

## Experimentul Rutherford. Modelul planetar al atomului.

### Experimentul Rutherford

Rutherford a studiat împrăștierea unui fascicul de particule  $\alpha$  cu viteza de aproximativ 1600 km/s pe o foiță de aur cu grosimea de aproximativ 0,5  $\mu\text{m}$ . Din calcule simple se poate deduce că foița de aur este formată din aproximativ 1650 de straturi de atomi de aur. Particulele  $\alpha$  au o masă de aproximativ 8000 de ori mai mare decât a electronului.

Rutherford se aștepta ca particulele  $\alpha$  să traverseze foița fără să fie împrăștiate. Din experiment a rezultat că un număr mic de particule  $\alpha$  (aproximativ 0,01%) sunt împrăștiate, unele la unghiuri mari chiar și la 180°. Acest lucru se poate întâmpla doar dacă particula  $\alpha$  împrăștiată interacionează cu o particulă mult mai masivă decât ea.



Din calculele lui Rutherford a rezultat faptul că atomii au un nucleu cu diametrul mai mic cu patru ordine de mărime decât atomii.

### Modelul planetar al atomului

Modelul planetar al atomului presupune că:

- atomul are un nucleu central care conține aproape toată masa atomului;
- nucleul atomului este cu patru sau chiar cinci ordine de mărime mai mic decât atomul;
- nucleul atomului conține toată sarcina electrică pozitivă a atomului;
- electronii cu sarcină electrică negativă se rotesc în jurul nucleului sub influența forței electrostatice;
- spațiul dintre nucleu și electroni este vid.

Modelul are două deficiențe fundamentale:

- electronii în mișcare de rotație se mișcă accelerat și ar trebui să emită unde electromagnetice pierzând energie și în final să cadă pe nucleu, lucru care nu se întâmplă;
- spectrele de emisie ale atomilor ar trebui să fie continue, dar ele sunt discrete.