이 다 떠나 버리고 마무리를 할 때쯤이면 주인들이 느끼는 쓸쓸함같은 것을 엑스포타운 한빛탑도 느끼고 있는 듯 외로워 보였다. 바로 한달전까지만 해도 이곳으로 물결처럼 몰려왔던 관광객들의 체취는 이제 이 도시 어디에서도 찾아보기 힘들고 그 이전 대전의 옛모습을 되찾았다.

시내를 벗어나 연구단지로 들어서려니 연구소 곳곳에서 배어 나오는 우리나라 기업연구소들의 연구의 열기가 그대로 느껴 지는 듯했다. 우리 고유의 과학기술력 확보라는 이념으로 1973년 834만평(27.6Km²)에 건설된 대덕연구단지는 과학기술 역량을 총체적이고 창조적인 하나의 에너지로 결집하여 보다 효율적으로 과학 기술 발전을 이루하고자 하는 목표로 설립되었다.

대덕연구단지 내에 위치하고 있는 한화그룹 종합연구소에는 현재 한양화학(주)와 한화(주)가 있으며 1979년 설립된 한양화학연구소가 1983년 한국화약그룹의 가족이 되면서, 1984년 11월 한양화학중앙연구소로 명칭을 변경하고 기구를 확장하였다.

1986년 1월 한국화약주식회사 정밀화학연구부문과 유전공학 연구부문을 흡수하고 1987년 7월 한화그룹 중앙연구소를 설립하였으며, 1992년 10월 한화그룹 종합연구소로 명칭을

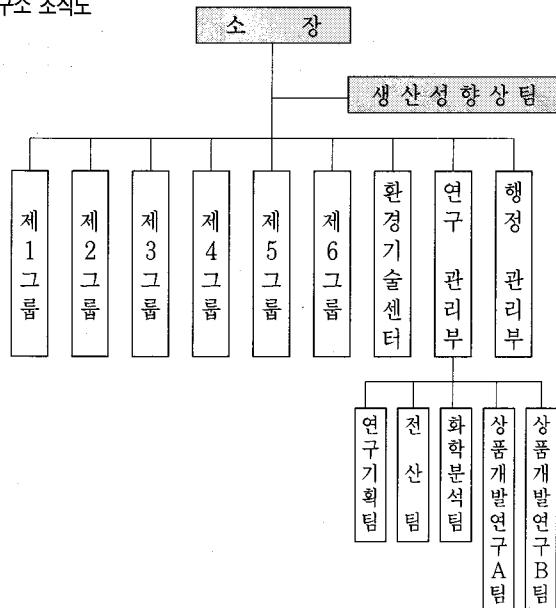


◀한화주식회사, 한양화학 주식회사 연구소와 곤경인에너지 연구소까지 합병될 한화그룹 종합연구소 새건물.



▶한화그룹 종합연구소
민태익 소장

(표 1) 연구소 조직도



변경하여 현재에 이르고 있다. “저희 연구소 총부지 면적은 83,000평(대지 64,000평, 임야 19,000평)이며 건물은 연구동, 특수실험동이 있습니다. 본동과 특수실험동 증축이 다음달에 완공되고 경인에너지 연구소까지 합병되면 규모면으로 보나 연구의 질적인 면으로 보나 명실 공히 우리나라 최대의 종합연구소로 자리잡게 될 것입니다.”라고 연구기획과 조영주 연구원은 밝힌다.

한화, 전분야 균형있는 발전이뤄

한국화약그룹의 모기업이자 국내 유일의 화약 제조업체인 한국화약주식회사는 1976년 정밀화학 분야에 본격 진출했다.

특히 최근에는 BDNA공장, NT/NCB 공장 등을 건설함으로써 정밀화학 분야에서도 그 위치를 확고히 다지고 있다. 이처럼 민수용 화약산업으로 출발한 한국화약(주)는 부단한 경영혁신과 다양하고 체계적인 사업전략으로 산업용 화약, 군용폭약 등의 화약중심적인 사업구조에서 정밀화학, 정밀기계 분야에까지 사업영역을 넓힘으로써 균형있는 사업구조를 갖추고 있다.

(표2) 각 조직별 주요 업무내용

| |
|--|
| 제1그룹 : 원료 수지, 가소제, 고기능성 재료 |
| 제2그룹 : 가공제품, 가공기술, CAD/CAE, 복합소재, ENPLA |
| 제3그룹 : 화성품, EDC/VCM NCC, NCC유도체, 전해조개발, 고순도 수소제조 |
| 제4그룹 : 공정개발, 촉매개발, Pilot Plant, Engineering |
| 제5그룹 : 정밀화학, 농약, 의약품, 생물공학제품 |
| 제6그룹 : 에너지분야 환경기술센터 : 폐기물재활용 및 처리기술 개발, Clean Technology 상품개발연구A팀 : PE 화제품, PVC, PMMA 개발 및 T/S, CS 상품개발연구B팀 : PE 범용제품 개발 및 T/S, CS 화학분석팀 : 구조분석, 원소분석, 분석 Method 설계 연구기획팀 : 연구기획, 예산기획, 연구과제 운영, 홍보, 특히 자료, 정보 전산팀 : 전산 Network구성, 정보처리, 프로그램 개발, 분자모델링, 실험계획법 행정관리부 : 총무, 인사, 경리, 시설 |

한양, '제3의 폴리에틸렌' 개발

진해, 여천, 울산, 군산, 부강, 천안에 공장을 두고 있는 한양화학은 1969년 설립되어 그동안 전량 수입에 의존해 오던 LDPE와 VCM을 1972년 국내 최초로 울산 제1공장에서 생산함으로써 70년대부터 증가해온 플라스틱 수요를 충당하고 우리나라 플라스틱 산업의 기틀을 마련하고 문화를 정착시키는데 선도적 역할을 하고 있다.

이어 1980년 LDPE, VCM, EDC, 가성소다염소 등의 국내 최대 생산량을 자랑하는 여천공장을 준공하였다. 더욱이 1988년 한국프라스틱 주식회사를 합병, 나프타 분해에 의한 기초유분에서 가공완제품까지 생산하는 등 국내 최대의 종합석유화사로 우뚝서고자 지금도 각 분야에서 비지땀을 흘리고 있다.

“한양화학주식회사는 이러한 성장에 만족하지 않고 R&D사업에 박차를 가해 각종 신제품을 속속 개발하고 있으며 특히 '제3의 폴리에틸렌'이라 불리는 LLDPE의 개발은 관련 업계의 화제를 불러일으켰습니다. 이외에도 플라스틱 재질의 폴리우레탄은 엔지니어링 플라스틱의 기술분야에서 뛰어난 성과를 보이고 있으며

첨단 신소재의 무한한 영역을 개척해 가고 있습니다.”라고 연구기획과 이재덕 실장은 퍼력한다.

최초 PVC전문업체, 국제적 인정

한양화학주식회사는 국내 최초의 PVC전문업체라는 자부심으로 30여년 동안 끊임없는 연구개발을 통해 PVC수지 27만톤, PASTE수지 3만톤, PLASTICIZER 7만톤, PVC 가공제품 15만톤의 연간 생산능력을 보유하고 있으며 해외 50여개국에 수출하여 국제적으로도 그 품질을 인정받고 있다. 한양화학의 생산품별 용도 및 특성을 보면 [표 5]와 같다.

또한 5개지역 6개의 대규모 생산공장을 보유하고 있는 한양화학은 뉴욕, L.A., 홍콩, 프랑크푸르트, 토론토, 뉴델리, 마닐라에 위치한 해외 21개지사와 캐나다, 태국에 설립한 현지 합작회사를 통해 활발한 판매활동을 전개함으로써 세계적인 종합석유화학 회사로서의 면모를 갖추고 있다.

[표 3] 연구소 인원현황

| |
|------------------------------------|
| 연구요원 227명 |
| (한양화학(주) : 182 한화(주) : 45) |
| 연구원 195명(한양화학(주) : 150 한화(주) : 45) |
| 연구보조원 32명(한양화학(주) 32 한화(주) : 0) |

관리지원요원 42명

| |
|------------------------------------|
| (한양화학(주) : 39 한화(주) : 3) |
| 행정/기술직 17명(한양화학(주) : 17 한화(주) : 0) |
| 기능/보조직 25명(한양화학(주) 22 한화(주) : 2) |

[표 4] 특허출원 및 등록현황

| 회 사 | 한양화학(주) | 한화(주) |
|-----|---------|-------|
| 출 원 | 31 | 20 |
| 등 록 | 6 | 8 |

R&D사업, 경쟁력 있는 제품 개발

“1992년 1백19억원(매출액의 1.2%), 1993년 1백81억원(매출액의 1.4%)을 연구개발비로 투자하고 있는 저희 연구소는 고분자제품, 고분자 및 화성품 공정, 정밀화학 및 생물공학 제품, 에너지 연구의 4개 분야를 주로 하여 제품의 품질향상, 공정개선, 원가절감, 고분자 가치화, 신제품 및 신공정 연구개발과 기술지원 업무를 통해 대 고객의 신뢰도 증진을 위하여 최선을 다하고 있습니다.”라고 민태익 연구소 소장은 밝혔다.

이재덕 실장은 덧붙여서 “기술전쟁에서의 첨병인 우리 연구원들은 경쟁력있는 고부가가치의 제품을 개발해야 하는 사명을 지니고 있습니다. 그러나 개방화시대에 경쟁은 피할 수 없으므로 많은 경쟁 속에서도 지속적으로 고부가가치를 지닐 수 있는 제품을 개발해야 하는 것이 최대의 과제인 것입니다. 바로 이 과제를 해결할 수 있는 하나님의 방법은 가장 강력하고 오랜 기간 보호받을 수 있는 지적 재산권인 특허권을 획득하는 것입니다.

특허권을 지닌 제품은 경쟁 속에서도 독점베타권을 행사할 수 있으며 독점가격의 형성을 인정받을 수 있고, 궁극적으로 독점이윤을 보장받을 수 있으므로 앞으로 특허권을 획득하는 것이 중요한 과제입니다.”라며 한양화학의 특허등록 및 출원현황을 아래와 같이 밝혔다.

‘PRO-2000신풍운동’으로 사무혁신효과

한화그룹은 행정면에서 ‘PRO-2000신풍운동’ 즉 사무관습 개선, 물류항목 정위치, TPM(설비보전) 등을

(표 5) 한양화학이 생산하고 있는 LDPE 제품별 특성 및 용도

| 구 분 | 제품명 | 특 성 | 용 도 |
|------------|--------|------------------------------------|---------------------------|
| 필름용 | 5302 | 내충격성 우수 | 중포장용 |
| | 5300 | 강도, 광학성 우수 | 농업용(광폭필름) |
| | 5300S | 강도, 광학성 우수 | 발포 Tape용 |
| | 5312 | 인장강도, 낙하충격강도 및 가공성 우수 | 농업용(광폭필름) |
| | 5316 | 인장강도, 광학적 특성 및 낙하충격성 우수 | 농업용(광폭필름) |
| | 5321 | 인장강도, 투명도 및 내한성 우수 | 일반포장용, 농업용, 발포용 |
| | 5320 | 가공성, 강도, 투명 | 경포장필름 |
| | 5305 | 투명성, 광택 양호 | 투명포장용 |
| | 5305S | 투명, 표면광택 | 보호테이프 |
| | 5307 | 투명성, 광택 우수 | 고급포장용 |
| | 303 | 필름의 뾰蠃성이 뛰어나고 내충격 및 인열 강도가 우수 | 일반포장용, 농업용, 발포용 |
| | 4303 | 인장, 인열강도 및 연신율 우수 | 일반포장용, 농업용, |
| | 4304 | 인장강도, 낙하충격강도 우수 | 중포장용 |
| 사 출 성형용 | 722 | 유동성 및 표면광택이 뛰어나며 내한성이 우수 | 각종용기뚜껑 Power Coating |
| | 724 | 유동성 및 저온 특성이 우수하며 수축율과 뒤틀림이 적다 | Master Batch 뚜껑류 및 조화용 |
| | 749 | 유동성 및 저온 특성이 우수하며 수축율과 뒤틀림이 적다 | Master Batch 일반사출용 |
| 일 반 피복용 | 950 | 저온 고속가공성 및 기재접착성이 뛰어나고 저온 열봉합성이 우수 | 일반압출피복용 경포장용 |
| | 960 | 고속가공성 및 기재접착성이 뛰어나고 열안정성이 우수 | 일반압출피복용 경포장용 |
| | 970 | 고속가공성, 열봉합성 및 차단성이 우수하며 냄새가 없음 | 일반압출피복용 종이 및 우유포장용 |
| | 940 | 저온고속가공성, 저온열봉합성 | 타포린 및 식품포장 |
| 중 공 성형용 | 5301 | 내약품성, 내충격 및 용융상태의 강도 우수 | 대형용기 |
| | 5602 | 가공성 및 투여도 우수 | 소형제품 및 빙과류 막걸리병 |
| 전 선 피복용 | 810 | 전기절연특성, 물리적특성, 가공성 우수 | 일반절연용 |
| | 820 | 전기절연성, 가공성이 우수하고 특히 ESCR 특성이 우수 | 일반절연용 |
| | 850BK | 내후성, 내환경응력균열성 및 기계적 특성 우수 | Black Jacket용 |
| | 8141 | 전기절연특성, 가교특성 및 물리적 특성 우수 | XLPE Cable 주절연용 |
| | 8923BK | 내트래킹성, 내후성 우수 | OC Cable 절연피복용 |
| | 8720BK | 전기전도성, 표면평활성, 압출작업성 | XLPE 절연전선 내부차폐 |
| | 8725BK | 전기전도성, 표면평활성, 압출작업성 | XLPE 절연전선 본딩형 외부차폐 |
| | 8726BE | 전기전도성, 표면평활성, 박리특성 | XLPE 절연전선 박리형 외부차폐 |

실시하고 있어 사무혁신의 큰 효과를 보고 있다.

“새로운 수지가 속속 개발되고 있긴 하지만 현 유화업체가 상당히 어려운 것만은 사실입니다. 과잉공급에 따라 발생되고 있는 업계의 불황을 막기 위해서는 새로운 품질개발을 통한 제품의 우수성으로 경쟁하는 길밖에 없습니다.”라고 말하는 조 연구원의 얼굴에서 유화업체의 심각성을 짐작할 수 있었다.

독자적인 PVC기술 확보, 복합기 능성재료 개발, 분해성 고분자 연구, 고기능성 폴리에틸렌 개발 등을 향후 주력 사업으로 제시한 한화그룹 종합 연구소. 가건물인 탓인지 건물도 사무실 안도 시설이 미비해 보였으나 그 안에서 일하는 연구원들은 조금도 아랑곳하지 않는 듯 각자의 일에 열심이었다. 플라스틱에 대한 정기 세미나를 개최하고 LDPE, PVC 등에 대한 최신정보를 담은 책자인 ‘프라스틱 뉴스’를 발행하고 있기도 하다는 어느 연구원의 말을 듣는 것을 끝으로 연구소 탐방을 마무리지었다.

대전의 밤은 서울의 밤보다 빨리 찾아 오는 듯 싶었다. 어둑어둑 해질 무렵 연구소 길을 따라 내려 오려니 새 건물에서 배어나오는 파이란 빛이 연구소 주위를 뒤덮고 있었다. 공사 중이라 여기저기 쌓여진 자재들과 공사 마무리를 하는 아저씨들은 하루해가 짧은듯 바빠 움직이고 있었다.

내달이면 완공될 저 응장한 건물 앞에 서서 건물의 규모만큼이나 괄목 할만한 연구성과가 이루어 지길 기대해 본다.

이선하 기자

• LLDPE

| 제품명 | 특 성 | 용 도 |
|--------|-----------------------------|---------------------------|
| 4000 | 광학성, 가공성 및 인장강도 우수 | 고투명포장용 |
| 4200 | 인장강도, 광학성 | 적층필름, 공업포장용 필름 |
| 3044 | 인열, 인장강도, 낙하충격강도 및 가공성 우수 | 멀칭필름 |
| 3120 | 인열, 인장강도, 강성 및 열봉합성 우수 | 일반용 포장필름, 농업용필름 (못자리, 텐널) |
| 3123 | 인장강도, 강성 및 열봉합성 우수 | 중포장 및 Wrap필름 |
| 3224 | 인장강도, 강성 및 열봉합성 우수 | 일반포장필름 |
| 3245 | 투명성, 광택 우수 | 수냉필름용 |
| 2635UV | 가공성, 내후성, 내환경응력균열성 | 회전성형, 분말코팅 |
| 2558 | 내환경응력균열성, 저온특성 및 내후성 우수 | 회전성형용 분말피복 |
| 9730 | 가속가공성, 차단성, 열봉합성 | 종이, 타포린 |
| 7635 | 강도, 내환경응력균열성, 광택도 및 저온특성 우수 | 각종 사출성형용품 |

• HDPE

| 제품명 | 특 성 | 용 도 |
|----------|---------------------------------|----------------------------------|
| 3080MF | 내후성, 내충격성 우수 | 농업용 멀칭필름 |
| 3080 | 인장, 인열강도 및 가공성 우수 | 쇼핑백, 공업용 필름 |
| X-3190 | 가공성, 상용성, 강인성 | 일반포장용 |
| 3390 | 냉각성, 방사성, 연신성, 인장강도 및 파단신율 우수 | Yarn, 어망, 로프 |
| 9490 | 방사성, 연신성, 인장강도 및 파단신율 우수 | 어망, 로프 |
| 9680 | 내압특성, 가교특성, 내가열 열변형성 우수 | Silane 가교형, 온돌용 XLPE Pipe |
| X-9070 | 인장강도, ESCR 및 가공성 우수 | 일반관 및 방수시트용 |
| DSX-5202 | 가교도, 열간 내압크리프성 | Peroxide 가교형 온수/ 온돌용XLPE Pipe |
| 6190 | 인장강도, 강성, ESCR 및 가공성 우수 | 전선관, 하수관, 일반관 |
| 6590 | 강성, 가공성 | 중대형 용기 |
| 6390 | 강성, 낙하충격강도 및 가공성 우수 | 공업용 소형용기, 가정용기 화장품, 세제용기 및 일반관 |
| 7500UV | 충격강도, 강성 | 산업용 운반상자, 대형용기 |
| 7600 | 내충격강도 및 가공성 우수 | Crate 및 Pallet |
| 7600UV | 내충격강도 및 내후성 우수 | Crate 및 Pallet |
| 7790 | 수축율이 적고 가공성 우수 | Base Cup 및 Houseware |
| 7791 | 가공성, 강인성 | 가정용 운반상자, 가정용 잡화 |
| 8380 | 열산화, 안전성, 고속압출 가공성 및 전기절연 특성 우수 | 통신케이블 고속절연용, Foam-Skin케이블의 Skin용 |
| 870F | 고속가공성, 내열노화성, 밤포특성 우수 | Foam-Skin케이블의 밤포절연용 |
| X-8190BK | 가공성, 내후성, 물리적 특성 우수 | Black Jacket용 |