

# 선진기술 「모니터링」제로 국제화 촉진해야

우리나라  
정밀화학 공업  
발전방향의 재정립

한국정밀화학공업진흥회(회장·李秀永) 주최 「제 7 회 정밀화학공업 세미나」가 지난 10월 28일 여의도 사학연금회관에서 개최됐다.

이날 세미나에서는 △우리나라 정밀화학공업의 발전방향 재정립(金世權·한국화학연구소) △보건안전 연구원의 기능과 역할(李海彬·보건안전연구원) △물질특허 출원현황및 지적소유권 보호의 국제동향과 대응전략(李鏞淳·특허청) 등의 주제발표 및 토론이 있었다.

다음은 이날 발표된 金世權실장의 「우리나라 정밀 화학공업의 발전방향의 재정립」의 주요내용을 간추린 것이다.

화학공업은 광범위한 응용분야를 가지고 있으며, 이의 기술은 신소재 '바이오테크놀로지', '마이크로에レクト로닉스' 등의 신기술과 밀접한 관련을 맺고 있으며 소재산업, 전자, 정보산업 및 기계산업 분야와 융합함으로써 적극적인 신규 분

야에로의 전개를 하여 나가고 있다. 특히, 정밀화학부분은 종래의 화학공업의 개념을 탈피시키고 있으며, 고기능성 고분자재료 신규전자재료 등의 개발을 앞세우고 기술혁신의 주역을 담당하고 있다.

1980년부터 우리나라도 정밀화

학의 중요성을 인식하고 그동안 신물질 개발등 정밀화학 부문에 연구개발 투자를 뒤늦게 실시하여 왔다. 그러나 작년 물질 특허의 도입실시로 농약, 의약부분에 큰 영향을 주고 있으며, 정밀화학공업 발전에 새로운 방향정립은 물론 관련기업들에 새로운 기업 체력 강화를 요구하고 있다.

한편 국내외적으로 모든 분야에 서 국제화의 추세가 대두되고 있으며, 특히 국제 거대 화학 자본이 세계 화학산업을 지배하는 양상이 짙어지고 있다.

## 예측되는 변화와 과제

화학공업을 중심으로한 환경변화는 유럽, 미국, 화학관련기업의 기업의 매수 또는 합병에 의한 기업의 재구축(Restructuring)의 움직임, 이웃 일본의 21세기를 향한 이른바 신화학공업론을 앞세우고 계속적인 기업체질 강화, 중국등 신흥아시아 공업국가들의 화학공업부분의 괄목할만한 성장이 예견되고 있다.

또한 앞으로 화학공업은 화학적 방법에 의해서만 제품을 생산하는 시대를 벗어나 물리적, 생물적 생산기술을 과감히 도입 채용하기 시작하는등 새로운 기술혁신 시대를 맞고 있다.

화학공업의 큰 흐름은 기초소재 공업으로부터 그 비중이 정밀화학 제품(Specialty Chemicals) 쪽으로 계속 이행되어 가고 있으며, 오늘날의 화학공업은 제품, 기술, 시장등 모든 분야에서 다양화가 진행되고 있다.

미국의 우수한 컨설팅회사의 하나인 "Arthur D. Little"사에서는 [지금까지 화학공업은 화학프로세스산업(Chemical Process Industry)이었으나 21세기의 화학공업은 화학서비스산업(Chemical Service Industry)이 될 것이다]라고 말하고 있다. 단순히 제품을 제조하는 것에다 소프트의 서서비스를 합쳐서 제품의 고부가가치화를 시도한다는 것을 넘어서 고객(Customer)의 다양하고 섬세한 욕구(needs)를 충족시킬 수 있는 산업으로 지향하고 있다.

### 1) 원료, 생산관련 환경

최근 세계의 화학공업은 원유가격의 안정, 타이트한 공급 그리고 과거 수년간 관련산업의 합리화 노력으로 전반적인 호황국면을 지속하고 있으나 특히 정밀화학공업은 원료값 등이 양등하고 있어 계속적인 성장에는 한계가 있을 것으로 보인다.

화학공업 중에서 정밀화학 제품

에로 이행은 제품이 다품종 소량 생산형으로 되어나가는 것을 의미한다.

연구개발 비용의 회수면에서의 효율화 등을 고려하면 개발된 제품의 시장은 클수록 좋으나, 이렇게 될수록 국제시장에 통용되는 제품이 요구된다. 따라서 국내 정밀화학 관련기업들은 더욱 국제화 시대의 치열한 경쟁시대를 맞이하게 될 것이며, 이에 대처하기 위해서는 부단한 독창적 기술개발 노력과 해외로의 국제적 전개를 해나가야 할 것이다.

한편 우리나라는 70년대, 80년대 중반까지 우리나라의 정책목표는 고도성장 정책이었으며, 이에 따른 경제정책 우선에 밀려서 환경문제, 안전문제 등을 다소 소홀히 하여왔다. 앞으로 안전성장 경제에로의 전환이 예측되고 있다. 정책목표는 복리, 주민우선 등에 정책비중이 두어질 것으로 보여, 이로 인한 공해, 안전규제가 강화될 것으로 보인다. 이에 수반되는 공해방지비용, 안전관리비용 등이 상승될 것이며, 또한 공장입지안 등이 뒤따를 것으로 내다보인다.

## 2) 기술개발 측면

현재의 화학공업은 지금까지의 분석, 정량합성 반응에 그치지 않

고, 분자·원자의 레벨까지 고려한 방법, 양자이론, 화학에너지의 계산 등을 근거한 신물질의 창조를 필요로 하는 시대를 맞고 있다.

앞으로의 화학공업은 타공업의 화학기초소재 공급원이라는 확고한 기반위에서 화학의 새로운 기술을 구사한 새로운 사업분야를 쌓아가고 있다. 화학기술이 모든 산업분야에 핵심기술로서 그 역할이 기대되고 있으며, 특히, 정밀화학 부분은 화학공업의 진로를 선도하여나가고 있다. 이러한 화학공업의 발전패도를 이탈하지 않기 위해서는 연구분야에서 기초연구의 중요성 및 신규분야의 중점적 기술개발이 뒤따라야 한다.

지금까지 우리의 화학공업기술을 받치고 있는 기술은 해외로부터 도입된 기술에 의존하여 왔으며, 1980년에 들어와서 정밀화학 제품의 원재 합성기술이 국내에서 모방 기술을 소화 개량하는 공정개발 단계에서 현재에 이르러서는 특정연구기관 등에서는 신물질 창출을 할 수 있는 기반을 어느 정도 갖추고 있다고 볼 수 있다.

그러나 90년대 후반의 선진국 진입을 목표로 하고 있는 입장에서 현재의 기술개발 노력은 미흡한 실정이다. 화학공업에서의 정밀화(Specialty), 하이테크노로지의 중요성을 재확인하고 한정된 연구개발

력을 집결하기 위해서는 정부, 기업, 연구기관의 공동노력 그리고 관련기업에서는 지금까지 적정한 투자배분 기업전략이 뒤따라야 한다. 특히, 관련기업간의 공동협력 연구도 물론 생산, 판매 양면에서도 본격적인 업무제휴를 모색하여 나가야 할 것이다.

정밀화학 부분의 기술개발 당면 과제로서 특히 다음의 관점에서 중점이 주어져야 할 것이다.

- ① 상품의 특수화, 고기능화등 고부가가치화를 위한 기술개발
- ② 다품종 소량, 최단사이클 생산을 가능하게 할 수 있는 기술개발
- ③ 새로운 포른티어 기술의 확대를 위한 신소재의 개발
- ④ 기술수준의 향상을 도모할 수 있는 혁신적 기술의 개발
- ⑤ 성능평가기술, 메카니즘해명 등 공통기반적 기술개발

이상의 기술개발 과제물들은 우리의 화학공업의 선진국 산업형태에로의 전환을 촉진하고, 기업성장의 원동력이 될 것이다.

## 발전방향

앞에서 언급한 것과 같이 화학공업은 신기술혁신시대를 맞이하여 타산업에 핵심적 존재로서 그 위치를 굳혀가고 있다. 이러한 신기술

의 도전과 이의 조기 실현화는 기존 산업의 기반강화와 함께 당면 화학공업의 긴급과제이다.

따라서, 정밀화학공업의 발전방향을 장기적 관점에서와 단기적인 기업경영의 전략적 측면에서 살펴볼 필요가 있다.

### 1) 경영적 측면

종래의 석유화학등 벌크케미칼과 다르게 의약, 특수엔지니어링 플라스틱 신소재등 정밀화학 제품에서는 경영의 관점에서 그 개념이 다르다.

우선, 인원투입을 보면 벌크케미칼에서는 단순 균일한 질적 노동력이 요구되고 있으며 생산쪽에 치중되어 있으나, 생산부분의 비율이 줄어들고 연구 판매부분의 인원이 증가되고 있다. 또한 정밀화학 제품 기능성 상품을 개발하는데는 고전적 벌크 화학제품에 비해 상품화의 과정이 복잡하며, 제조기술도 다양화를 요구하고 있다. 따라서 기술개발에는 복잡 다양한 기술, 학문영역을 커버할 수 있는 인재가 필요하다든지, 티분야 영역에서 서로 다른 업종간의 제휴등에 의한 시장 '니드'를 제품개발에 연결시켜야 한다. 즉, 소비자 '니드'의 다양화에 대응할 수 있는 연구개발 및 마케팅의 인재가 필요하다.

한편, 투자면을 보면, '벌크' 쪽에

서는 설비투자가 많고 연구개발 비용은 비교적 적다. 그러나 정밀화학에 있어서는 연구개발 비용이 많고 설비투자는 적다.

최근의 정밀화학은 수익 회수기간이 길어지고 있으며, 연구개발비 투자에 대한 위험이 따른다. 안전성 확인의 필요성, 특히 기술적 난이도가 클수록 개발투자 비용도 높아지고 개발까지의 기간도 길어, 수익 회수기간이 길어진다. 따라서 정밀화학화를 효율적으로 추진하기 위해서는 개발비용과 기간을 축소시킨다든가, 또는 기대이익을 크게 한다(이익율을 높게 한다, 또는 수익회수기간을 길게한다)든지 어느 방법을 취하여야 한다. 전자의 방법으로는 공동연구개발, 화학상품평가센터의 설립 등이 이에 해당하며 정부의 지원방법으로서는 개발위험이 큰 공동개발에 대한 재정, 금융, 조세지원 조치, 그리고 공통기초적인 기초 연구, 예를 들면 안전성 평가센터 설립지원, 분자 설계이론 등에 대폭적인 지원이 필요하다.

정부의 지원제도는 현재의 특정연구개발비 등의 지원차원에서 기술개발비를 직접 민간기업에 지원할 수 있는 보조금제도등 기존 기술개발 지원제도의 확충은 물론 기술개발에 필요한 분석, 시험 등을 간편하게 할 수 있는 지원체제 구

축이 바람직하다.

한편 후자의 방법으로서도 무엇보다도 독자성을 가진 우수한 상품을 개발하는 것이 관건이다. 제도적 문제로서는 정밀화학제품개발 선발기업에 일정기간 개발이익을 독점시킬 필요가 있다. 즉 특허기간을 길게 함으로써 기대이익을 크게하여 기술개발의 의욕을 환기하는 것이 바람직하다.

시장면에서 보면 정밀화학제품은 수요가 다기다양하고 품종수가 많아져서 생산형태, 유통면에서도 '벌크' 제품과는 다르다. 정밀화학 자체가 독자성을 판매함으로서 특히 성장도상에 있는 업종에 대해서는 유통판매 경비의 증가, 이에 따른 국제 경쟁력의 저하가 뒤따른다. 따라서 업계내에서도 유통판매면의 구조개선대책 등 충분한 검토가 필요하다.

조직면에서는 '벌크' 제품이 중앙집권적인 경영으로부터 정밀화학제품은 권한을 위임받을 수 있는 조직 경영이 바람직하다.

## 2) 국제화의 측면

2000년대에는 정밀화학 공업의 수준을 선진국 수준으로 발전시키기 위해서는 무엇보다도 국제적으로 경쟁력 있는 제품의 개발이 선행되고, 이들 제품이 선진국 시장에 침투되어야 한다.

선진국 거대화학기업들은 세계 시장에 그들 상품을 침투시키고, 이에 따라 생산규모의 확대에 의한 가격절감이 가능해지고 이것을 수요의 확대에 연결시키는 것으로 하여 국제화를 전개하여 왔다. 따라서 장기적 관점에서 정밀화학공업의 발전방향은 무엇보다도 우선하여 국제화의 전개이다.

기술개발력 '마켓팅' 등 모든 면에서 선진국과 현격한 격차를 보이고 있는 여건에서 국제화의 기본전략은 신제품, 신기술의 개발과 개발된 제품의 해외판매를 위한 유통「채널」을 구축하는 기본방향을 정립하는데 있다.

위와 같은 기본방향을 정립한 후 단계적으로 목표와 전략을 수립하여야 한다.

유럽, 미국, 일본 등의 화학산업의 경영적 측면에서의 중요목표를 보면 유럽과 미국은 투자수익율 유지향상에 역점을 두고 있는 반면, 일본은 신제품 비율의 확대에 두고 있다. 또한 장기적 경영전략으로서 유럽과 미국에서는 마켓팅전략 및 국제화전략에 중점을 두고 있는 반면에 일본은 연구·개발과 '마켓팅'에 치중하고 있다.

특히, 대체로 기술개발의 국제적 전개로서는 일본이 상호 '라이센스'에 의한 기술취득, 유럽·미국에서

는 해외 대기업과의 공동개발 및 기업의 매수 또는 합병에 의한 해외기업 매수를 통한 방법에 의존하고 있다. 우리나라도 위에서와 같은 선진국 중요기업들이 내세우고 있는 중요목표 및 전략을 수립하고 실천하기 위해서는 국제사회에서 활약할 수 있는 인재양성 및 이들 목표들을 정립 실천하기 위한 국내 연구개발 체제 등 수용체제를 정비하고 구축하는 일이다.

이러한 국제화의 전개를 촉진하기 위해서는 외국에서 개발되고 있는 기술자체의 '모니터링', '소오싱' 등을 위해 과감히 투자하고, 단계적으로 선진국 관련기업을 전략적 동반자로서 발굴하여 나가야 한다. 특히 정밀화학에 관련된 대부분의 기술들은 '라이센스' 협정 등으로는 선진국으로부터 기술이전의 어려움이 뒤따르고 있음으로 국제간의 공동연구, 해외현지연구, 기업매수 또는 합병 등에 의한 국내기업의 해외진출 등에 국가적 지원대책이 필요하다.

기업의 매수 또는 합병의 본질은 자본투자를 함으로써 시간을 사는 것이다. 즉 시간을 절약, 국내에서 보유하고 있지 않는 제품개발력을 보강하고, 유통 '채널'을 우리 손안에 확보할 수가 있다.