

世界發明史에記録된

名發明品 名發明人

그것과 그들은 누구인가

폴리에틸렌

에틸렌의 重合으로 만들어지는 폴리에틸렌은 플라스틱類에 속하며 現代의 生活科學과 不可分の 關係에 있다.

ICI研究所에서 發明된 最初의 製造過程은 매우 高壓이어야만 操業할 수 있었으나 날이갈수록 觸媒에 의해 通常의 壓力下에서도 에틸렌을 重合할 수 있는 方法이 發見되고 있으며 그 始初는 西獨의 칼티그라와 美國의 科學者들의 머리에서 깨어났다. 그 以前 高壓을 使用하여 만들어지는 폴리에틸렌의 研究者는 M. W. 페란을 들 수 있으며 그가 발견할때는 豫期하지 않은 結果였다는 것이 그 特徵의 하나이기도 하다. 1920年代에 ICI연구소의 알카리部는 네덜란드의 과학자들과 接觸하고 있었으며, 이때쯤 암스테르담大學의 A. 미첼教授는 物質的 諸性質에 미치는 壓力效果를 測定하는 技術을 開發하였으며 1931년에는 特殊裝置를 設計하여 ICI에 引繼하였다.

ICI는 하버드大學의 P. W. 푸리지

맨교수와 J. B. 코난트의 共同發見인 高壓이 重合反應에 미치는 영향에 關하여 刺戟을 받고 1932년 1월부터 化學反應에 대한 高壓效果의 연구를 推進키로 決定하였다.

ICI의 染料部는 研究委員인 로버트 로빈슨교수로 하여금 有機反應의 過程을 作成케 했으며 이 과정은 常壓에서는 반응이 없는 化合物도 高壓下에서는 반응할 可能性이 있다는 期待를 걸고 選定하였다.

이에따라 液相反應이 연구되고 이어서 가스를 사용할 수 있는 장치가 개발되는 등 研究範圍를 擴大하였다. 또한 에틸렌과 一酸化炭素의 混合物에 대한 實驗에서 아클로렌의 固體重合體가 발견되었고 이어서 1933년 3월의 에틸렌과 벤즈알디히드의 實驗에서 에치렌重合體로 推定되는 白色蠟스狀固體가 나왔으나 이때에는 그 重要性을 認知하지 못한채 高압을 받은 에틸렌의 爆發與否에만 關心을 갖게되어 일단 中止하였다.

1933年 後期에 이르러 ICI는 安全高壓實驗特別設備研究室을 마련하였고 1935년에 J. G. 퍼튼은 高압하의 일산화탄소와 안닐린을 反應시키면 고체가 生成하게됨을 발견하였다. 이에따라 일산화탄소와 에

틸렌의 反應연구를 再開키로 결정하였다.

이때의 연구는 高압반응에 따른 에틸렌의 重合실험이며 結果는 장치의 缺陷으로 微量의 白色粉末이 발견되었을 뿐이다. 그러나 이 백색분말은 여러 性質을 갖고 있음이 確認되었다. 즉 나일론과 같이 冷延할 수 있고 실이나 필름으로 할 수도 있는 化學抵抗과 電氣絶緣性이 발견되어 드디어 美·英兩國에 特許出願을 하였다.

이로서 플라스틱과 그 有用성이 발견되었으나 工業化에는 이르지 못하였다. 그로부터 20年後에 通常의 溫度와 壓力下에서 폴리에틸렌을 제조하는 새로운 과정이 폴하임의 맥스 푸랑協會研究所에서 티그라의 연구팀에 의해 發明되었다. 이 發明은 축매에 대한 연구중에서 이루어졌다.

이때쯤 필립스石油會社에서도 크롬에 의한 에틸렌축매중합방법을 발견하였으나 티그라의 알루미늄축매중합방법과 다른점은 이 한가지 정도였다.

1956년에서야 美·西獨에서 폴리에틸렌이 生産을 開始하였고 英國에서는 1960년부터 生産에 들어갔다. <※>

- …… 현대는 發明時代이다. 우리의 日常生活과 社會生活에서 發明의 惠澤을 받지 않은……○
- ……것은 없다. ……………○
- …… 한마디로 發明의 힘을 빌리지 않고 움직이는 것은 없다. ……………○
- …… 이 때문에 人間은 보다 새롭고, 다양하고, 눈부신 發明을 꾸준히 하고 있는 것……○
- ……이다. ……………○
- …… 오늘날 世界의 모든 國家들이 훌륭한 發明人을 소중하게 생각하고, 切實하게 쫓……○
- ……달하고 있는 이유도 바로 여기에 있는 것이다. ……………○
- …… 한편 우리는 수많은 發明중에서 人類의 幸福과 社會 및 世界의 發展에 크게 貢……○
- ……獻한 發明을 「名發明品」, 그 發明을 한 사람을 「名發明人」이라 한다. ……………○
- …… 그러나 名發明品이 무엇이고, 그 發明을 한 名發明人을 알고있는 사람은 흔치……○
- ……않다. 이에 本誌는 世界 發明史에 記錄된 名發明品은 무엇이며, 그 名發明人은 누……○
- ……구인가를 追跡해 보았다. ……………〈編輯者 記〉……○

스트렙토 마이신

抗生物質中에서 스트렙토마이신이라고 하면 三尺童子도 首肯할만한 가장 有用한 現代藥材이다. 아크티노미세스라고 불리는 放線菌中에서 發見된 菌에서 抽出된 것이며 이 菌은 他細菌에게 매우 活潑히 作用하는 性質을 갖고 있다.

스트렙토마이신 발견의 主要功勞者는 셀먼·A·웁스맨이다. 그는 一次世界大戰前 美國에 移住하여 루즈가스大學의 뉴저지州農業試驗所에서 微生物學과 生化學을 研究한 후 캘리포니아大學으로 옮겼다. 그 후 1918년에 루즈가스대학에 다시 들어가 研究活動끝에 土壤의 微生物有機體權威者로서 認定을 받았다.

그는 1939년쯤까지는 미생물유기체의 抗細菌性에 대하여 關心이 없었으나 그의 弟子인 R·다모스가 토양미생물에서 強力한 抗細菌體치로스리신을 分離시킨데서 관심을 갖게 되었다. 이 발견으로 웁스맨은 토양은 抗細菌性物質을 만드는

無數한 다른 미생물을 갖고 있음이 틀림없다고 判斷했다. 아크티노미세스의 擴範圍한 分布나 다른 미생물에 대한 拮抗作用에 대한 그의 知識이 그로 하여금 그같은 거창한 연구를 執念케 하였다.

이에 앞서 리스케라는 사람은 1921년에 어느 種類의 아크티노미세스가 있는 世균을 破壞하고 다른 世균의 成長을 抑制함을 捕捉하였고, 구라시아·더스·로젠달등은 1925년에 스트렙토스피쿠스라고 이름 붙인 아크티노미세스의 培養菌이 生細菌 또는 死細菌細胞를 같이 分解한다는 것이 立證되었다. 또 나카히코바이카이의와 다른 러시아 研究者들은 1937년에 토양중의 아크티노미세스의 細菌破壞能力을 研究하였다. 그러나 웁스맨은 學生들의 協調와 펠크會社의 研究所 化學者 및 生物學者들의 協力으로 그가 발견한 世균을 1942년에 抗생물질이라고 命名하고 世균의 성장을 억제하며 抗細菌性物質을 만드는 능력의 菌도 발견하여 1萬에 가까운 土壤培養菌을 試驗하는 系統的 研究를 開始하였다.

1943년에는 스트렙토미세스 그리슈스라고 불리는 아크티노미세스의 1種族을 발견하여 그 미생물의 배

양물에서 스트렙토마이신을 抽出하였다. 이때까지 왁스맨은 1945년에 토양에서 同種微生物을 분리하는 하였으나 항세균성을 確認하지는 못했다. 그리하여 1934년까지 그는 抗생물질을 시험하는 폭넓은 技術을 研究하여 드디어 스트렙토마이신을 개발하였다. 이 스트렙토마이신은 페니실린이 감당할 수 없는 많은 世균에 대하여 効력이 있음을 발견하였으나 그 가운데 가장 重要な 것은 結核菌에 대한 効력이다. 펠크治療研究所는 直時 各種疾病에 대한 効果를 立證하기 위하여 追加試驗을 實施하였다. 펠크會社는 스트렙토마이신의 大量生産을 위하여 深部培養法을 개발하였으나 이에 앞서 마이크로트 부란트는 1944년에 스트렙토마이신의 生産을 시작하였다. 현재 各國에서 生産하고 있는 스트렙토마이신은 대체로 탕크배양법을 應用하고 있다.

결국 이 偉대한 抗생물질의 발견은 토양중의 미생물을 연구하는 大學教授가 이루워놓은 것이다. 이같은 過程은 그의 助手들이나 2個의 慈善團體, 그리고 한 工業研究所의 支援를 받기는 하였으나 모든 실험은 스스로 監督하였다는 빛나는 功績을 인정해야 한다. <○>