

산학연 연구실 소개

(주)효성기술원(Hyosung R&DB Labs)

주소: 경기도 안양시 동안구 시민대로74

전화: 031-428-1000, Fax: 031-454-0089

E-mail: chs107@hyosung.com, Homepage: <http://research.hyosung.com>



기술원장 | 우상선
(주)효성기술원

1. 회사 소개

효성그룹은 1957년 효성물산으로부터 시작하였으며, 1966년 설립된 동양나일론은 그룹의 성장 기반이 되었습니다. 이 후, 지난 반세기 동안 끊임없는 노력으로 한국 경제 성장의 견인차 역할을 해 온 효성은 섬유, 산업자재, 화학, 중공업, 건설, 정보통신 등 다양한 분야에서 도전과 성취의 역사를 이어가고 있습니다.

그 결과 세계 일등 제품(세계 M/S 1위)인 스판덱스, 타이어코드, 자동차용 airbag 원사, seat belt를 비롯하여, 국내 1위 나일론원사, 폴리에스테르원사, 산업용 변압기, 차단기, 금융 ATM기 등에서 한국은 물론 세계시장에서 기술력을 인정받고 있습니다. 적극적인 global 경영으로 미주, 동남아, 유럽, 아프리카 등에 80여 개의 생산 및 판매 거점을 마련하였고, 'global excellence를 통한 가치 경영'을 실현하고 있습니다.

(주)효성은 1971년 한국 최초의 민간기업 부설 연구소인 효성기술원을 설립한 이래, 중공업연구소, 전자연구소, 강선연구소를 갖추고 차별화된 기술과 연구개발에 대한 열정, 창의적인 도전과 혁신을 통해 인류의 삶을 보다 편리하고 윤택하게 만드는 신제품 개발에 박차를 가하고 있습니다. 최근에는 차세대 첨단 소재인 탄소섬유와 폴리케톤, 전자재료 산업과 같이 미래의 삶을 보다 가치 있게 만들어줄 새로운 성장 동력을 발굴함으로써 효성의 미래가치를 높이고 있습니다.



그림 1. 효성기술원 전경.

2. 효성기술원 Vision 2020

효성은 2011년도에 각 연구소 별로 vision 2020을 설정하였고, 이에 따라 단기, 중장기 프로젝트를 추진 중에 있습니다.

섬유, 산업자재 및 화학소재 연구를 담당하고 있는 효성기술원은 vision 2020을 “1등 기술로 미래를 창조하는 technology leader”로 설정하였고, 목표로는 5대 신제품 축으로 그룹 성장 동력원을 구축하는 것입니다. 5대 신제품 축이란 고기능성 섬유, 광학필름, 환경/에너지 소재, ENPLA/복합재료, 전자재료로써, 2016년도에는 고기능성 섬유(polyketone 섬유, nano 섬유), 광학 필름(기능성 TAC/PET필름), 환경/에너지 소재(고 virus처리 수처리 막, RO대체 MD막), ENPLA/복합재료(고기능성 수지, CF-RTP), 전자재료(LED형광체, 무기재료 신소재) 개발에 집중할 예정입니다.

3. 효성기술원 연구분야

효성기술원은 vision 2020을 수립하면서 기반기술 축적을 위해 5대 연구 group으로 조직을 개편했습니다. 5대 연구 group은 섬유연구 group, 중합연구 group, 전자재료연구 group, 필름연구 group, 기능성재료연구 group입니다.

① 섬유연구 Group

섬유연구 group은 방사·연신·합성 기술을 기반으로 의류용 나일론, 폴리에스테르 섬유를 비롯한 시장점유율 세계 1

위에 빛나는 스판덱스, 타이어코드를 개발하였으며, air bag, seat belt 등 산업용 고강력 원사, 강철보다 강한 아라미드 섬유를 자체 개발하는 등 미래를 이끌어가는 고부가가치 첨단 섬유기술을 선도하고 있습니다.

특히, 효성의 스판덱스(브랜드명 Creora[®])는 전세계 스판덱스 시장 No. 1으로 기술 혁신과 품질향상을 위한 끊임없는 노력을 통해 혁신적인 제품들을 지속적으로 개발·전개하고 있습니다. 자체 기술력으로 개발한 고강도 아라미드 섬유(브랜드명 ALKEX[®])는 고강도, 고내열 및 내화학성의 특성으로 방탄소재, 복합재료 및 산업 용도로 활발히 적용되고 있습니다. 이외에도 향균, 소취, 발열 등의 신규 기능성 섬유를 개발·제품화함으로써 섬유 산업의 발전을 이끌고 있습니다.

② 중합연구 Group

중합연구 group은 중합·합성 기술과 촉매·공정기술을 중심으로 한 고기능성 중합물과 수지, 그리고 다양한 촉매를 개발하고 있습니다.

최근 효성기술원에서 세계 최초로 개발·상업화한 신소재 폴리케톤(브랜드명 POKETON[™])은 올레핀과 대기오염의 주범인 일산화탄소를 원료로 하는 친환경 엔지니어링 플라스틱으로써, 그동안 미국, 독일 등 일부 선진국에서 독점하고 있던 첨단 신소재에 대응하여 효성이 자체 기술력으로 상용화에 성공하는 쾌거를 이루었습니다. 폴리케톤은 기존 소재인 나일론 대비 내충격 특성은 2배, 폴리아세탈 대비 내마

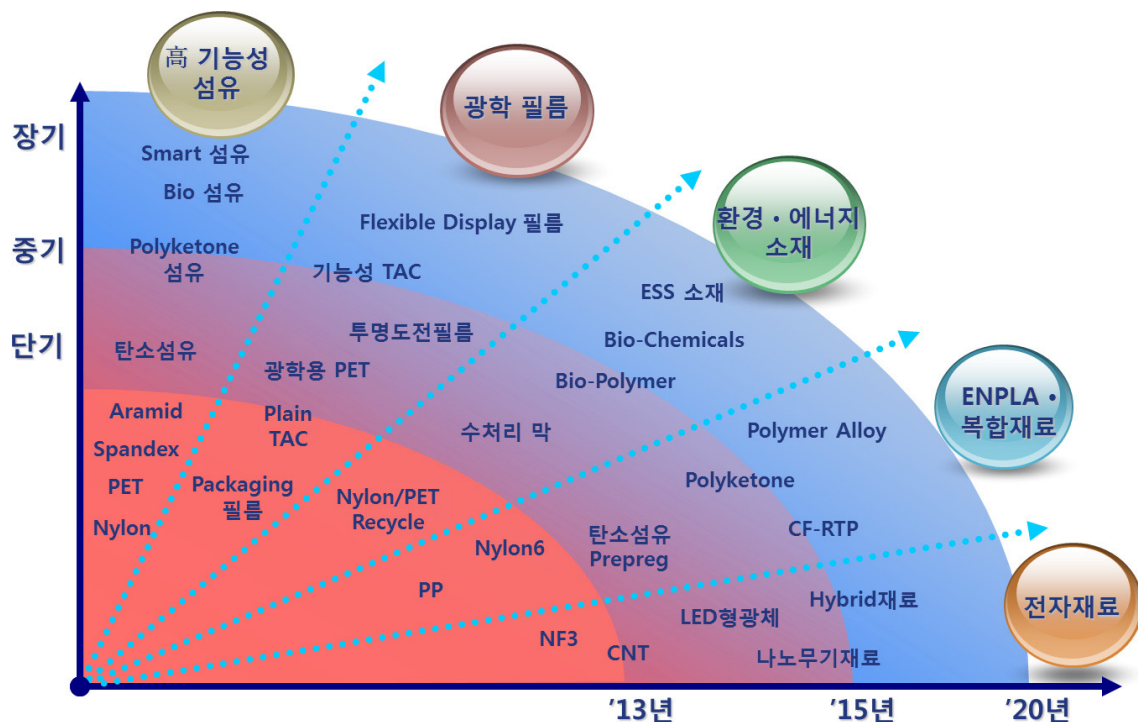


그림 2. Vision 2020 Roadmap.

모섬은 14배 이상 우수한 소재로써, 향후 자동차, 전기전자 부품 등에 확대 적용할 예정입니다. 또한 5대 엔지니어링 플라스틱 중 가장 광범위하게 사용되는 폴리프로필렌 수지를 공급, 그 원료인 프로필렌의 프로판 탈수소축매 및 공정을 연구하여 원천 기술력을 확보하고 있습니다.

③ 전자재료연구 Group

전자재료연구 group은 전자재료 산업분야의 기반이 되는 우수한 전기 전도성 및 열전도성을 가지는 탄소나노튜브와 이를 이용한 paste 및 고분자 복합재료를 개발하고 있습니다. 특히, 수입에만 100% 의존하던 LED 형광체 분야에도 산화물계(YAG, LuAG)와 질화물계(Nitride)를 독자 기술로 개발하여 다양한 portfolio를 구축하였고, 조명과 디스플레이 분야에 업체 실장 test 및 적용 중에 있습니다. 2016년부터 본격 양산할 예정입니다.

④ 필름연구 Group

필름연구 group은 필름제막 및 코팅기술을 중심으로 광학용 필름과 일반 산업용 필름을 연구하고 있습니다. 광학용 필름은 LCD, LED 등에 사용되는 얇은 막으로써 효성기술원에서는 LCD 편광판용 TAC 필름, 반사방지 필름, 위상차 필름 사업을 기반으로 차세대 디스플레이용 필름개발에 주력하고 있습니다. 또한, 은 나노 와이어가 도입된 투명도전 필름과 고경도 normal anti-glare 필름은 기술 개발을 완료하여, 2016년부터 본격적으로 제품을 전개할 계획입니다.

⑤ 기능성재료연구 Group

기능성재료연구 group은 탄소섬유/복합재료와 환경·에너지 소재인 수처리 막을 연구하고 있습니다.

2013년도에 양산 시작한 탄소섬유(브랜드명 TANSOME®)는 차체 경량화 소재로써 현대차 SUV의 sun roof frame에 적용되었습니다. 또한 차세대 concept 수소차인 인트라도의 차체, 사이드 패널 등에 적용되어, 기존 강판(철강) 대비 60% 무게를 절감하는 효과를 창출하였고, 이로 인해 'JEC Europe 2015 혁신상'을 수상하였습니다.

또한, 수처리 막(membrane) 분야에서는 가압형 중공사



그림 3. 스판덱스 Creora® 및 아라미드 ALKEX®.

막의 환경부 “신기술 인증”을 2016년도에 획득 예정으로, 국내에서는 유일하게 침지형에 이은 가압형 중공사 막인증까지 모두 보유할 예정입니다.

효성기술원은 5대 연구 group 중심으로 자체 기술력 확보에 주력하였으며, 이러한 연구 성과와 연구 개발에 대한 공로를 인정받아 과학기술정부포상(혁신장)을 비롯하여 대한민국 엔지니어상, 섬유의 날 장관 표창, 탄소산업 공로상 등을 수상하는 쾌거를 이루고 있습니다.

4. 효성기술원 운영과 혁신 활동

(주)효성은 시장중심 기업(market driven company)으로의 혁신을 통한 global 경쟁력 강화를 위해, 전 임직원이 고객 입장에서 생각하고 가치를 제공하는 VIU(value in use) 기술 혁신을 추구하고 있습니다.

이를 위해서 효성기술원에서는 실험결과에 대해서 논리적, 이론적 매커니즘을 확실히 규명하고, 이를 기반으로 연구 개발을 가속화하고자 합니다. 연구 효율성 극대화를 위해 실험계획법(design of experiments)을 적극적으로 실천하고, 사내 유관 부서간 기술 교류회(기반기술 TFT, brainstorming breakthrough 미팅), 상시 학습 등의 활성화를 적극 추진할 계획입니다.



그림 4. 신소재 폴리케톤 POKETON™.

연구 프로젝트 운영에 있어서는 과제관리 시스템인 PROMIS 내에 정보의 효율적 축적 및 운영을 하고 있으며, 2016년도 부터는 과제 관리와 실시간으로 투입 비용을 확인할 수 있는 BW(business warehouse) 시스템 도입 등 다양한 시스템을 통하여 연구 효율성을 더욱 향상시킬 수 있는 방안을 마련하고 있습니다.

기업의 성공여부는 우수한 연구 인력을 채용하고 어떻게 육성하느냐에 달렸다고 해도 과언이 아닐 것입니다. 우수 연구 인력 채용을 위해서 그룹 정기 공채 외에도 연구소 수시

채용, 산학장학생 선발 제도, 해외 우수대학 리쿠르팅 등 다양한 방법으로 노력하고 있습니다. 최근에는 국내 우수 대학원에 산학 강좌 프로그램을 직접 운영하여서, 임원/팀장들이 직접 효성의 연구분야를 소개함으로써 연구 분야에 대한 이해를 넓혀서 리쿠르팅에 활용하고 있습니다. 확보된 우수 인재는 직접적으로는 '학위(석, 박사) 지원 제도', 해외 우수 연구기관으로의 '단기 기술연수' 프로그램을 통하여 역량을 강화하고 있습니다.



그림 5. 효성 탄소섬유 TANSOME®이 적용된 concept 수소차 인트라도.