

“世界的 연구개발추세 대처 切實”

□ 우리나라 石油化學工業의 현황과 전망

張 弘 圭
(湖南에틸렌 (주) 副社長)

◇國內外 石油化學工業의 概況

○世界的 石油化學工業

高油價時代 이전 先進國은 낙관적인 需要展望을 근거로 꾸준히 설비를 증강해 왔으며 한편 開發途上國은 輸入代替産業으로 전략적으로 육성하여 왔고 사우디 등 產油國은 賦存資源의 高附加價値化를 위하여 석유화학공업을 개발하여 왔다.

그 결과 1981년 自由世界 에틸렌 생산능력은 5,000만톤으로 수오 3,500만톤에 비하여 약 30%에 달하는 현저한 설비과잉 상태가 되었다.

이러한 設備過剩의 문제는 기존 선진공업국에 게 보다 큰 타격을 주는 것이었다. 2차에 걸친 석유과동으로 가스를 원료로 하는 資源保有國은 나프타 등 液狀原料를 사용하는 非資源國에 비하여 상당히 우월한 경쟁력을 보유함에 따라서 原料基盤이 취약한 西歐와 日本 등지에서는 수입이 증가하고 수출 및 내수는 감소함으로써 設備過剩問題가 구조적으로 등장하게 되었다.

이에 따라 1982년 이후 에틸렌 기준으로 연간 일본이 200만톤, 西歐가 270만톤, 미국이 100만톤 규모의 설비 감축이 불가피하게 추진되었다.

이와 같이 선진국의 設備減縮이 추진되는 가운데 찾아온 油價下落은 石油化學 工業에 있어서 새로운 기회를 제공해 주고 있다. 低油價로 인한 世界經濟의 신장세로 1985년 미국의 에틸렌계는 이미 90%의 가동율을 보여 세계적으로는 1988년경 수급의 균형이 이루어지며 1990년 경에는 연간 200만톤의 공급 부족이 예상되고 있다.

이러한 供給不足現象의 타개방안으로는 기존 休止設備의 再稼動과 기존설비의 개조등의 방법이 동원될 것으로 보이며 보다 장기적인 측면에서는 開途國을 중심으로 한 설비확장이 크게 늘어날 조짐마저 보이고 있다.

○우리나라의 石油化學工業

우리나라는 1972년 에틸렌基準 연산 10만톤

이 글은 한국 화학공학회가 주최한 86년도 秋季學術 발표회에서 있었던 특별강연내용이다.
(편집자 註)

공장을 중심으로 한 蔚山石油化學團地가 가동한 이후 제 2차 석유파동이 일어나기 전까지 수효는 연간 20% 이상의 높은 신장율을 기록하게 되어 공급부족을 해소하기 위하여 麗川石油化學團地 건설이 추진되었고 1979년 그 완공을 보아 생산능력은 에틸렌 연산 50만톤 수준에 달함으로써 世界有數의 石油化學工業國으로 등장하였다.

그러나 때마침 몰아닥친 제 2차 석유파동으로 우리나라 석유화학공업은 高油價로 인한 原料價 상승과 수요감퇴, 고금리, 달러화 강세의 불리한 여건에 처하게 되었다. 이점은 특히 신설 여천석유화학단지의 경우 더욱 극심하게 영향을 받았다.

다만 원료면에서의 취약점이 노출된 시기이긴 하나 서구 및 일본과는 달리 설비과잉이 아니라는 점이 행운이라고도 할 수 있는 것이었고 80년대 중반 이후 새로운 성장의 기회를 제공하는 기반이 되고 있다.

80년대 초반의 업계는 에너지절감, 생산성향상 등 노력을 집중하여 상당한 효과를 보았으며 原料價格을 국제가격에 연동시키는 제도가 마련됨으로써 국제경쟁력 확보를 위한 제반여건도 마련되었다. 1982년 이후 油價가 하향 안정세를 보이고 세계경제도 회복세를 보이기 시작하였다. 이같은 국제경쟁환경의 호전으로 국내석유화학업계도 가동율이 높아지기 시작하였다.

게다가 85년말 이후 유류가격이 급락하자 기존의 국제경쟁력 확보를 위한 노력이 결실을 보아 소극적으로는 수입억지력 뿐만 아니라 적극적인 의미의 국제경쟁력인 수입경쟁력도 보유하게 되었다. 유류가 하락외에 금리하락 및 엔화강세 등의 영향이 거듭되어 국내경제는 급격한 성장세를 보이게 되어 공급부족 현상이 현실화되어 많은 물량을 수입에 의존하기에 이르렀다.

이에 業界는 몇년동안의 수요신장세에 대응하기 위하여 활발한 신규투자를 계획하고 있으며 여기에 공업발전법의 시행에 따라 사업의 등록제가 폐지됨으로써 그 의욕을 더욱 북돋고 있는 것으로 보인다.

다만 길게 보면 석유자원의 부존은 한계가 있고 때문에 유가는 상승하지 않을 수 없는 것이고 언제 닥칠지 모르는 高油價時代에 대비한 합리화는 무엇보다도 긴급하다. 따라서 국제경쟁력과 불가분의 관계를 맺고 있는 適正自給度의 유지가 필수불가결하다는 점에서 過剩重複投資를 초래하지 않는 범위에서의 新增設에 유의하여야 한다.

◇우리나라 石油化學工業의 기회와 과제

○油價下落的 영향

(1) 價格競爭力의 決定要素

석유화학공업은 석유류를 원료기반으로 발생 및 발전해 온 산업으로 石油類價格은 원가중 주된 부분을 차지하고 있다. 따라서 高油價時代에는 油類價가 원가의 대부분을 차지하여 그 부담을 제품가 인상으로 넘겨야 하나 수요감퇴로 원활치 못했기 때문에 업계의 불황이 깊어졌으며 그 기회를 이용, 저렴한 천연가스를 원료로 하는 產油國들은 수출 지향적 신규공장들을 건설하게 되었다.

(2) 低油價時代의 기회

石油類 가격하락은 석유화학제품의 천연소재에 대한 경쟁력을 강화하게 되어 代替需要를 중심으로 수요신장세를 지속시킨 한편 이러한 수요신장세를 바탕으로 원료가 하락분을 제품가에 전부 반영하지 않아도 되므로 내부유보가 많아지게 된다.

따라서 高油價時代에 추구하여 오던 원가절감 노력 및 고부가가치화의 노력이 자금력의 뒷받침을 받아 더욱 활발하게 추진되는 것이다.

이렇듯 低油價는 세계석유화학공업에 본래의 역할을 충실히 할 수 있는 기회를 주는 동시에 변혁추구를 위한 여력을 마련해 주기도 하는 플러스적인 면이 있다.

(3) 低油價時代의 과제

석유자원은 원천적인 부존한계 때문에 장기적으로는 가격이 상승할 수 밖에 없으며 다만 그

시기와 속도만이 문제시되고 있다. 이러한 면에서 低油價는 과제를 동시에 제공하고 있는 셈이다.

따라서 각 기업은 그간에 추구하던 생존 및 變身戰略을 계속 하여야 할 것이나 세계적으로 보면 자원보유국의 생산증대 조류는 계속될 것이며 선진국은 고부가가치화로의 이행이 이루어질 전망이다.

이러한 추세에 따라 석유화학공업의 성격도 종래의 “低價, 大量供給”의 이미지에서 탈피하여 관련업계로 부터의 고도화한 욕구에 부응하여 신소재를 개발 및 제공함으로써 화학공업이 담당하는 역할도 변화하게 될 것이다.

○工業發展法 施行의 영향

(1) 工業發展法과 石油化學工業

종래 政府는 석유화학공업이 성격상 거대한 투자금액을 요하며 국민경제에 미치는 영향이 큰점을 고려, 석유화학공업 육성법을 제정하여 업계의 보호와 규제의 양면성을 가진 제도적 장치를 마련하여 가격결정 및 신규참여를 제한하고 있다.

그러나 市場經濟原則에 충실함으로써 民間經濟의 활력을 이용코자 하는 공업발전법이 1986년 7월부터 시행됨에 따라 석유화학공업 육성법은 失效가 되어 업계가 스스로 가격결정 및 신규투자결정을 할 수 있게 되었다.

(2) 價格自律化

가격자유화는 일차적으로 原價節減努力分 등을 해당 기업이 향유할 수 있게 되어 장기적으로 국제경쟁력 확보 및 재투자가 가능하다는 점에서 기회가 도래한 반면 원료가 등급으로 인한 경쟁력 저하로 수입물량 급증 같은 사태발생시에도 정부지원을 기대할 수 없게 되어 업계 스스로가 감내하거나 原料價 變化에 영향을 받지 않는 고부가가치화로 이행하여야 한다는 대책 마련의 과제도 동시에 안게되었다.

따라서 합리적인 가격결정방식의 정립을 목적으로 하는 업계간의 논의가 진행중이나 자율적인 가격결정의 경험이 없었다는 점에서 콘센

서스의 도출까지에는 상당한 시행착오와 시간을 요할지도 모른다.

우리가 생각하는 가격결정방식의 기본방향은 수급쌍방이 이익 또는 손실을 공정히 나누어 갖는 방식이 되어야 한다는 것이다. 즉 원가시스템과 네트워크시스템을 도입하여 基礎溜分業界와 中間誘導品業界間에 적절한 적정이윤을 확보해주는 이론적인 溜分價格을 산정하되 현행 國際溜分價格 시세를 고려하여 최종적으로 수급쌍방이 협의하여 결정하는 방식이다.

(3) 投資의 自律化

신규사업이 자율화됨에 따라 국내 관련업계의 발전에 따라 양 및 질적인 면에서 수요에 부응할 수 있는 투자가 활발히 이루어지게 되어 국민경제안정과 연구개발력 향상이 원활히 될 것으로 예상되나 국제경쟁환경을 낙관시한 需要豫測 등을 배경으로 설비과잉을 초래하여 해당기업은 물론 국민경제에 커다란 짐이 될수 있는 사태를 피하여야 하는 과제도 동시에 안고 있다.

현재까지 업계의 움직임은 基礎溜分業체들은 적정자급도 유지 및 自社製品을 이용한 中間誘導品 생산에 나서고 있으며 중간유도품 업체는 高附加價值化 제품 생산쪽으로 이행하고 있다는 성격을 띠고 있다고 하겠다.

◇研究開發

선진국의 화학공업은 제2차 석유과동 후의 수요의 정체, 가격의 하락, 경쟁의 격화 등으로 인하여 채산이 떨어지고 있는 현실을 타개하기 위하여 대폭적인 구조개선 작업을 추진하고 있다. 그 방법으로는 일차적으로 파잉설비의 폐쇄, 비채산사업의 처분과 코스트절감 등의 노력을 기울이고 있으며 장기적인 대응책으로는 연구개발을 전략적으로 추진하고 있는 것으로 보인다. 그중 연구개발의 세부적인 방향은 각 회사별 특성에 따라 다르나 대체로 커모더티 화학제품에서 스페셜티 화학제품으로의 이행에서 바이오테크놀로지, 신소재, 정보산업에

이르기까지 다양하며 기존 화학기술과의 연관성을 중시하고 있는 것으로 보인다.

여기에 비해 우리나라는 커모더티 화학제품의 코스트 절감이 주 안점이 되고 있는 정도로 선진국에 비해 크게 낙후되어 있다고 평가된다. 다만 최근에 스페셜티 화학제품에 관심이 높아지고 있고 머지않아 그 성과가 나타나게 될 것이라고 생각된다. 장기적으로는 우리도 커모더티제품에의 의존도를 줄여나가지 않을 수 없다는 것을 타당성있는 전제로 한다면 스페셜티화의 관건인 연구개발은 보다 전략적으로 추진되어야 할 필요가 있을 것이다. 우리나라 화학공업의 장래는 연구개발의 향방에 따라 좌우된다고 하여도 지나친 것은 아닐 것이다.

◇ 結 論

世界 石油化學工業은 1950년에서 1972년까지 20여년간 급증하는 수요증대를 충족시키기 위하여 지속적인 설비확장을 하여야만 하는 “黃金時期”가 있었으나 그후 10배가량 상승된 에너지가격과 수요감퇴로 석유화학산업이 구조적인 불황산업으로 인식되게 된 “暗黒時代”가 12여년간 계속되었다. 이 당시 원료기반이 취약하고 파잉설비를 갖게 된 서구와 일본에서 設備閉鎖가 단행되었으며 생존전략으로서 에너지 절감 등의 합리화가 절실히 요청되었다.

최근에는 다시 油價가 하락하여 전반적인 수요가 증대하는 가운데 非資源國의 석유화학공업도 국제경쟁력을 회복하게 되었지만, 산업구조의 조정과 함께 석유화학공업의 성격도 신소재 개발 및 신규사업 진출을 위하여 인접 관련 학문인 생물학, 물리학, 화학, 전자공학 등과 밀접한 관계를 가지며 연구할 필요가 있어 강한 기술지향성 (Technology oriented) 을 띄게 되었다.

우리나라의 石油化學工業도 低油價로 인한 성장의 호기를 맞이한 가운데 단기적으로 보면, 대외적으로는 수입자유화, 대내적으로는 공업발전법에 의한 가격자율화의 진통과 과당경쟁

방지라는 과제를 안고 있다는 특수성이 있다는 것은 사실이나 장기적으로는 세계 석유화학공업의 기술지향적 경향을 예컨대 커모더티 (Commodity) 중심에서 스페셜티 (Specialty) 중심으로의 점진적인 이행이 우리 업계의 장기적인 과제이며 동시에 기회라는 인식이 중요하다고 하겠다.

잠깐 생각해봅시다.

[문제 4] <제한시간 5분>

사과껍질을 일정한 폭으로
도중에서 끊어지지 않게 벗겨
이 껍질을 평평한 곳에
평평하게 놓으면 어떤
모양이 될까?



[문제 4의 해답]

다음 그림과 같다.

