

EXPERIMENTO DE RUTHERFORD

Consistió en bombardear una lámina muy fina de oro (10 μm de espesor) con un haz de partículas α (las partículas α son iones He^{2+} ; son uno de los tipos de partículas que se producen cuando se descompone una sustancia radiactiva).

Según el modelo de Thomson, lo que cabía esperar es que el haz de partículas atravesase la lámina, separándose algo más unas partículas de otras. Sin embargo, Rutherford obtuvo unos resultados sorprendentes: algunas partículas sufrían desviaciones considerables y una mínima parte incluso rebotaba en la lámina y volvía hacia atrás.

El mismo Rutherford describe su asombro ante tal resultado con estas palabras:

"...Esto era lo más increíble que me había ocurrido en mi vida. Tan increíble como si un proyectil de 15 pulgadas, disparado contra una hoja de papel de seda, se volviera y le golpeará a uno..."

Las grandes desviaciones de algunas partículas α sólo se podían explicar por choque contra una partícula de gran masa y elevada carga positiva. Esto hizo suponer a Rutherford que toda la carga positiva del átomo estaba concentrada en un pequeño núcleo donde residía además la casi totalidad de su masa. Los datos experimentales indicaban que el radio del núcleo era más de diez mil veces menor que el del átomo.

Como el peso atómico de los elementos tenía un valor mucho mayor que el calculado a base de los protones del núcleo, Rutherford sugirió que en los núcleos de los átomos tenían que existir otras partículas de masa casi igual a la del protón, pero sin carga eléctrica, por lo que las llamó neutrones. El neutrón fue descubierto experimentalmente en 1932 por Chadwick, quien, al bombardear el berilio con partículas α , observó que se producían unas partículas que identificó con los neutrones predichos por Rutherford.