

FERMI: MUNDU BERRIEN BILA

J.M. UGALDE eta C.M. ZAPATA

Kimika-Fisika Departamentua. Kimika-Fakultatea
P.K. 1072. DONOSTIA

Enrico Fermi, *Erroman* jaio zen 1901.eko Irailaren 29an; eta 53 urte geroago, aurten duela 30 urte, 1954garren urtean, minbiziz hil zen fisikari ospetsu hau. Oso lan ona eta emankorra egin zuen, 1938. urtean Fisikako **Nobel** saria eskuratzen zuelarik. Urte berean, *Estatu Batuetara* joan zen eta harrez gero ez zen gehiago *Europara* itzuli.

Pisan burutu zuen bere tesi doktoraia, eta gero zenbait urte pasa zuen *Gotingan* (Alemanian) **Max Börnekin** elkarlanean. Han, orduko

fisikari ospatsu eta onenak ezagutu zituen: **Meisenberg, Pauli, Bosh**, etab. Gero, 1924.ean berriro *Italian* dugu eta bi urte georago, *Erromako* Unibertsitateko Fisika irakasle bezala plaza bat eskuratu zuen. Garai hartan *Mussolinik* bereganatu zuen *Italian* botere politikoa. **Fermi** faszista ez zenez, eta gainera emaztea judutarra zuenez, zenbait nekealdi sufritu behar izan zuen, **Hitleren** influentzia *Italiara* zabaldu zenean. Honetaz gain, **Nobel** saria jasotzerakoan ez zuen fazisten uniformerik jantzi; ezta haien agurrik

egin ere. Guzti hau, bortizki zalatu zuen *Italiako* prentsak, eta **Fermi** bere familiarekin batera *Estatu Batuetara* abiatu zen **Nobel** saria jaso bezain laster. Esan bezala, hantxe pasa zituen bere azken urteak oro. Hala ere, ez zuen lortu *Estatu Batuetako* hiritartasunik 1945. urterarte.

Lan teoriko garrantzitsuak egin zituen. Hauen artean aipatzekoak dira honakoak: *Elektroi-gasaren mekanika estatistiko kuantikoa*, gaur egun egoera solidoaren fisikan hain inportantea dena; *Atomoaren eredu estatistikoa* (**Thomas-Fermi**ren eredu), gaur egun hainbeste ikertzen ari den dentsitatearen funtzionalaren teoriaren oinarria; eta azkenik *Beta-desintegrazioaren teoria*. Baina, Fermi aipatzerakoan nahi eta nahi ez *Manhattan Engineer District* proiektuarekin erlazionatzen dugu, eta honekin batera fisio nuklearraren historiarekin. Izan ere, **Nobel** sariaren deklarazio ofizialak, honela zioen:

Zientziako Errege-Akademiak, 1938. go Azaroaren 10ean, fisikako Nobel saria aurten

ENRICO FERMIri

ematea erabaki zuen, neutroi-irradiazio bidez elementu erradioaktibo berriak, eta aldi berean neutroi termikoz sortutako erreakzio nuklearrak aurkitu dituelako.

Neutroiari inportantzia, berari esker erreakzio nuklear asko haserazteagatik zetorkion. Karga elektrikorik ez zuelako, ez zuen inolako aldaraketa-indarririk jasaten nukleoaren karga positiboaren eraginaz. Beraz neutroia erreakzio nuklearren haserazle bezala erabiltzeak, ez zuen energia handiko neutroirik erabiltzera derrigortzen, neutroi eta nukleoaren artean benetako kolpea gerta zedin. Gehiago oraindik; zenbat eta energia txikiagokoak izan neutroiek eragin handiagoa zeukaten. Efektu hau **Fermi**k, erreakzio nuklearrari ekin aurretik neutroiak parafina edo ur-geruza batean zehar pasatzera derrigortzen zirenean oso eragin bortitzak zituztela ikusi zuenean aurkitu zuen. Hauek dira, hain zuzen, neutroi termikoak. Parafina edo ur-geruzako molekulek neutroiak frenatu egiten dituzte eta geruzatik ateratzen diren neutroien abiadura, giro-tenperaturako molekulen abiaduraren antzeko da.

Neutroi termiko hauek, lasterrak baino denboraldi luzeagoz irauten dute nukleoaren inguruan, eta ondorioz xurgatuak izateko probabilitatea ikaragarri hazten da. Baina edozein nukleok neutroia xurgatzen duenean β partikula bat (elektroi bat) emititzen hurrengo elementuaren egitura hartzen du. (hona hemen alkimisten harri filosofala!!).

Guzti hau jakinik **Fermi**k uranioa neutroi termikoez bonbardeatzea, uranioaren hurrengo elementua artifizialki egiteko asmoz erabaki zuen. A zer erabaki kritikoa!! Hau,



1934. urtean gertatu zen eta **Fermi**, berak izendatu zuen *uranio X* elementua lortu zuelakoan zegoen. **Otto Hahnek** problema bera ikertu zuen. Honek, **Fermik** uste baino zerbait gehiago deskubritu zuen: uranioaren fisioa zeukala eskutar-tean alegia.

Eta huraxe izan zen *Aro Atomikoaren* hasiera.

Hurrengo urratsa, pila atomikoa egitea izan zen. Uranioa eta uranio oxidoa grafitozko blokeen bitartean ipini zen; grafitoak neutroiak frenatu egiten zituen uranioarekin topo egin aurretik neutroi termikoen abiadura lor zezaten. 1942.eko Abenduaren 2an arratsaldeko laurak laurden gutxitan *Chicagoko* Unibertsitatearen *Squash Courtean* egin zen esperimntua. Ondoren, **Comptonek** honela zioen: *Itsasgizon italiarra mundu berrira iritsi da*. Telegrama honen bidez, sekretoaren jakinaren gainean zeuden beste fisikariei berri ona (edo txarra) adierazi zien. Benetan, **Fermik** egindakoa **Marco Polorena** adinakoa bazen.