

Динамическая структура атомов

© **Потапов Алексей Алексеевич**

Научный фонд имени А.М. Бутлерова. Ул. Бондаренко, 33-44. г. Казань, 420066. Россия.

Тел.: (843) 231-42-30; (395) 246-30-09. E-mail: aleksey.potapov.icc@gmail.com

Ключевые слова: многоэлектронные атомы, устойчивость, динамическая структура атомов, эллиптические орбиты, диполь-оболочечная модель.

Аннотация

В данной статье рассматривается фундаментальная проблема электронного строения атомов. На основе имеющихся в настоящее время экспериментальных данных по поляризуемостям, потенциалам ионизации, эффективным радиусам атомов и др. предложена динамическая структура атомов, концептуальной основой которой выступает диполь-оболочечная модель атомов. Дается анализ и обоснование электрической природы и механизмов формирования электронных конфигураций оболочек атомов. Приведена логическая цепь формирования атомов в группах и периодах таблицы Менделеева. Основой понимания динамической структуры многоэлектронных атомов являются атомы водорода и гелия. Движение электронов в атомах происходит по эллиптическим орбитам, которые возникают в результате возмущения круговых орбит остовов гипотетических атомов валентными электронами в процессе формирования атомов. Благодаря этому достигается устойчивость атомов и относительная независимость самих электронных орбит. Атомы представляют собой систему вложенных оболочек-квазисфер, наподобие русских матрешек. В основании понимания оболочечного строения атомов лежат принцип минимума потенциальной энергии системы и принцип симметрии. Электронные оболочки атомов представляют правильные геометрические фигуры разной симметрии, в том числе точечной, зеркальной, тригональной, тетраэдрической, гексаэдрической и т.п. Эллиптичность орбит придает этим фигурам динамический характер, обусловленный периодически изменяющимися размерами большой и малой полуосей электронных орбит. Для лучшего понимания электронного строения атомов и для наглядности восприятия предлагаемых моделей атомов в статье приведены электронные конфигурации атомов, соответствующие основным группам таблицы Менделеева. Дается решение уравнения движения электронов в рамках задачи Кеплера. Получены формулы для описания и расчета основных параметров атомов. Определены и систематизированы в виде таблиц основные параметры атомов – константы экранирования, эксцентриситеты и большие и малые полуоси эллиптических орбит, эффективные радиусы атомов и их остовов. Обсуждается их поведение в группах и периодах таблицы Менделеева. Приведены примеры, иллюстрирующие эффективность разрабатываемой автором диполь-оболочечной модели многоэлектронных атомов.