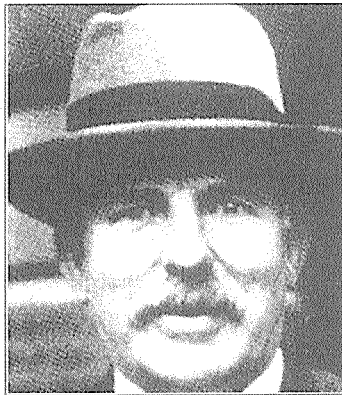




인물탐구



러더포드

Ernest Rutherford

1871-1937

러더포드는 뉴질랜드의 넬슨(Nelson)에서 1871년 8월 30일에 출생하였다. 그의 아버지는 농부였고 그도 따라서 농업에 종사하였다. 학교성적이 우수하여 장학금으로 뉴질랜드의 캔터버리대학(Canterbury College)에 입학한 후 4등으로 졸업했다. 대학시절에 물리학에 취미를 가지고 자기전파 탐지기를 개발하기도 하였다. 1895년에 영국으로 가서 케임브리지 대학에 입학하였는데, 이것은 러더포드나 세계의 모든 사람을 위해 꼭 다행한 일이었다. 원래 케임브리지 대학은 타 대학출신은 입학할 허락하지 않는 법이 있었는데, 이 법을 수정하여 입학할 허락할 수 있게끔 한 것이다. 그러므로 러더포드는 이 개정 법 적용의 제1호가 된 셈이다.

러더포드는 케임브리지 대학 캐번디쉬 연구실(Cavendish Laboratory)에서 톰슨(J.J. Thomson)의 지도를 받아 열심히 연구하다가 1919년 캐나다 몬트리얼(Montreal)의 맥길(McGill)대학에서 교수직을 맡게 되었고, 다시 고향으로 돌아와서 결혼을 한 후 또 다시 영국으로 갔다. 1907년 만체스터(Manchester)로 옮겨갔으나 다시 1919년 케임브리지 대학의 실험물리학 교수가 되었다. 동시에 왕립 연구소 교수를 겸했다. 큐리부처와 함께 방사성 물질이 방사하는 방사선이 몇 가지 종류임을 발견하고(+)전기를 가진 것을 α 선, (-)전기를 가진 것을 β 선이라 명명하고, 1900년에는 전자파의 성질을 가진 것을 γ 선이라 명명하였다. 맥길대학에서 1902년에는 소디(Soddy)와 공동으로, 우라늄과 토륨이 방사선을 방출하여 붕괴해가는 도중에 일련의 중간 원소로 변화해 가는 것을 실험으로 증명하였다. 이 실험결과 소디는 동위원소의 존재도 밝힐 수가 있었다. 이러한 중간원소의 붕괴 속도는 각각 일정하고, 처음의 양이 반으

로 감소되는 시간도 각각 일정하다는 것도 알아내고 러더포드는 이 일정한 시간을 반감기라고 명명하였다.

1906~1909년에는 조교인 가이거(Hans Geiger, 1912~1945)와 공동으로 α 선의 입자가, 전자를 잃어버린 헬륨 원자핵임을 증명하였다. α 입자는 골드슈타인(Eugen Goldstein, 1850~1931)이 발견한 양전기선과 같은 것인데, 1914년 러더포드는 이것을 양성자(Proton)라고 명명하였다. 1913년에는 가이거는 단독으로 방사선을 검출하는 검출기인 가이거 계수관을 발명하였다.

러더포드는 1906년 캐나다 맥길대학에 있을 때 금속박에 의한 α 입자의 산란을 연구하기 시작, 영국으로 돌아와 만체스터 대학 근무 때에도 계속 연구하여, 불과 1/2,000mm 두께의 금박에 α 입자를 충돌시키는 실험으로 원자핵의 개념을 개발하였다. 원자내에는 그 중앙부에 (+)전기를 가진 극히 작은 입자가 존재하고 원자내의 양성자는 모두 여기에 모여 있으므로 원자핵이 실질적으로 원자의 무게를 결정하는 것이라고 주장하였다.

원소의 방사성 붕괴이론, α 입자의 본성 연구, 원자핵의 발견 등으로 러더포드는 1908년 노벨상을 받았고, 1914년 나이트(騎士)의 칭호를 받았다. 러더포드는 방사능량을 측정하는데 크룩스가 제안한 형광계수기(Scintillation counter)를 사용하였다. 황화 아연의 형광판 상의 발광점을 계산하여 러더포드와 가이거는 1g의 라듐이 1초간에 370억개의 입자를 방출하는 것을 발견하였다. 오늘날엔, 이 수의 입자를 방출하고 붕괴하는 물질의 양을 1큐리라고 한다. 1큐리는 막대한 양이므로, 그 100만분의

1의 속도로 붕괴하는 물질을 처리하는 것이 보통인데, 이것을 마이크로큐리라고도 부르지만, 러더포드의 이름을 기념하여 1초간에 100만개의 입자를 방출하는 방사성 물질의 양을 표시하는데 1러더포드라는 단위를 사용한다.

1917년에는 방사능의 정량적 측정에 착수하고, 소량의 방사성 물질로부터 방출되는 α 입자를, 어떤 기체를 넣은 통속으로突入시키는 실험을 하였다. 이때 기체로서 통속에 산소를 넣었을 때는 입자는 산소에 흡수되는 것 같아서 형광관에 도달하는 수가 감소되었다.


통속에 수소를 넣었을 때는 형광관의 발광이 대단히 강했다. 수소의 원자핵은 양성자가 1개이므로, α 입자에 충돌되어 강하게 반발하기 때문이라고 생각하였다. 그러나 질소를 넣었을 때는 α 입자에 의한 발광점은 감소하는데, 가끔 수소원자 핵이라고 생각되는 발광이 생겼다. α 입자가 질소 원자로부터 양성자를 쫓아낸 것이라고 밖에 생각할 수 없으므로, 남아있는 원자핵은 산소의 원자핵임에 틀림없을 것이다. 그 무렵 그는 한 모임에 지각을 했는데 이렇게 설명을 하였다. “나는 지금 원자가 인공적으로 붕괴될 수 있다는 실험을 하는 중이다. 이것이 사실로 밝혀진다면 이것은 제1차세계대전보다도 훨씬 더 중요할 것이다.”

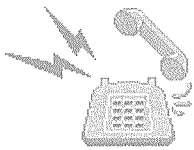
이렇게 하여 러더포드는 역사상 처음으로 자기 손으로 하나의 원소를 다른 원소로 변화시키는데 성공하였다. 옛날 연금술학자들의 꿈을 실현시켰으며, 또한 최초의 인공 핵반응을 실현시킨 것이다. 1924년에 러더포드는 거의 모든 가벼운 원자핵으로부터 양성자를 쫓아내는데 성공하였다.

1919년에 톰슨의 자리를 이어받아서 케임브리지 대학의 교수가 된 러더포드는 1925~1930년까지 왕립협회 회장도 맡았다. 1931년 벨슨 남작의 칭호를 받아 「경」(Lord Rutherford of Nelson)이 되었다. 해외식민지인 뉴질랜드 출신자에 이 같은 작위를 부여하는 것도 그가 최초이었다.

1933년 이후는 독일의 나치주의를 몹시 반대하고, 독일에서 추방당한 유대인 과학자 구제를 위하여 활약하였다. 그러나 하버(Harbor)에게는 냉담했다고 한다. 그것은 하버가 세계 1차대

전 중 독일군을 위해 독가스를 발명한데 대한 불만 때문이었다.

1935년부터, 건강이 차츰 나빠졌는데, 그래도 러더포드는 죽기 직전까지도 연구를 계속하였다. 그는 고향 뉴질랜드를 그리면서, 런던에서 1937년 10월 10일 66세를 일기로 영면하였다. 그는 고전 물리학을 뒤엎고, 방사능 발견으로부터 시작하여 원자의 구조까지 학문의 새 길을 열어준 근대의 위대한 물리학자로 존경을 받고 있다. (MJK, 참고 : 이길상, 화학사상사, J. Hudson, The History of Chemistry) 



구인·구직 코너

우리협회는 직원을 구하는 단체회원사와 취업을 원하는 개인회원을 위하여 구인·구직을 알선해 드리고 있습니다. 항시 전화나 우편, FAX로 연락주시면 좋은 결실을 맺을 수 있도록 성심 성의껏 안내해드리겠으니 많은 연락 바랍니다.

연락처: 정보관리팀 박태진 (TEL: 02-3411-6494~6, FAX: 02-445-1014)

성명코드	나이	성별	자 격 증	학 력	희망직종	희망근무지역
15-02-01	31	남	일반, 감독	초대졸	일반산업체	전국
15-02-02	28	남	일반	대졸	직종무관	대구, 전국
15-02-03	28	남	일반	대졸	"	전국
15-02-04	33	여	일반	초대졸	"	인천,인산,구로,천안,인성
15-02-05	33	남	일반, UT,MT,RT,LEVEL3(RT)	대졸	"	서울, 경기
15-02-06	37	남	일반	대졸	연구직	서울, 경기, 대전
15-02-07	27	남	일반	대졸	직종무관	경기, 전남