

# 石油의 世界史

## — 검은 황금의 변화 —

— 대한석유협회 홍보실 —

**석유의** 마법적·신비적인 성질은 정제라고 불리는 近代鍊金術에 의하여 거대한 증류탑속에서 조금씩 해명되어 왔다. 이처럼 정제에 의하여 검은 황금이 빛나게 연마되어 오는 동안에 위대한 연금술사들은 그것을 교묘하게 변화시키기 위한 실험을 계속하였다. 그것이 석유화학이다.

상당히 오랜 세월동안 석유산업에 있어서는 오직 석유의 탐사와 생산에만 중점을 두었다. 그 이유는 모든 나라에서 석유공급의 안전성을 확보하지 않으면 안되었기 때문에 이 두개부문이 다른 모든 부문보다 훨씬 우선하게 되었던 것이다.

꾸준히 탐사가 진행되고 그것이 큰 성공을 거두게 되었으므로 사람들은 전보다 더욱 많은 석유를 자유롭게 사용할 수 있게 되었다. 그러므로서 석유의 용도는 점차 다양화되었다. 각 제품은 용도가 무한히 늘어나고 특수분야로 확대되어 왔다. 그와 동시에 석유의 수요는 증대하였으며, 새로운 공급원을 찾아 탐사가 급속히 촉진되었다.

근대 석유산업의 경이적인 발전은 이처럼 응용과 생산의 2개분야가 함께 확대된 결과에 의한 것이다.

근대 정제법이 발명된 것은 1920년이후의 일이며, 따라서 석유화학이 본격적인 발전을 이룬 것은 1933~1935년 이후의 일이었다. 현재 이들 제품이나 副製品에 대

하여 수천가지의 이름을 열거만 해도 충분히 한편의 큰 책을 만들 수 있을 것이다.

산업시대의 요람기에 사람들은 석유에서 무엇을 찾을까? 그것은 등화용과 난방용과 적은 양의 윤활용 기름이었다. 반세기 가까운 기간동안은 등유의 시대가 계속되었다. 그 당시 미국에서는 존 디 록펠러가 군림하고 있었다. 그후 간단한 증류에 의하여 주요제품인 휘발유, 등유, 가스오일, 중유, 윤활유를 이용하는 법을 알은 행복한 연료유시대가 계속되었다. 이 시대는 모든 大 회사들이 그들의 제품을 개량함과 동시에 「殘渣油」의 이용방법을 발명하기 위해 거대한 연구소를 잇달아 건설했던 위대한 경쟁시대이기도 하다. 사람들은 오래동안 석유를 가열하여 각각의 沸點에 따라서 상이한 溜分을 얻는 것만으로 만족하였다.

화학자들은 석유속에 포함되어 있는 많은 異質의 화합물, 즉 塩分, 유허분, 귀중한 가스, 稀金屬性, 기타 정체를 알 수 없는 물질을 분리·식별하는데 열중하였다. 그와 동시에 그들은 항상 불가사의한 이 액체가 갖고 있는 여러가지의 성분을 발견함에 따라, 그 물질들을 나프텐, 벤젠, 올레핀, 파라핀...이라고 명명하여 나갔다. 어느 석유제품을 구성하고 있는 탄화수소의 분자구조를 발전시키면 도데실벤젠, 이소펜탄, 폴리에티렌... 등과 같이 복잡하고 번거로운 이름이 나오게 된다. 석유는 炭素

原子와 水素原子의 복잡한 화학구조를 갖고 있으며, 하나의 分子중에 포함되어 있는 탄소원자와 수소원자의 비율을 변동시킴으로서 각각 다른 제품을 만들 수 있다. 탄화수소분자는 간단한  $CH_4$ , 즉 메탄을 나타내는 탄소원자 하나와 수소원자 4 개로 구성된 것으로부터 더욱 복잡한 수백개의 원자수를 갖고 있는 것에 이르기까지 많은 화합물을 만들 수 있다. 분자층의 원자의 수와 위치를 바꾸기만 해도 어느 화합물에서 다른 화합물로, 또한 수천가지의 새로운 화합물로 변화시킬 수가 있다. 이와 같은 결과를 얻는 것, 즉 분자구조를 여러가지로 변화시켜 무한히 계속되는 게임과 같이 석유로부터 점차 수많은 제품을 만들 수 있는 것은 온도와 압력의 변화 및 촉매의 작용에 의한 것이다.

초기의 정유공장은 原油중에 포함되어 있는 여러가지의 溜分을 분리하는 것을 주요목적으로 하고 있었다. 현

들이 석유에 흥미를 갖게 되었다. 그들은 특히 질식성가스 또는 T·N·T 폭탄의 제조에 없어서는 안되는 톨루엔의 제조에 몰두하였다.

戰後 美國의 회사와 英蘭그룹의 로얄 더치 셸은 석유로부터 화학제품을 제조하는 것을 신중히 검토하기 시작하였다. 이미 다른 물질로부터 제조되고 있었으나, 석유에서 가장 값싼 원료를 추출하는 것과 합성제품을 제조하는 것이 그들의 목적이었다. 1925년에 특기할 만한 사건이 일어났다. 그것은 석유화학의 특허를 개발하기 위하여 獨逸의 대화학회사 파벤이 설립되었던 것이다. 이 뒤를 이어 1926년에 英國의 임퍼리얼 케미칼 인더스트리사가 탄생하였다.

2대석유회사인 뉴 저지 스탠다드와 로얄 더치 셸은 이 새로운 산업에 큰 관심을 갖게 되었으며, 1929년에 파벤과 공동연구협정을 체결하였다. 스탠다드석유는 그

石油화학공업은 경이적인 신제품을 만들어내고 있다. 땅속에서 채취되어 정유공장에서 정제·氣化 또는 응고된 액체는 사람들의 요구에 따라 불가사의한 마술에 의하여 캠핑용 테이블, 트럼프·카드, 강철과 같은 강도를 갖고있는 車體, 고무보다도 유연한 撒水用 파이프, 家具用 니스, 化粧用 크림, 造花, 화학비료, 포장용품, 지붕材, 의류, 신발류, 주택材... 등으로 변화되고 있다.

재 전면적으로 자동화된 근대 정유공장에서는 정도의 차이는 있다고 해도 복잡한 일련의 방법, 즉 분해증류법, 접촉개질법, 重合法, 알킬化法, 수소첨가법 등에 의하여 탄화수소분자를 변화시켜 통상 어떠한 제품으로부터나 구하려고 하는 다른 제품을 만들 수가 있는 것이다.

· 20세기초엽부터 獨逸과 소련의 화학자들은 석유가 근대의 화학원료로서 가장 우수하다고 하는 연구결과를 발표하였으나, 당시의 산업계는 아직 석탄의 지배하에 있었기 때문에 석탄화학에 일체를 양보하지 않으면 안되었다. 그러나 소련에서는 노벨형체의 후원이 있었고 석탄이 부족하여 가격이 비쌌기 때문에 석유에 관한 많은 실험이 실시되었으며 이 실험들은 제1차세계대전 전에 성공하였다. 獨逸에서는 전쟁수행의 필요상 한때 화학자

후 이 회사에 석유화학제품의 개발을 일임하였으며, 셸 그룹은 직접 셸 케미칼을 설립하였다. 이들 석유그룹과 화학그룹은 공동 또는 단독으로 석유화학의 특허개발에 착수하여 이 분야에서 상당히 적극적으로 조사연구를 하였다. 1933년에는 네오프렌이, 1935년에는 세계에서 가장 내구성이 좋은 합성고무의 원료인 유명한 부나N 이 파벤社에 의하여 발명되었다. 제2차세계대전 전의 수년간은 석유화학의 발명 또는 응용이 계속 이루어져 세계는 『석유로 장식되었다』. 레이온 또는 人絹이라고 부르는 織物을 제조하기 위한 아세톤이 1936년 이후 대량으로 생산되었다. 글리콜—溶劑와 不凍液의 원료가 된다—과 합성글리세린이 발명되었으며 더욱 많은 제품 특히 화학비료와 프라스틱은 전쟁이 끝날 때 즈음 실험실에서

만들어졌다. 1939년에 셸 케미칼社에서는 석유로부터 이  
에 26종의 화학제품을 제조하였으나, 프랑스의 대화학  
자이자 정제기사인 피에르 에드몬 슈밋스가 만들어 낸  
제품의 수는 약 100가지 종류에 달했다.

### ◇ 20세기 최초의 경이적인 발명인 프라스틱

세계대전에 의하여 석유화학공업은 장족의 발전을 이  
룩하였다. 석유로부터 얻을 수 있는 원료는 그 때까지알  
려져 있던 다른 원료와 비교하여 훨씬 값이 싸고 収率도  
우수하였다. 게다가 또한 실험단계에 있는 발명도 실용  
단계로의 이행속도가 매우 빨랐다. 부나N과 부타디엔의  
덕택으로 합성고무는 일용품의 하나가 되었으며 낙하산  
용 레이론은 석유계 아세톤으로부터 대량으로 제조되었  
다.

합성프라스틱의 대가족이 탄생되었다. 그중에서도 프  
레카시그라스는 강도와 투명도가 높아 비행기의 防風그  
라스로 사용될 수 있었다. T·N·T폭탄제조를 위한 톨루  
엔은 1943년 이후는 석유로부터만 제조되었다. 마지막  
으로 나이론은 다른 모든 경쟁품보다도 석유계 원료로부  
터 보다 싸게 제조되었다.

戰後 석유계의 원료로 만들어진 화학제품은 광범위한  
분야에서 대량으로 공급되어 전세계로 빠르게 보급되었  
다. 洗劑, 여러가지의 프라스틱, 합성고무, 화학비료, 防  
水性니스, 살충제, 특히 합성섬유(나이론, 오론, 데이크론,  
테리렌)는 일상생활에서 없어서는 안될 필수품이 되었다.

특히 거의 매일 석유화학공업은 경이적인 신제품을 만  
들어내고 있다. 땅속에서 채취되어 정유공장에서 정제·  
氣化 또는 응고된 액체는 사람들의 요구에 따라 불가사  
의한 미술에 의하여 캠핑용 테이블, 트럼프·카드, 강철  
과 같은 강도를 갖고 있는 車體, 고무보다도 유연한 撒  
水用 파이프, 家具用 니스, 化粧用 크림, 造花, 화학비  
료, 포장용품, 지붕材, 의류, 신발류, 주택제... 등으로  
변화되고 있다.

화학자들은 이처럼 많은 상이한 목적물을 제조할 수  
있는 이 기적의 물질에 많은 꿈과 기대를 걸고 연구에  
열중하였던 것이다.

신비적인 물질의 부르기 힘든 이름들을 여기에서 열거  
해 보아도 별 도움이 되지 않을 것이다. 그러나 전세계  
사람들은 바로 어제 비단에 친숙했던 것과 마찬가지로

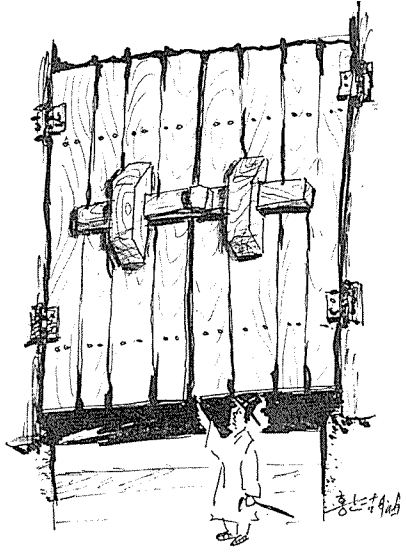
폴리에스테일섬유에 친숙해서 조금도 놀라지 않고 폴리에  
티렌, 폴리스틸렌, 폴리프로필렌으로 둘러감고 있다.

사실 이미 우리들의 생활속에 파고 들어와 있는 석유  
화학은 근대석유산업이 탄생한후 수십년 뒤에 등장하였  
다. 본격적으로 시작된지는 불과 30여년밖에 되지 않는  
것으로 생각된다. 戰後 10년동안에 석유화학은 다른 모  
든 화학제조부분을 크게 앞질러 다른 화학공업 보다도  
훨씬 많은 신제품을 전세계에 공급하였다. 근대 공업국  
들의 발전상황을 석유화학산업의 진보에 의하여 용이하  
게 판단할 수가 있다.

사업을 시작할 때에 막대한 투자를 필요로 하는 석유  
화학은 다종다양한 제조방법에 의하여 시대의 첨단을 걷  
는 많은 실용품을 모든 계층의 사람들에게 공급하여 생  
활수준을 높이는 강력한 요소가 되었다. 유연성을 갖고  
있는 값싼 「에너지」源인 석유는 또한 수많은 제품들의  
「원료」이다. 20세기 중반에 명성을 얻게 된 이 두가지  
의 역할에 의하여 석유는 그 왕좌와 보편성을 입증한 것  
이다. □ 〈계속〉

□ 漫評 □

### 선진국 輸入 빗장



높고 단단하구나!