

## **MODELE ATOMICE**

Deși primele idei referitoare la faptul că materia ar putea fi compusă din atomi datează din secolul al V-lea î.e.n., aparținând lui Leucip din Milet, abia în secolul al VII-lea au început să se strângă dovezi ale existenței lor. De exemplu, Robert Boyle a presupus că substanțele gazoase sunt compuse din particule mici, datorită reacției lor la comprimare.

În 1803, Dalton a demonstrat că teoria atomică explică legea proporțiilor definite. Un „atom” al unui compus (moleculă) conține mereu un număr definit de atomi mai mici. W. Prout a constatat, în 1816, că atomii elementelor, ca și moleculele, pot fi formați din particule și mai mici.

În 1897, J. Thomson a măsurat devierea radiațiilor catodice în câmp electric și a demonstrat că, fiind deviate, sunt compuse din particule. Mai mult, măsurând valoarea devierii, el a determinat masa electronilor, care este de aproximativ 2000 de ori mai mică decât cea a atomilor de hidrogen. Cum electronii proveneau din componenta unor materiale, s-a presupus că ei aparțin atomilor. În 1898, Thompson a lansat modelul de atom de tip „cozonac cu stafide”, adică: o sferă cu sarcină electrică pozitivă uniform distribuită este plină cu electroni precum un cozonac cu stafide. Scosi din poziția de echilibru, electronii oscilează în jurul acestor poziții și emit lumină. Raza sferei este de ordinul a  $10^{-10}$  m.

Alți fizicieni au venit cu alte idei. Ph. Lenard a dovedit experimental că atomii au foarte mult spațiu gol. Astfel, în 1903, el a emis ideea că atomii sunt electroni împerechiati cu particule similare încărcate cu sarcină pozitivă. În anul următor, japonezul H. Nagoka asemăna atomul cu planeta Saturn în miniatură, fiind compus din inele (electroni) care înconjură un miez încărcat cu sarcină electrică pozitivă. Modelul a părut inacceptabil, pentru că nu rezolva problema stabilității atomului.

În 1911, E. Rutherford și colaboratorii săi au obținut dovada că Nagoka se apropiase de adevăr. Dar modelul lui Nagoka presupunea ideea că fiecare atom să conțină mii de electroni, deși se dovedise că nu pot exista decât câțiva electroni în fiecare atom. Rutherford a propus un model care seamănă cu sistemul solar, nu cu planeta Saturn: un miez central sau un nucleu cu sarcină pozitivă, în jurul căruia se învârtesc pe orbite circulare doar câțiva electroni. Aceasta este imaginea pe care o au și astăzi despre atom majoritatea oamenilor.

Din păcate, s-a dovedit că natura este mult mai complicată. Atomul lui Rutherford nu era stabil și de aceea a suferit în timp mai multe modificări. S-a stabilit că electronii sunt, simultan, și unde, și particule. Astăzi, imaginea unui atom conține regiuni încetosate în care, potrivit legilor probabilității și mecanicii cuantice, se pot găsi electroni „und-particula”.