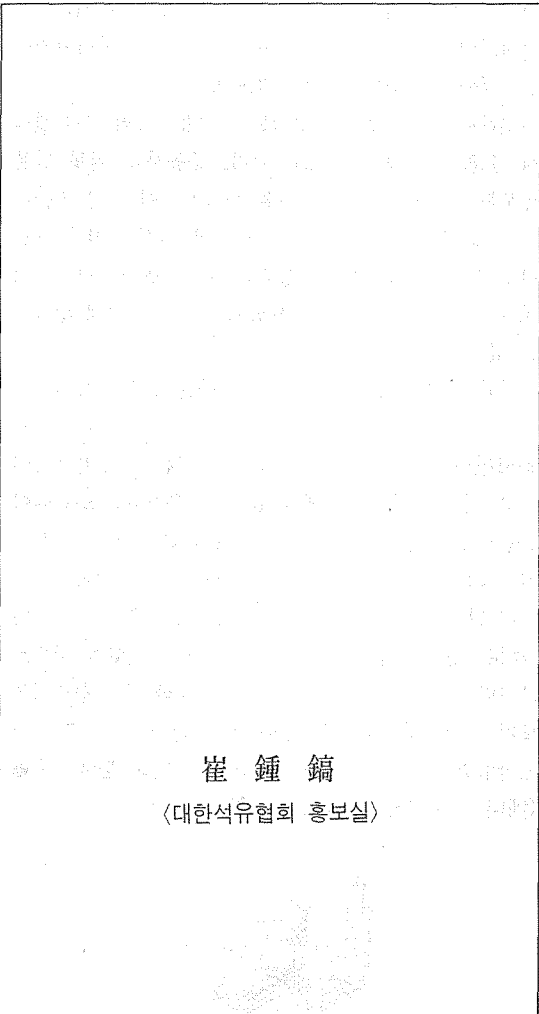


작금의 석유산업은 급격한 환경변화속에서 새로운 변신을 요구받고 있다. 특히 우루과이라운드 타결시한이 다가옴에 따라 석유유통업의 개방이 불가피해지고 있다. 유통업이 개방될 경우 대리점간 혹은 주유소간의 치열한 경쟁으로 최고가격제가 무너지고, 국내유가가 자유화될 가능성을 배제할 수 없다.

석유산업의 환경변화와 대응



崔 鍾 鎬

〈대한석유협회 홍보실〉

유가의 자유화는 우리나라의 석유산업에 큰 영향을 미칠 것이다.

또한 지난 '80년대의 저유가에 힘입어 석유수요는 다시금 증가세를 유지해 왔고, 수요구조는 경질화·저유황화 추세를 보이고 있다.

지난 8월에 일어나 아직도 해결되지 않은 채 대처상태를 계속하고 있는 쿠웨이트사태는 석유시황의 불안정성과 그 예측의 어려움을 증명해 보이면서 고유가전환의 시발점을 제공하고 있다.

국제석유시황의 불안과 국내 석유수요구조의 변화, 그리고 자유무역의 세계적 조류와 맞물린 석유유통업 개방 등은 석유산업의 구조적 변화를 요구하는 환경변화라 아니할 수 없다.

이와 같은 중대한 환경변화에 대응해 기업자체의 존립을 유지하면서 성장·발전을 기도하는 것은 정유업계 탑 매니지먼트들의 당연한 관심사이며 과제임에 틀림없다.

본고에서는 여러 기업환경변화에 맞서 변신을 거듭해온 정유업계의 모습을 정제설비고도화와 사업다각화에 초점을 맞춰 살펴보고자 한다.

정제시설고도화

국내의 석유수요구조가 점차적으로 고도되어감에 따라 이에 대처하기 위한 정유사들의 정제시설고도화가 절실히 요청되고 있다. 석유수요구조의 고도화란 석유경질화, 저유황화, 고급화를 일컫는 것으로서 국민경제의

선진권 진입과 경제구조의 고도화에 따른 필연적 현상이라 할 수 있다. 또한 깨끗한 공기를 요구하는 국민들의 환경욕구가 이를 더욱 부채질하고 있다.

국내석유수요중 중질제품과 경질제품의 구성비는 '80년 54대 46이던 것이 '88년에는 33대 67로 크게 역전되었으며, 정부의 최근 전방치에 따르면 오는 '94년에는 28대 72까지 그 차가 벌어질 전망이다. 대기오염의 주범인 아황산가스를 줄이기 위하여 정부는 '82년부터 단계적으로 저유황연료유 공급확대시책을 실시해 오고 있으며, 근래에 와서는현행 0.4% 경유와 1.6% B-C油의 유황함량을 대폭 감축시킨 초저유황연료유(0.2% 경유, 1.0% B-C油)로 대체시킨다는 방침을 세우고 있다. 또한 국민소득의 증대와 더불어 에너지수요패턴도 사용편의성과 청정성을 선호하는 경향이 높아지고 있다. 즉 취사·난방용 LPG와 등유, 승용차량용 휘발유, 민항기용 제트油등 고가·고급유종의 수요가 급격히 증가하고 있다.

중질유제품비중 (%)

| 1980 | 1988 | 1990 | 1992 | 1994 |
|------|------|------|------|------|
| 45.8 | 66.6 | 68.1 | 70.4 | 72.4 |

저유황 B-C油 공급률 (%)

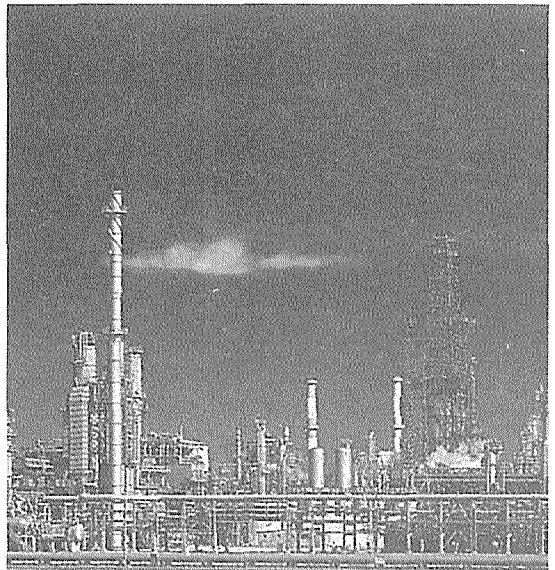
| 1980 | 1988 | 1990 | 1992 | 1994 |
|------|------|------|------|------|
| 1.4 | 64.3 | 68.0 | 75.0 | 85.0 |

이와 같은 석유수요구조의 고도화에 대응키 위한 정제시설의 고도화는 고유황 중질잔사유를 원료로 투입하여 저유황·경질제품을 만드는 중질유 분해시설과 중질유탈황시설을 건설하는 것을 의미한다. 특히 세계원유 부존의 62%를 점하는 중동원유의 대부분이 중질·고유황으로 세계의 원유공급구조가 중질화·고유황화되어가고 있다는 점에서 정제시설고도화의 중요성과 필요성이 더욱 절실해지고 있다.

정제시설고도화로 석유수요의 경질화·저유황화에 대처

정제시설고도화를 제일 먼저 추진, 생산단계에 들어간 것은 極東精油로서 지난 '89년 11월 3만4천B/D 규모의 중질유분해공장의 준공을 보았다. 大山공장의 이 중질분해공장은 상압증류에서 나온 B-C油를 다시 한번 화학적으로 처리해 LPG, 휘발유, 등유 및 경유등 고부가가치 경질유제품을 생산하고 있다.

구체적인 시설은 감압증류 공정에서 나오는 중간유분에 수소를 첨가하여 LPG, 휘발유, 경유등의 경질제품을 만들 수 있는 수첨분해시설(Hydro Cracker)과 감압잔사유인 아스팔트를 열분해하여 경질제품과 코우크스를 만들수 있는 아스팔트 코우크스화시설(Delayed Coker)이다. 이 시설에서 나오는 경질제품들은 공해물질을 적게 함유하고 있으며 특히 유황성분이 제거된 초저유황 석유제품을 생산할 수 있다.

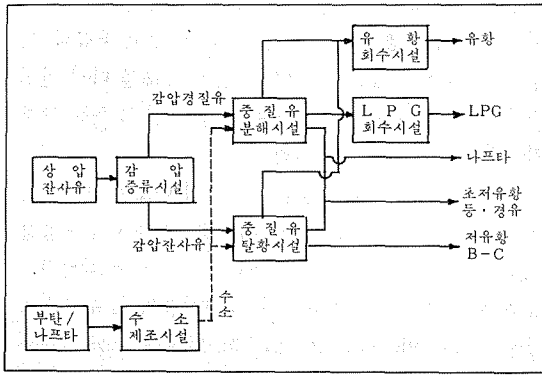


▲ 중질유 분해시설과 탈황시설을 갖춘 極東精油 大山공장 모습

油公은 '90년 6월 蔚山 콤플렉스에서 3만B/D의 중질유분해시설과 역시 3만B/D의 탈황시설의 기공식을 갖고 '91년말 완공목표로 본격적인 공사에 착수하였다.

중질유분해시설과 병행건설되는 탈황시설은 초고유황 B-C油를 탈황시켜 저유황 B-C油를 생산하게 되는데, 이들 제조시설의 부대공정으로 일산 4백톤의 유황회수

중질유 분해 및 탈황시설 공정도



시설 등이 건설된다.

湖南精油는 '89년 8월 3만B/D 규모의 잔사유 流動狀式 접촉분해시설(FCC)과 3만B/D의 잔사유수첨탈황 시설 건설허가를 얻어, 오는 '92년까지 이 시설들을 완공할 예정이다. 湖油가 도입하는 FCC공정은 잔사유를 분해하여 경유와 함께 고옥탄가 휘발유(옥탄가 94~95)도 다량 생산할 수 있으며, 또한 부산물인 잔사유는 타이어 제조에 쓰이는 카본블랙의 원료로 사용할 수 있다.

京仁에너지는 중질유 탈황 분해시설을 단계적으로 건설할 계획을 갖고 있다. 1단계 사업은 3만B/D 규모의 경유 및 VGO(Vacuum Gas Oil : 감압경유) 겸용 탈황시설과 35톤/일 규모의 유황회수시설을 '91년 12월까지 건설 완료하여 저유황경유 및 연료유를 생산할 수 있는 체제를 확립하고, 2단계 사업으로 각각 3만B/D 규모의 본격적인 중질유 탈황시설과 분해시설 및 관련 부대시설인 350톤/일 규모의 유황회수시설과 수소제조시설을 '93년말까지 건설할 계획이다.

雙龍精油도 '89년 12월 7일 각 3만B/D 규모의 중질유분해시설과 중질유탈황시설 설치사업허가를 받아 '92년 11월 가동을 목표로 사업을 추진하고 있다. 이미 프랑스 IFP와 잔사유 유동상식 접촉분해공정 및 잔사유수첨탈황공정에 대한 특허사용기술도입계약을 체결, 지난 9월 정부에 신고하여 수리된 바 있으며 특히 부산물인 프로필렌의 정제시설을 병행건설하여 향후 폴리프로필렌 제조시설 등과도 연계시킬 계획이다.

중질유분해설비와 탈황시설은 석유수요고도화와 대기오염절감을 위한 환경정책에 부응할 수 있을 뿐만 아니

사별중질유분해시설 신설계획

(단위 : 천B/D)

| | 1989 | 1991 | 1992 | 1993 |
|----|------|------|------|------|
| 油公 | | 30 | | |
| 湖油 | | | 30 | |
| 京仁 | | | | 30 |
| 雙龍 | | | 30 | |
| 極東 | 34 | | | |
| 計 | 34 | 64 | 124 | 154 |

라 중질·고유황 원유의 도입폭을 늘려 원유도입선을 다변화할 수 있게 되어 결국 장기석유류 안정공급에 기여하게 된다. 또한 저가의 중질원유도입에 의한 외화절감과 경질석유제품의 수입대체효과로 국제수지의 개선효과도 노릴 수 있다.

그러나 이와 같은 여러 장점에도 불구하고 고도화 시설 건설은 몇가지의 문제점을 안고 있다. 즉 고도화 시설은 약 3천억원 정도의 투자소요자금과 3~4년의 설계·건설 기간이 필요하게 되어, 막대한 투자비를 적정 기간내에 회수할 수 있는가의 투자경제성 유무와 투자재원의 확보 및 기업재무 안정성 등이 건설결정의 중요 관건이 되고 있다. 이와 더불어 중장기적인 국내의 유가 및 수급전망, 정부정책방향등 불확실한 미래에 대한 나름대로의 확신과 함께, 고정비부담에 대한 리스크 감내능력이 요구되고 있다.

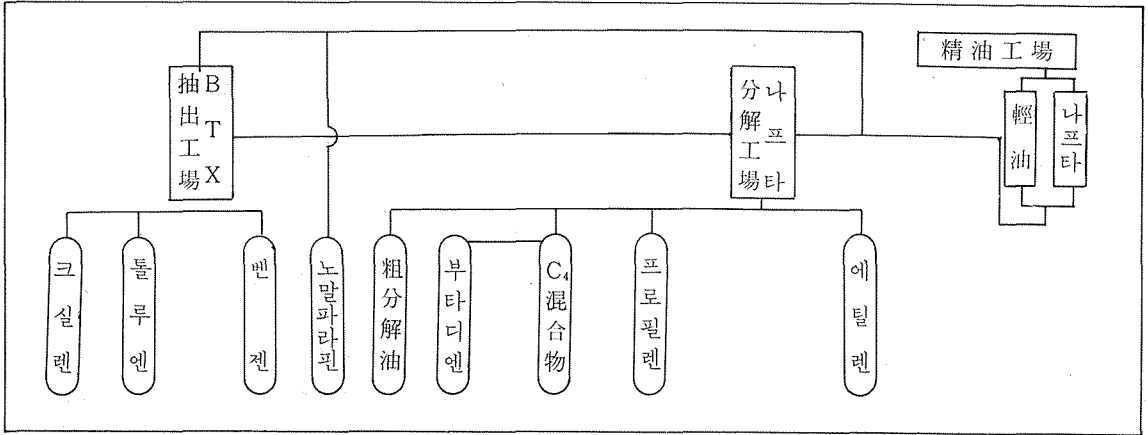
정유업계의 사업다각화

기업은 급변하는 제반기업환경에 적응하면서 안정적인 이윤확보 및 리스크의 분산을 위해서 사업다각화를 기도하게 된다. 정유업계도 본래의 원유정제사업을 바탕으로 각방면으로의 사업다각화를 실현해오고 있는 바, 크게 종합에너지사업, 운할유사업 및 화학사업, 기타 사업의 3가지 범주로 나뉘게 된다.

종합에너지사업에는 종래의 원유 정제 및 석유제품 판매의 Down Stream에서 한걸음 더 나아가 원유의 탐사·개발부문인 Up Stream 진출로 석유사업의 상·하류 부문 수직통합과 석탄·가스 및 전력등 기타 에너지분야로의 사업영역 확대를 들 수 있다.

운할유사업 및 화학사업은 원유의 정제과정에서 나오는 중간제품이 운할유 및 석유화학제품의 기초원료가

석유화학공업계통도



되고 있다는 점에서 정유업계 사업다각화의 주요부문이 되어왔다. 특히 이 부분은 고부가가치를 창출할 수 있을 뿐만 아니라 종합화학회사로의 새로운 변신을 꾀하는 정유사들의 주활동무대이기도 하다. 윤활유사업은 윤활기유 제조부문과 윤활유배합부문으로 나누어지며, 석유화학사업은 크게 나프타분해 부문과 BTX(벤젠, 톨루엔, 크실렌) 제조 부문으로 이루어진다.

기타 사업은 위의 두분야와는 그 성격을 달리하는 異種사업으로서 정보통신사업, 非에너지 자원개발사업에의 진출과 전반적 기술혁신을 뒷받침하는 R&D 사업을 들 수 있다.

사업다각화로 리스크분산

각 정유사의 사업다각화 현황 및 계획을 살펴보면 다음과 같다.

• 油公

〈석유개발사업〉

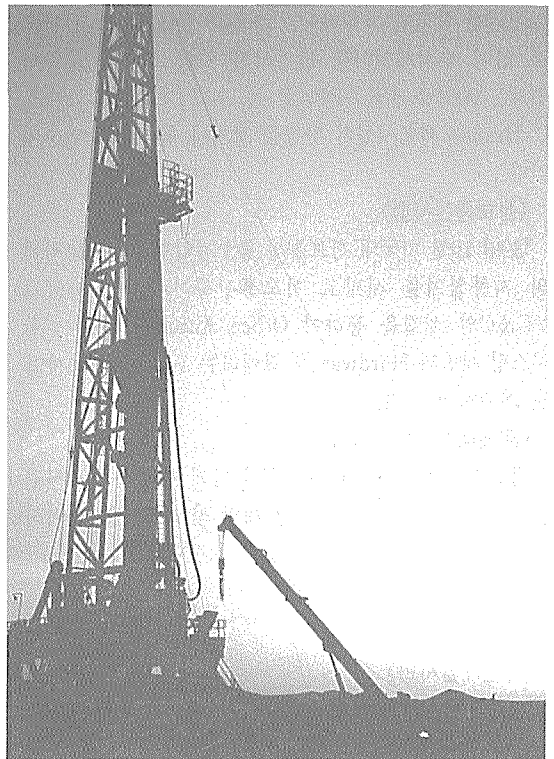
지난 '84년 北예멘 마리브광구에서 국내 최초로 유전 개발에 성공하여 현재 동 광구에서의 개발원유를 도입하고 있는 油公은, 유전개발노력을 한층 가속화하여 '89년 10월 미얀마광구의 운영권(Operatorship)을 단독 확보함으로써 세계 유수 Oil Company의 대열에 진입하게 되었다.

그 밖에도 말레이시아, 에콰도르, 이집트, 濠洲 등 세계

전역에 걸쳐 유망광구에 대한 탐사활동을 꾸준히 계속하고 있다.

〈석탄산업〉

'87년 유연탄 수입·판매사업을 개시한 이래 연 40



▲ 油公의 北예멘 마리브 광구 유전시추현장

만톤을 수입·공급하고 있고, '90년중 호주의 Clarence 유연탄광에 10% 지분으로 참여하였으며 '87년 준공한 바 있는 CWF(석탄·물 혼합연료) 실증공장의 운전경험을 바탕으로 석탄관련 기술축적에 지속적인 노력을 기울이고 있다.

〈가스사업〉

현재 구미도시가스, 청주도시가스, 포항도시가스 및 대한도시가스 등을 통하여 도시가스사업을 전개하고 있다.

〈운활유사업〉

2천B/D의 운활유 배합시설 및 연산 3천톤의 그리이스 제조시설을 보유하고 있으며, '93년을 완공목표로 4천B/D 규모의 운활유류 제조시설 건설을 추진중이다.

〈화학사업〉

'89년 12월 연산 40만톤 규모의 에틸렌 제조시설(New Ethylene Plant)을 완공함으로써 연산 55만5천톤의 시설 능력을 보유하게 되었고 방향족 제조시설 능력도 연산 70만톤에 달하고 있다.

이러한 확고한 석유화학 기초유분 공급능력을 기반으로 하여 수직계열화를 달성하기 위한 투자를 꾸준히 전개, '90년중 PE/PP, P-X, MTBE/B-1, 신규 C-Hexane 제조시설의 완공을 보거나 현재 시운전중이다.

〈정보통신사업〉

'89년 10월 미국내 정보통신 중소기업인 Unidata사에 지분참여를 시발로 정보통신분야에 진출하였고 YC&C의 설립을 통하여 Office Automation을 위한 시스템 개발과 Hardware를 판매하는 Workstation사업을 계획하고 있다.

〈非에너지자원개발사업〉

대한광업진흥공사, (주)鮮京과 함께 한국측 콘소시엄을 형성하여 터어키의 크롬광 개발 및 페로크롬 합작사업을 추진하고 있다.

● 湖南精油

〈유전개발사업〉

美國의 세브르社와 공동으로 美國 육·해상 유전개발 사업에 참여중.

〈화학사업〉

연산 16.5만톤 규모의 P.P공장과 연산 20만톤의 TPA 공장을 보유하고 있으며, '90년 9월 연산 30만톤의 BTX 와 연산 20만톤의 PX(파라크실렌)을 생산하는 대규모 방향족 콤플렉스를 완공했다.

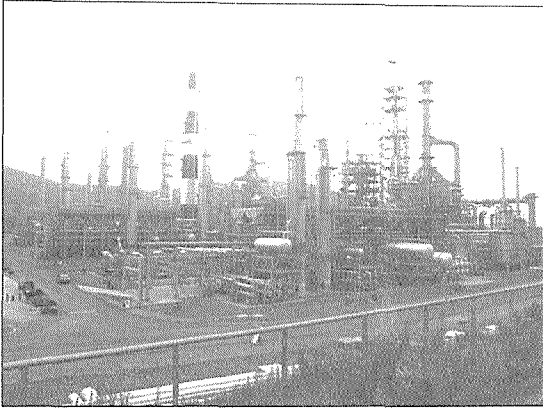
〈운활유사업〉

생산용량 일산 2,000배럴로, 120여종에 달하는 각종 운활유 및 그리이스제품을 생산하고 있으며, '86년에 최신자동공정의 그리이스 공장을 완공하여 다양한 용도의 고급 그리이스를 양산하고 있다. 또한 '88년 SG급 엔진오일을 시판, 운활유의 고품질화에의 길을 열었다.

〈정보통신사업〉

'90년 7월 VAN(부가가치통신망) 사업참여 정부승인을 획득, 불특정 다수를 대상으로 정보처리·정보검색·정보교환등의 통신서비스를 제공하게 된다.

▼연산 30만톤의 BTX와 20만톤의 PX를 생산하는 湖南精油의 방향족 콤플렉스



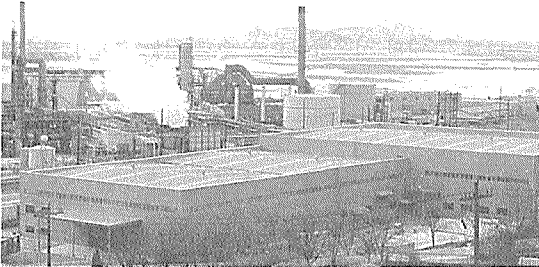
● 京仁에너지

〈유전개발사업〉

'87년 8월 인도네시아 와림(Warim) 광구의 유전개발에 참여하여 시추중에 있으며, 또한 '89년 11월에 참여한 에콰도르의 B-13광구에서 '90년 9월 원유를 발견하는데 성공하였다.

〈운활유사업〉

'89년 8월 英國의 BP사와 기술도입계약을 체결, 하루 1,000배럴 규모의 운활유공장이 '89년 11월에 완공되어,



▲ 국내 최초의 PLC 공정을 사용한 京仁에너지의 윤활유공장

본격적인 생산, 판매에 들어갔다.

〈화학사업〉

'89년 11월 BTX사업에 대한 신고절차를 마치고 벤젠 연산 5만톤, 자일렌 연산 26만톤 규모의 BTX공장을 '90년 6월에 착공, '91년 12월 준공을 목표로 하고 있다.

● 雙龍精油

〈유전개발사업〉

인도네시아 서마두라 KE-11 광구개발사업에 총지분의 9.75% 참여.

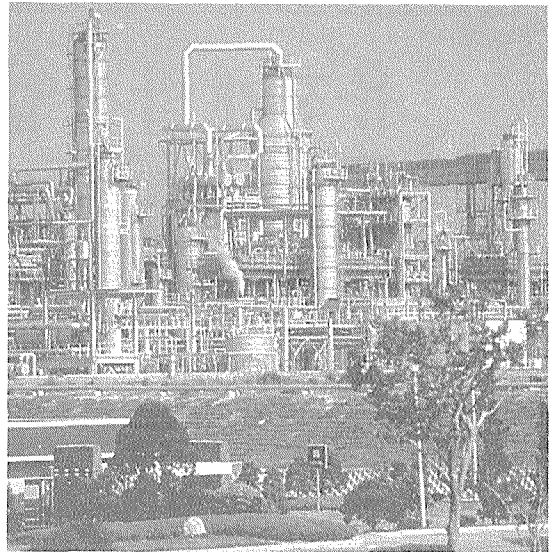
〈화학사업〉

연산 48만톤 규모의 BTX공장을 건설하여 금년말부터 상업가동을 개시할 예정이며, 또한 BTX 및 중질유 분해시설관련 하류부문사업 추진을 검토하고 있다. 중장기적으로는 나프타 및 LPG를 원료로 하는 석유화학사업 및 정밀화학분야 진출을 계획하고 있다.

〈윤활유사업〉

윤활기유와 윤활유 완제품의 일관조업 체제를 갖추고 윤활기술의 토착화 및 품질고급화에 앞장서고 있다.

'81년 수첨개질공정에 의한 3,320B/D 규모의 고급윤활기유공장을 건설하여 고급윤활기유의 국산화에 성공, 자급체제를 구축했으며, '89년 1,000B/D 규모의 배합시설을 갖추고 고유상표를 사용함으로써 윤활유의 탈로얄시대를 선도하고 있다.



▲ 수소첨가 개질공정을 채택, 고급윤활기유를 생산하고 있는 雙龍精油의 윤활기유시설.

● 極東精油

〈유전개발사업〉

이집트 칼다 광구개발사업에 참여, 원유를 생산중이다.

〈윤활유사업〉

1천B/D 규모의 부산 윤활기유공장을 보유하고 있으며 2천B/D 규모의 대산공장 윤활기유 생산시설을 '92년말까지 완공할 계획이다.♣

낭비요인 곁에있다 찾아내어 절약하자