Física Nuclear

Paulo Freitas Gomes Setembro 2013

Aula 2 - Reações Nucleares

Reações Nucleares

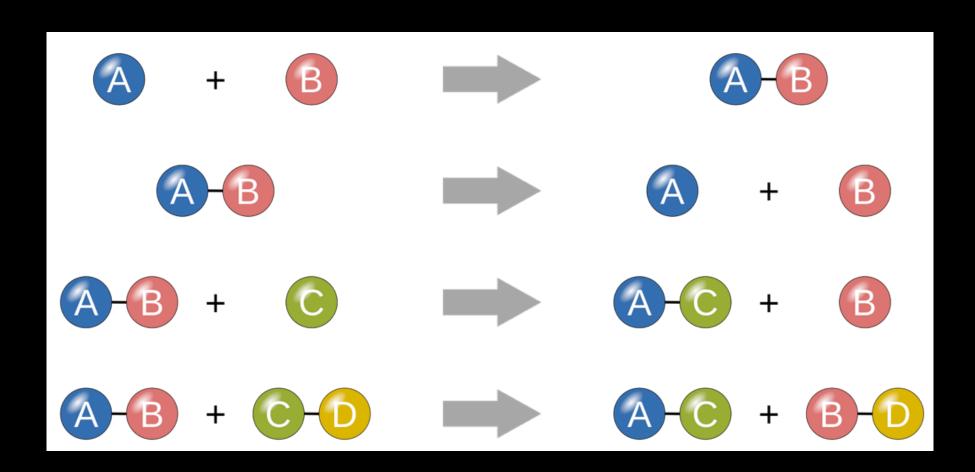
- Reações químicas
- Estrutura atômica
- Reações nucleares
- Decaimento α
- Decaimento β
- \bullet E=mc²

Reações químicas

Reações

- Reações químicas: envolvem elétrons da eletrosfera
- Reações nucleares: envolvem os núcleos, alterando o número de prótons e/ou nêutrons

Reação Química



 $2 H_2 0 \rightarrow 2 H_2 + O_2$

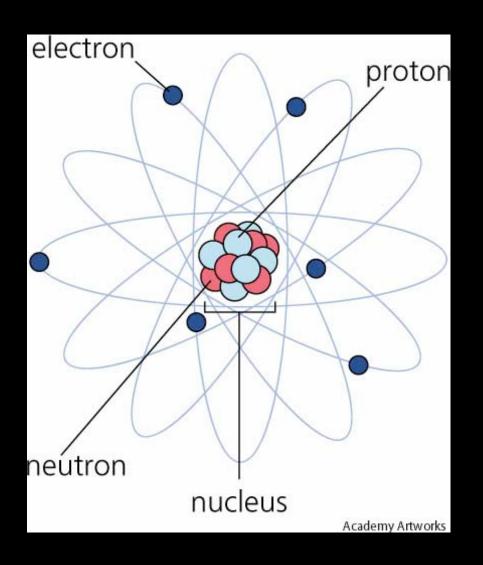
Reação Química

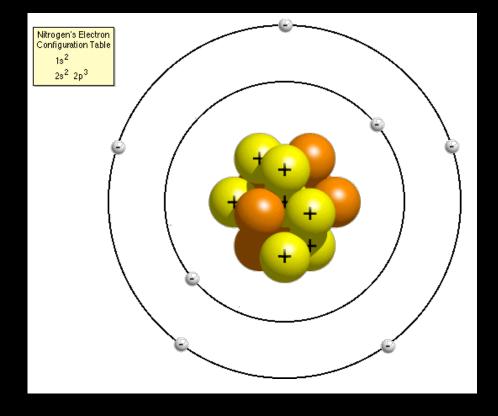
- Os mesmos elementos químicos antes existem depois da reação.
- Apenas os elétrons são compartilhados.
- Os núcleos são intactos.
- A variação de massa é desprezível.

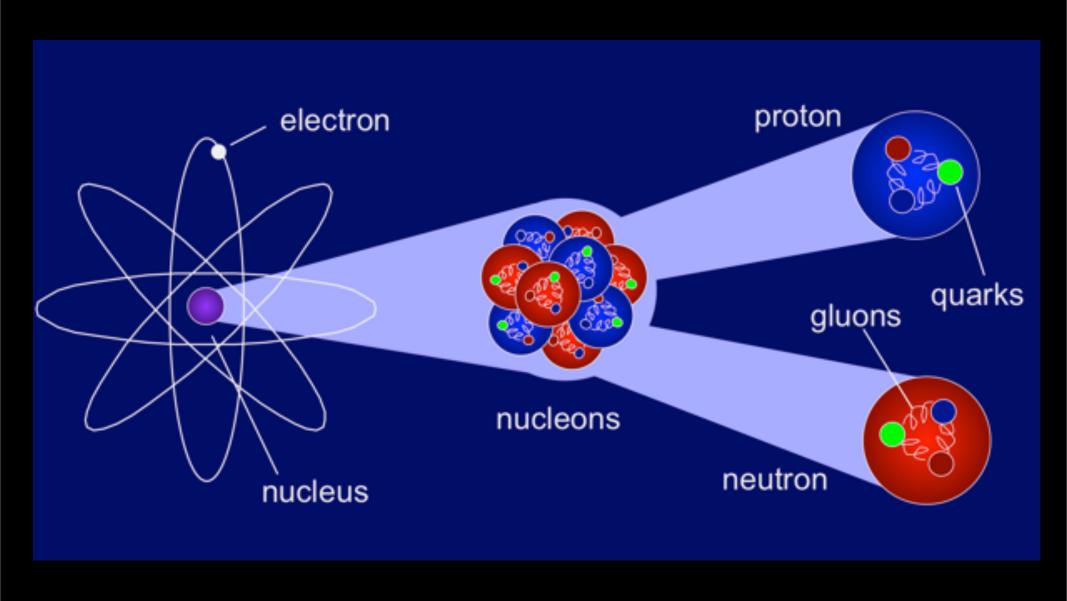
Estrutura atômica

Estrutura atômica

- Átomo = núcleo + eletrosfera
- Núcleo = prótons e nêutrons, com raio da ordem de 10⁻¹⁵ m.
- Eletrosfera = elétrons, com raio da ordem de 10⁻¹⁰ m.
- Massa do átomo ≈ massa do núcleo!
- Como se sabe disso?



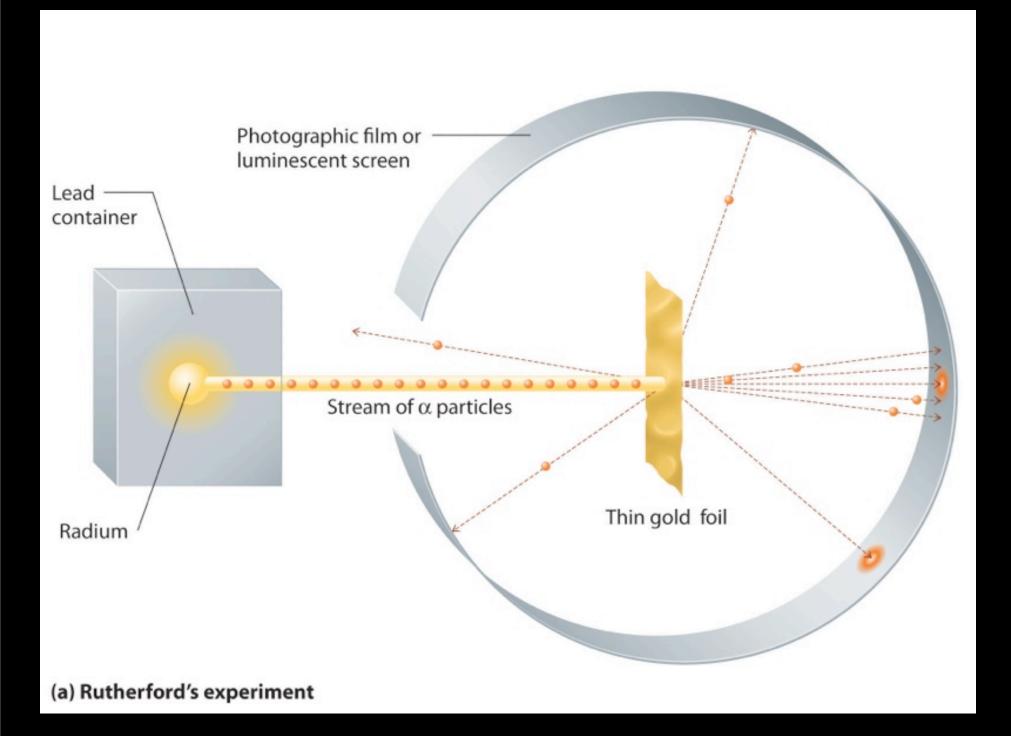


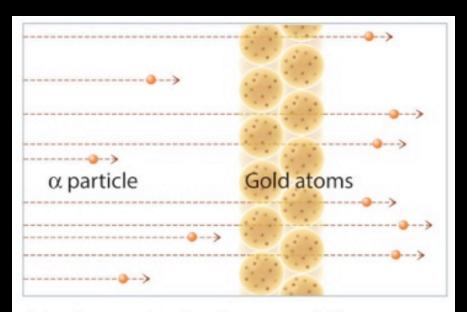


Experimento de Rutherford

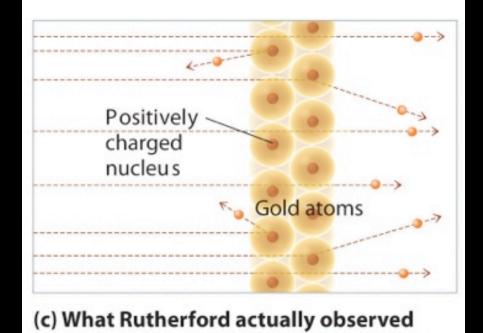


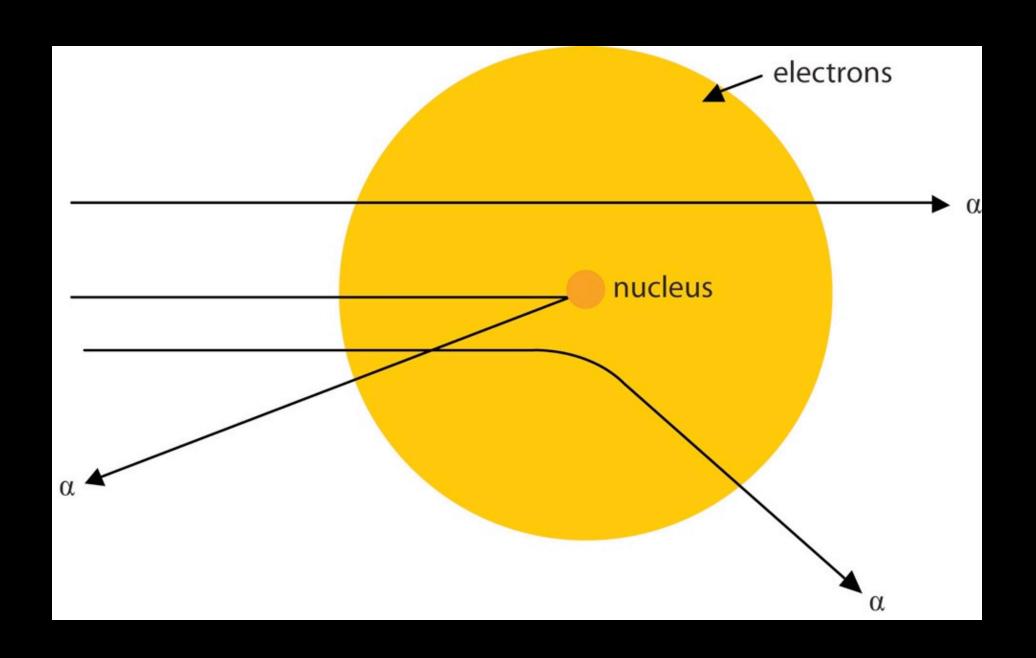
- Bombardeamento de uma fina lâmina de ouro com núcleos de hélio (2 prótons e 2 nêutrons)
- A maioria das partículas passava direto
- Algumas poucas espalhavam com quase 180 graus





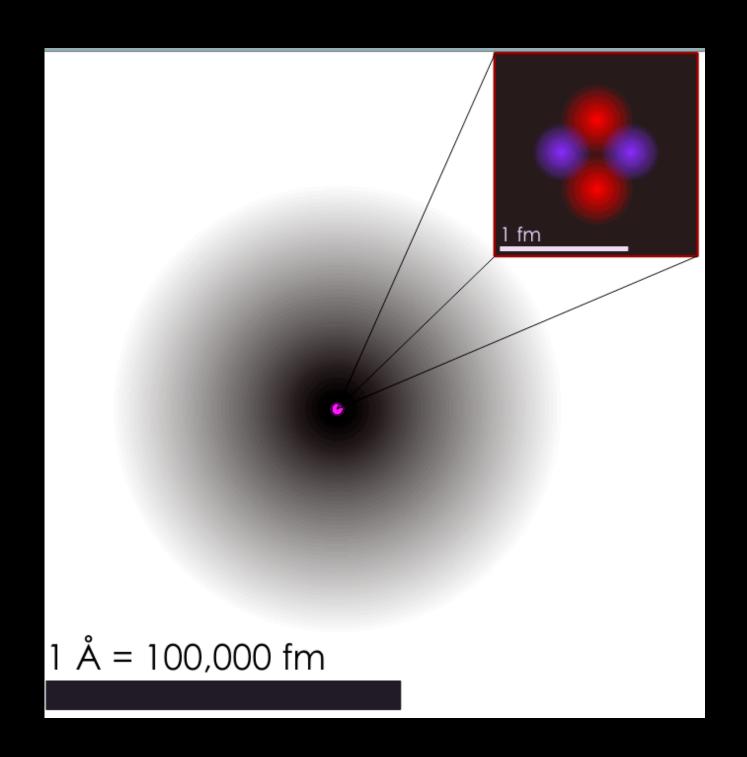
(b) What Rutherford expected if Thomson's model were correct





Experimento de Rutherford

Animação



Nomenclatura

- Representação dos elementos químicos: MA_P
- $\bullet M = p + n$
- p = número de prótons
- n = número de nêutrons

