MODELO ATÔMICO DE SCHODINGER

PROFESSORA RAFAELA BUENO

O Modelo Atômico de Schrödinger: Visão Quântica da Estrutura Atômica

Erwin Schrödinger contribuiu significativamente para a compreensão da estrutura atômica ao desenvolver um modelo baseado na teoria quântica, fornecendo uma nova perspectiva para descrever a organização dos elétrons nos átomos.

Fundamentação Matemática e Abordagem Ondulatória

Schrödinger, em 1926, formulou uma equação fundamental, a Equação de Schrödinger, que descreve o comportamento dos elétrons em átomos através de uma perspectiva ondulatória. Esta equação, uma equação diferencial, determina a função de onda do elétron, representando sua probabilidade de estar em uma determinada região do espaço.

Orbital Atômico e Distribuição Eletrônica

A solução da Equação de Schrödinger para átomos simples resulta em uma função de onda, cujo quadrado (módulo ao quadrado) proporciona a distribuição de probabilidade dos elétrons. Estas distribuições de probabilidade, chamadas de orbitais atômicos, descrevem as regiões onde é mais provável encontrar um elétron ao redor do núcleo atômico.

Contribuição para a Química e a Estrutura Atômica

O modelo de Schrödinger foi essencial para compreender a estrutura eletrônica dos átomos e explicar as propriedades químicas dos elementos. A teoria dos orbitais atômicos possibilitou uma melhor descrição da ligação química e da geometria molecular, permitindo prever comportamentos químicos e propriedades de substâncias.

Limitações e Contribuições Posteriores

Embora revolucionário, o modelo de Schrödinger também tem suas limitações. Para átomos mais complexos, a solução exata da Equação de Schrödinger torna-se intratável. Por isso, aproximam-se das soluções usando métodos numéricos e modelos simplificados, como o modelo do átomo de hidrogênio.

Legado e Impacto

O modelo atômico de Schrödinger continua sendo uma pedra angular da física e da química modernas. Sua abordagem quântica proporcionou um arcabouço teórico valioso, enriquecendo nossa compreensão da estrutura atômica e contribuindo para avanços tecnológicos em diversas áreas, como a nanotecnologia e a eletrônica.