

1978년도 노벨 物理・化學賞

物理

피요트르 레오니드 빗치 카피차(蘇)
아르노 A 펜지아스・로버트 W 윌슨(美)

化學

피터 미첼(英)

- ... 스웨덴 王立科學院은 1978年度 노벨 物理, 化學賞의 受賞者를 지난 10月 17日 發表한 바 ...○
- ... 있다. ...○
- ... 物理學賞에는 蘇聯의 피요트르 레오니드비치 카피차 教授와 美國 벨 電話研究所 ...○
- ... 의 아르노 A. 펜지아스博士, 로버트 W. 윌슨博士 3인이 共同으로 받았으며 ...○
- ... 賞金 725, 000Kronor(약 8, 250만원)로 카피차教授에게 절반을, 나머지는 ...○
- ... 2등분하여 펜지아스와 윌슨博士가 받게 된다. ...○
- ... 카피차教授는 「低溫物理學의 基礎研究」로 펜지아스와 윌슨博士 ...○
- ...는 「宇宙 마이크로波의 背景放射線 發見」의 業績으로 授賞하게 ...○
- ... 된 것이다. 한편 王立 科學院은 英國 그린 研究所의 研究部長인 피 ...○
- ... 터 미첼 博士에게 化學賞을 決定 했으며 미첼 박사의 業績은 「生體에너지 ...○
- ... 지 傳達의 메카니즘을 說明하는 化學 浸透 理論」정립이었다고 밝혔다. 미 ...○
- ... 켈박사는 生體에너지學(bioenergetics)인 生化學分野 生物細胞에의 에너지 傳達 ...○
- ... 研究의 第1人者이다. 賞金은 725, 000크로나이다. ...○

「物理學賞」 <低溫物理> 카피차 教授 (蘇) <宇宙電波> 펜지아스와 윌슨博士 (美)

카피차 教授는 英國 카베디잇슈 研究所에서 러더포드(rutherford)에서 强磁場, 極低溫, 헬륨 液化 等の 研究를 해 왔으며 1924년에는 30만 가우스의 强磁場을 發生시키는데 成功한 바 있다.

33년에 設立된 王立 본드研究所 所長을 역임 斷熱膨脹을 利用한 液體 헬륨 液化裝置를 發明하여 極低溫 物理學의 實驗, 基礎를 세웠다. 蘇聯에 歸國한 후에도 極低溫의 研究를 精力的으로 계속하고 있다고 한다. 極低溫下에서는 物質도 不可思議한 振舞를 하게끔 된다. 이것은 非粘性流動이라는 現象으로부터 생기는 것으로 그 하나는 Konnes에 의해 發見된 超傳導이고 다른 하

나는 液體 헬륨 II(2.2k 以下)로 表示되는 超流動이다.

超流動狀態일때 液體 헬륨 II는 모두 粘性이 없으므로 毛細管을 흘러나오는 등 틈새가 좁은 slit를 통하여 벗어나는 등 이같은 超流動 現象은 37년에 카피차 教授가 發見했다.

카피차 교수는 그 밖에도 精교한 실험에 의해 이같은 보기드문 현상이 일어나는 理由의 理論的 뒷받침에 크게 공헌하고 있다.

펜지아스와 윌슨 두 博士에 依한 宇宙 背景放射線의 發見(1965年)은 宇宙의 生成에 대하여 두가지 說, 即 「定常 宇宙論」과 「火의 球 宇宙論」의 論議에 중지부를 찍게한 계기가 되었다.

「定常宇宙論」이라 함은 宇宙의 生成이 無限의 過去로부터 無限의 未來로 이어지고 있다는 것이며 「火의 球 宇宙論」은 백 數십억 萬年 物質과 빛(光)이 뭉쳐져 超高温 超高压의 불덩어리가 爆發(Big barn)해서 擴散함으로써 宇宙가 誕生되 었다는 說이다.

이상 두가지 說을 에어싸고 1950年代에는 전문가들이 두파로 나뉘어 激論을 폈다. 여기서 火의 球 宇宙論이 옳다면 宇宙에는 Big Barn의 찌꺼기가 가득 차 있다는 것이 되며 그 찌꺼기는 理論的으로 3k로서 micro波라는 電波의 모양으로 檢出된다는 것이 實驗的으로 確實하게 되었다

「化學賞」 生體에 너지 傳達 메카니즘 說明 미첼(英)

미첼博士의 化學 浸透 理論은 生體에 너지의 傳達體인 아데노싱 二중인산(adenosine diphosphate)에 인산이 반영되어 만들어진다고 생각되고 있었다. 電子傳達, 이온 輸送, ATP合成을 統一性있게 解釋하기 위해서 提出되었던 「미첼說」이라는 것은 電子傳達에 의해 遊離된 에너지는 膜으로 막혀 두개의 液相間의 水素이온의 電氣化學 포텐셜의 差라고 하는 物理的 에너지로서 쌓이게 된다. 그리하여 이 水素이온의 電氣化學 포텐셜에 依한 흐름이 膜의 水素이온 輸送性 ATP아—제를 逆轉시켜 ATP를 合成한다고 생각하는 것이다.

暫時間 未知의 高에너지 中間體를 찾는 研究者로부터 냉담하게 취급되어 왔다. 그러나 美國의 아후레임 랫카와 日本의 香川靖雄 自治醫大교수 에 의해 巨大分子의 ATP아제가 미토콘드리아 로부터 추출되어 이 ATP아제가 들어 있는 작은 膜狀의 것이 시험관 안에서 만들어져 ATP 合成可能示 되었고 1970年代 初에 提示되어 미첼說이 돌연 脚光을 받게 되었다.

지금 香川 教授의 모델에 의하면 미토 콘도리아의 細胞膜과 같은 二重의 脂質에 膜中에 電子傳達系가 파묻혀 ATP아제는 球狀의 突起로 나와 있다.

미첼의 假說은 中間體의 存在를 고려치 않고

『受 賞 者 經 歷』

◆피요트르 레오니드비치 카피차 教授(84歲)



1894年 구름슈타트에서 出生
1919年 페트그라드 工大 卒業
1921年 부터 英國 캠부릿지 大學 留學 强磁場 極 低溫 에 關한 研究
1934年 歸國 35年~46年 그후
1955年 모스크바 소련 科學院 物理問題 研究 所長
소련 原子力關係 指導者였으며
1970年 에는 新方式에 의한 核融合의 開發에 成功했다. 레닌 훈장 6회 受賞

◆아르노 A 펜지아스 博士(45歲)



1933年 孟헨市 出生
1940年 渡美했고 뉴욕 市立大學 卒業
1962年 콜롬비아大學에서 博士學位 取得,
1961年 以來 뉴저지州 벨 研究 所 研究員
1974年 Bell研究 所 電磁波 物理部門 先任研究員

1976年 無線研究 所長

1977年 美 科學院 헨리드페퍼賞
英國王立天文會 外살賞 受賞

◆로버트 W 윌슨博士(42歲)



1936年 美 텍사스州 휴스턴 出生
라이스大學卒, 캘리포니아 工大에서 博士學位 取得, 電波天文學者로 63년부터 Bell研究 所, 研究員으로 있음 드레파상 · 하셀상 받음

◆피터 미첼 博士(58歲)



1920年 던던에서 出生
英國 케임부리지大學을 卒業
1950年 同大學에서 生化學을 研究하여 博士學位를 받았다.
55년부터 63년까지 에딘버러大 動物學部 生化學科長을 역임했고 64년부터는 Cornwall州 버드민에 있는 그린 研究 所 研究部長으로 있었다.