

# 高分子 科學技術은 한국인에 유리하다

고분자 과학은 골격이 1940년대에 확립되어 이제 회갑을 맞는 활기찬 학문이다. 오랜 전통을 갖는 서구과학의 타 학문에 비해 6.25동란 등으로 10년 정도의 학문적 공백기를 감안하더라도 근소한 핸디캡으로 출발하였으므로 고분자 과학과 기술의 성취에는 한국인의 입장이 유리할 것이다.

고분자란 무엇인가

나이론양말, 비닐장판, 자동차타이어 하면 모든 사람들이 쉽게 머리에 떠올릴 수 있는데 반해 이것들이 고분자(高分子) 또는 고분자 물질이라고 하면 많은 사람들이 그것이 무슨 뜻이냐고 반문한다.

그것도 그럴 것이 전자의 물질들은 필수품 내지는 준 필수품으로서 우리들의 생활에 밀착돼 있지만 후자는 이들 물질들에 붙여진 학술적 명칭이기 때문에 그럴 것이라고 수긍이 간다.

고분자란 무엇일까. 한마디로 표현해서 거대분자(巨大分子)란 뜻이다. 분자의 크기는 분자량(분자의 상대적 질량)으로 따지기 때문에 이것이 큰 분자 즉, 고분자란 말이 여기서 나온 것이다.

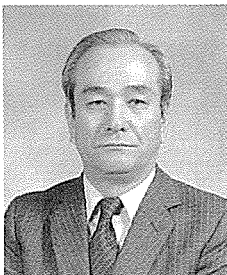
그러면 분자량이 어느 정도라야

고분자라고 할까. 고분자 과학의 선구적 개척자 독일의 H. Staudinger(1881~1965년)는 분자량을 기준으로 한 유기화합물의 분류에서 분자량 1천에서 1만 사이의 것을 준고분자, 1만에서 1백만사이의 것을 전형적 고분자, 불용성 초고분자(超高分子)는 분자량이 1백만 이상으로 매우 커서 잘 알 수 없다고 하였다. 간단한 메탄의 분자량은 16이다. 따라서 일반 저분자 유기 화합물의 분자량은 16~1,000 사이가 된다.

## 눈부신 발전과 무한한 활용

많은 선구적 개척자들의 노력으로 1940년경에 금일 고분자 과학의 대체적인 골격이 다듬어졌으며 바로 이때를 고분자 과학의 탄생이라고 보아야 할 것이다.

다시 말해서, 고분자학의 역사는



沈貞燮

(선문대 대학원 교수)

불과 60년 밖에 되지 않는다는 것이다. 이런 짧은 기간에 고분자 과학과 기술은 석유화학공업, 고분자공업의 팽창과 발전에 서로 영향을 주고 받으면서 눈부신 발전을 거듭하였다.

1970년대 이후의 고분자 과학에서는 2개의 새로운 흐름이 엿보였으니 그 하나는 생체 현상과의 접근이고 다른 하나는 정밀(fine)화이다. 입체구조나 고차구조 그리고 고분자 전해질의 연구발전은 생체고분자와 합성고분자의 구별을 약화시켰다. 또한 광, 열, 전기 등 각종 자극에 대응하는 미묘한 구조를 갖는 고분자의 합성반응 개척 등 고분자 과학은 항시 젊은 매력을 계속 유지해가고있다.

현대 사회에서 고분자는 섬유, 플라스틱, 고무, 종이, 펄프, 도료, 접착제에서부터 토목·건축에 이르는 넓은 분야에서 매우 많은 비율을 차지하고 있다. 일상생활에서 산업소재에까지 나아가서 인간의 체내에서 우주로까지 그 활용 범위는 한없이 넓다.

우리들이 애용하는 현대의 자동차 속에도 타이어, 시이트, 호스, 벨트, 2중글래스용 필름, 축전지 케이스 등 약 4백점에 이르는 고분자 제품이 쓰이고 있다. 이것은 바로 고분자 소재가 다양한 영역에 침투하여 중용되고 있는 한 실례를 보여주고 있다.

이처럼 의·식·주는 물론 모든산업, 통신, 교통, 운수, 의료, 후생, 교육, 오락, 스포츠, 예술 등 전 인간생활에 고분자 공업, 고분자 제품

이 큰 역할을 하고 있다는데는 굳이 긴 설명이 필요없을 것 같다.

우리 고분자 과학 및 기술의 본격적인 발전은 서울 공대를 위시한 몇몇 대학에서 고분자 화학 및 플라스틱공학의 강좌가 개설되고 연구활동이 점차 활발해지던 1952년경부터라 할 수 있겠다.

고분자 동학들의 여망으로 고분자 학회의 창립은 대학에 관련 강좌가 개설된 후 25년이 지난 1976년에서야 이루어졌다.

학회는 그후 괄목할 발전을 거듭하여 금년 춘계 총회때의 논문발표수는 포스터 발표를 포함하여 총4백20편에 이르렀고 회원수는 약 2천3백명, '98년 예산이 3억8백만원에 이르는 알찬 학회로 성장하였다.

### 학회 등 활발한 국제교류

근간에 고분자 화학 및 기술의 국제교류가 매우 활발해졌는데 그 대표적인 것이 한국 고분자학회와 IUPAC(International Union of Pure and Applied Chemistry)이 공동주관했던 Iupac Macro Seoul '96이 1996년 8월에 서울에서 개최되었다. 한·미·일을 포함한 42개국에서 1천5백여명이 참가한 가운데 5일에 걸쳐서 매우 성대하게 치루어졌다.

한편, 1997년 10월에는 경주에서 제5차 태평양 고분자회의(5th Pacific Polymer Conference)가 개최되어 19개국에서 9백명이 참가하는 대성황을 이루었다.

'96과 '97년에 치른 2대 국제심포지엄은 한국 고분자의 과학 및 기술

에 대한 세계인의 관심과 기대에 대한 응답이자 그 성숙을 세계에 알리는데 흡족한 행사였다.

앞에서 언급한대로 고분자 과학은 그 골격이 1940년대에 확립되어 이제 겨우 회갑을 맞이하는 활기찬 젊은 학문이다. 오랜 전통을 갖는 서구 과학의 위압감도 타 학문에 비하여, 8·15해방과 6.25동란 등 10년 정도의 학문적 공백기를 감안하더라도 근소한 핸디캡으로 출발하였으므로 고분자의 과학과 기술의 성취에 있어서는 한국인의 입장이 유리할 것이 분명하다.

세계에서 가장 높이 평가받는 고분자관련 전문학회로는 1951년에 창립되어 금일 1만여명의 회원을 갖는 일본 고분자학회를 꼽는다. 1백여년 전 일본의 과학기술도 서구의 모방에서 출발하여 그들 특유의 근면성과 노력으로 거의 세계적 수준에 도달하였다.

지금은 많은 학자들이 객원교수 등으로 초대받는 사례가 많아졌으며 공업적으로도 기술수출, 플랜트 수출 등이 늘어나고 있다. 이것은 굳건한 경쟁력을 갖춘 일본의 경우이고 우리는 치열한 국제 경쟁에서 비교 우위를 차지하기 위해서는 모든 과학과 기술에서 오로지 독창성을 발휘해야 한다. 고분자 과학 및 기술 부문은 시발의 핸디캡이 적어서 그 성취가 우리들에게 절대적으로 유리하다는 것을 강조해둔다.

세계적 우위에 있는 고분자 과학이나 공업에 가까운 장래에 빛나는 별이 나타나기를 고분자에 뜻이 있는 젊은이들에게 기대해 본다. ⑤7