

우리나라 精密有機化學工業의 展望

—技術開發과 特許를 中心으로—

蔡 永 福

〈KIST有機化學第1 研究室長·理博〉



1 序 論

有機化學工業은 廣範圍한 分野로 크게보면 石油化學工業과 같은 大單位裝置 化學工業과 여기서 生産되는 基礎原料를 利用하여 中間原料들을 生産하는 中間原料合成工業, 그리고 이로부터 誘導되는 수 많은 種類의 完製品 合成工業으로 大別할 수 있다. 完製品 合成工業의 경우 醫藥品, 農藥, 染料, 香料, 添加劑 등과 같이 合成方法이 어렵고 新製品 開發에 막대한 研究費를 投入하여 製品의 값이 高價이며 附價加値가 큰 製품을 生産하는 경우 이들을 精密化學工業이라 부르기도 한다. 一般的으로 精密化學製品의 경우 하나의 새로운 品目を 開發하기 위해서는 막대한 研究비를 投入해야 하므로 투입된 研究비를 回收하고 利潤을 얻기 위해서는 他人이 이 품목의 生産을 할 수 없도록 保護를 받아야 한다.

이와 같은 보호는 物質特許나 製造方法特許의 形態로서 이루어진다. 예를 들면 하나의 새로운 醫藥품을 開發하는데 드는 研究開發投資費는 平均 約 5千萬弗이 所要되는 것으로 알려져 있으며 하나의 新農藥을 開發하는데 소요되는 研究개발비는 平均 약 2천만弗에 달한다. 이와같이 막대하게 투입된 研究비는 製品이 商品化되었을 때 原價에 反映이 되어 회수되며 경우에 따라서는 實際製造原價보다 研究개발비가 원가에 더 큰 比重을 차지한다. 研究개발비중 대부분은 어떠한 特定目的에 알맞는 化合物을 찾아내는데 쓰여지는 것이고 일단 化合物이 알려지면 이들

化合物의 合成方法을 開發하는데 드는 研究비는 전체 研究개발비 중 극히 적은 比重밖에 차지하지 못한다. 예를 들면 新種醫藥品이나 農藥의 경우 藥効가 있는 化合物을 찾아내는데까지 긴 時間과 막대한 研究비를 필요로 하나 일단 活性이 있는 化合物이 알려지면 이의 合成法 改良이나 經濟的 合成方法을 찾아내는데 소요되는 研究비는 前者에 비해 극히 적은 比重밖에 차지하지 않는다. 따라서 어떠한 會社가 새로운 활성을 지닌 化合物을 發見하였을 때 이 化合物을 他會社가 모방하여 製造하는데 드는 製品의 製造原價는 Original 회사의 製造원가보다 월등히 적다. 따라서 先發 發明會社는 後發 模倣會社와 競争이 不可能한 위치에 놓여지게 된다. 선발 發明회사는 이와 같은 問題를 특허를 이용하여 자기회사가 發明한 化合物을 타회사에서 生産하는 것을 견제함으로써 해결한다. 그러나 實際로 특허로 보호받을 수 있는 것도 限界가 있게 마련이다. 後發 研究會社들은 物質自體를 變形시켜 활성을 찾아내든가 既存 프로세스를 發展시켜 더욱 經濟的 方法을 찾아냄으로써 이미 登錄된 특허를 피해 새로운 특허를 획득할 수가 있다. 특히 有機化學의 경우 이와 같은 可能性은 많으며 이와 같은 과정은 有機化學分野의 발전을 위한 하나의 原動力이 되기도 한다.

2 우리나라 有機化學工業의 構造

現在 우리나라의 有機化學工業의 構造를 보면 石油化學工業에서 生産되는 벤젠 톨루엔 자이렌

그외에도 製鐵工場의 코크스 製造工程에서 생산되는 타르로부터 分離될 수 있는 약 20餘種의 값진 原料化合物들을 생산할 수 있으나 현재로서는 이들을 溶媒나 燃料과 같이 값싼 目的에 轉用하거나 값싸게 輸出을 하고 있는 실정에 있다.

반면 이로부터 加工生産된 精密有機化學製品들은 數十내지 數千倍의 附加價値를 加算하여 輸入에 依存하고 있는 실정이다. 最近에 와서 정밀유기화학공업은 産業構造의 知識集約化를 指向한 政府의 誘導政策에 힘입어 차츰 活氣를 띠기 始作하고 있으나 아직 유치한 단계를 벗어나지 못하고 있는 실정이다. 과거 정밀유기화학제품 분야가 國際競爭力에 弱하거나 土着化되지 못한 理由로는 國內의 市場이 狹소한 점과 基礎化學工業 및 中間化學原料工業의 脆弱性에 의한 原料調達 未洽 그리고 技術開發體制의 취약성을 들 수 있다.

그러나 國民所得의 增大에 힘입어 정밀화학제품의 需要는 급격한 增加推勢를 보여 주고 있으며 과거와는 달리 좋은제품만 생산된다면 國內의 市場에만 의존할 것이 아니라 海外市場을 개척할 수 있는 可能性을 지니고 있으므로 市場이 협소한 점은 극복할 충분한 여지가 생긴 것으로 본다.

1971年, 日本의 1人當 國民所得은 1,500弗이 있으며 이때 정밀화학제품의 생산은 약 40억불에 달한 것으로 나타나 있다. 1980年代 韓國의 國民所得이 1,000弗이 될 것으로 假定하고 이때 우리나라 人口가 일본의 1971년인구의 3분의1이 된다고 가정하면 앞으로 5년후 한국의 정밀유기화학제품의 수요는 약 9억불이 될 것으로 推算된다. 물론 이와 같은 算出根據는 公業의 Pattern이 비슷하다는 가정 아래에서 이루어질 수 있다. 萬一 이와 같은 추산이 크게 틀리지 않는다면 市場이 결코 협소한 것만도 아니다.

原料調達未洽問題를 考察하면 앞에서 言及한 바와 같이 타르에서 유도될 수 있는 값진 有機化學基礎原料와 석유화학에서 생산되는 B.T.X. 그리고 C₄ fraction, HCN 등의 副産物과 같은 기초유기화학원료가 있다. 이들이 정밀유기화학공업과 關聯지어지기 위하여서는 이로부터 中間工業原料가 생산되어야 한다. 이들 중간화학원료가 정밀화학공업의 원료로 이용될 때 國內의 유

기화학공업은 均衡을 維持하게 된다. 현재로서는 정밀유기화학공업의 不在로 因해 中間原料製品의 수요가 創出되고 있지 못한 상태이나 精密有機化學工業이 發展되면 석유화학 또는 石炭化學工業에서부터 中間原料製造工業을 거쳐 정밀유기화학공업에 이르는 均衡된 유기화학공업의 발전을 이룩할 수 있게 될 것이다.

마지막으로 國內精密有機化學工業의 취약성을 脫皮치 못하게 하는 중요한 要因 중의 하나인 技術問題에 대해 생각해 보고자 한다. 이分野 産業은 技術集約的인 산업에 속한다. 앞에서 言及된 바와 같이 새로이 發明을 통한 獨占事業을 하는 것이 이 분야 산업의 特徵임으로 연구개발 내지 기술개발체제는 매우 중요한 位置를 占한다.

연구개발체제의 취약성을 면치 못하고 있는 우리나라의 경우 이와 같은 기술은 先進外國의 기술을 導入하여 充當하는 것이 바람직하며 國內研究開發의 경우 앞으로 相當期間 外國企業의 發明品을 模倣研究하거나 프로세스를 개량하는 方向에서 이루어져야 할 것 같다.

今日の 韓國精密有機化學工業은 이와 같은 연구개발에 바탕을 두고 우선은 外國商品을 모방하여 良質, 廉價로 供給하는 努力을 계속하여야 할 것이다.

③ 技術開發과 技術導入

重化學工業의 경우 資本集約的인 공업으로 그 종류가 比較的 多樣하지 않아 이러한 공업을 建設하고자 할 경우 需要에 따라선 "Package-Deal"로 기술을 도입하여 運營할 수 있는 反面, 정밀화학공업의 경우 그 분야가 廣範하고 기술의 종류가 多樣하여 重화학공업에서와 같이 한두가지의 기술도입이나 기술개발로는 이에 필요한 기술의 充당이 어렵다.

그뿐 아니라 정밀유기화학공업의 경우, 필요한 기술을 도입하고자 하는 경우에도 願하는 기술을 전혀 얻을 수 없던가 얻는다 하더라도 滿足스러운 條件으로 들여올 수 없는 경우가 허다하다.

그 이유로는 A 라는 物質을 상품화 하기 위하

여는 數千萬弗에 達하는 R&D 費用이 소요되게 마련인데 이와 같은 연구개발비는 제품의 販賣價格에 반영이 되어 회수되어야 하며 이와 같은 新製品의 경우, 이윤이 매우 높은 것이 常例이다. 따라서 기술을 지닌 회사의 側面에서 보면 기술을 供與하고 royalty 를 받는 것보다는 제품을 판매하는 것이 훨씬 이익이 크며 따라서 技術供與을 하지 않으려는 경향이 농후하다.

설혹 기술을 제공한다 해도 完全한 기술을 주는 것이 아니라 不完全한 기술을 제공하고 기술을 통한 一種의 主從關係를 成立시키는 예가 허다하다. 예로 어떤 정밀유기화학제품을 제조하는데 A→B→C→D의 process 를 필요로 한 경우 大部分의 技術提供處는 C로부터 D까지의 process 를 제공할 뿐 完全한 process 를 공여하는 예는 드물다. 이런 경우 C로부터 D의 process 에 필요한 原料物質 C는 技術제공처에 의존하여야 하게 되며 따라서 最終製品의 원가는 技術제공처에서 提示하는 C는 판매가에 의해 左右될 수도 있다.

정밀유기화학공업의 경우 이와 같이 필요한 기술의 종류가 다양하며 도입이 어려운 狀況이므로 이들 필요한 기술을 國內開發技術로 充당하는 것이 時急하다.

④ 結 言

정밀유기화학공업은 資源의 소요가 極少하고

非資本集約的인 분야로 그 부가가치가 크며 收益性이 큰 분야이다. 따라서 資源이 한정되어 있고 畜積된 많은 자본을 保有하지 못하고 있는 우리나라의 경우 이와 같은 공업의 托착화는 매우 소망스러운 일종의 하나라고 본다.

다만 이와같은 공업은 知識集約的인 産業分野이므로 이와같은 공업이 托착화하기 위하여는 이에 필요한 투자와 축적된 기술이 必要 不可缺한 要件이 된다. 정밀유기화학제품들은 종류가 다양하여 先進國에서도 이들의 生産施設이 自動化된다는가 mass production이 不可能하며 제품의 연구개발과 生産에 臨하는 人件費의 비중이 他産業分野에 비해 높다. 따라서 기술축적의 문제만 해결된다면 이분야공업은 유리한 國際競爭條件을 지닐 수 있는 것으로 推測된다.

그러나 현재 우리나라와 같이 研究能力이 微弱하고 기술개발체제의 취약성을 탈피치 못한 現實下에선 앞에서 언급된 바와 같이 模倣研究로부터 出發하여 차츰 獨創的인 연구개발체제로 유도해 나가야 할 것으로 본다. 모방연구나 process 개량을 위한 연구개발과정에서도 훌륭한 성과를 기대할 수 있는 것이고 그 나름대로의 originality 를 찾을 수 있다고 본다. 工業所有權과 結付시켜 본다면 模倣研究나 process 의 개량을 위한 研究結果로도 물질특허나 제조방법특허의 획득은 얼마든지 가능한 것이며 이러한 研究開發結果를 選別하여 특허로 보호하여 주는 것은 국내 이 분야공업의 발전에 큰 원동력이 될 것으로 본다.

알 림

三星電子 洗濯機 IWS 울마크 獲得

三星電子工業株式會社(代表: 姜晋求)는 洗濯機로서는 國內 最初로 IWS로부터 「울마크」使用 許可를 받았다. ●

코오롱 武橋洞에 社屋 新築

株式會社 코오롱(代表: 李東燦)은 78年末 竣工 豫定으로 中區 武橋洞에 60億원을 들여 地下 3層, 地上 15층의 社屋을 新築한다. ●

코오롱 4月12日 20돌 記念

株式會社 코오롱(代表: 李東燦)은 4月 12日 創立 20돌을 맞아 大邱工場에서 記念式을 크게 갖고 有功社員의 表彰, 어린이놀이터 開場 및 社內體育大會 등 多彩로운 行事를 벌였다. ●

롯데製菓 創立 10週年 記念

롯데製菓株式會社(代表: 劉彰順)는 創立 10돌을 맞아 永登浦工場에서 記念式을 베풀고 全社員賑起大

會에 이어 아이스크림 生産施設의 稼動式을 가졌다. ●

東洋나이론 「創立 10年史」 發刊

東洋나이론株式會社(代表: 趙錫來)는 創立 10週年을 맞아 「東洋나이론 10年史」를 發刊했다.

三星電子 서어비스센터, 崇仁商街아파트로

三星電子工業株式會社(代表: 姜晋求)는 鍾路區 崇仁洞 所在의 서어비스 센터를 崇仁商街아파트 1層으로 移轉하였다. 電話 52-5194~7