

УДК 540.07
ББК 24.1 Ф 25

Печатается по разрешению кафедры химии и методики преподавания химии ИЕиЭ ФГБОУ ВПО «ОГПУ»

Рецензенты: **Л.И. Мухамедьярова**, кандидат химических наук, доцент кафедры химии ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет»

О.Ю. Ширяева, кандидат биологических наук, доцент кафедры химии и методики преподавания химии ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет»

Данное учебно-методическое пособие предназначено для подготовки к лабораторно-практическим занятиям по дисциплине Строение молекул и основы квантовой химии в соответствии с рабочей программой, разработано для бакалавров, обучающихся по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профили Биология и Химия, а так же Химия и Экология. Данному пособию присвоен гриф Учебно-методического совета ОГПУ от 15 мая 2019 г.

УДК 540.07
ББК 24.1 Ф25

Оглавление

Введение	4
Раздел 1. Экспериментальные основы квантовой теории.	5
Элементарная квантовая теория	
1.1 Количественные характеристики атомов химических элементов	5
1.2 Теории строения атома. Модель Бора электронного строения водородоподобных систем	7
1.3 Волны материи.	11
Раздел 2. Особенность квантовой механики. Сравнительный анализ поведения квантовой и классической частицы	14
2.1 Вероятностная модель электронного строения атомов. Электронные и электронно-графические формулы атомов и ионов	14
2.2 Общая характеристика волновой функции и ее значение	22
2.3 Периодическая система и характер изменения атомных свойств химических элементов.	25
Раздел 3. Описание строения молекул по методу валентных связей	31
3.1 Природа химической связи.	31
3.2 Прочность связи. Энергия и длина химической связи	34
Раздел 4. Описание строения молекул по методу МО ЛКАО	37
4.1 Теоретические основы метода МО ЛКАО	37
4.2 Молекулярные орбитали двухатомных молекул. Молекулярные термы	42
Раздел 5. Характеристика ионной связи	46
Раздел 6. Строение металлов	49
Раздел 7. Межмолекулярные взаимодействия	52
7.1 Характеристика водородной связи	54
7.2 Межмолекулярные взаимодействия.	57
Раздел 8. Методические рекомендации по подготовке к занятиям	57
8.1 Вопросы для самоподготовки	57
8.2. Вопросы к зачету	59
8.3 Методические рекомендации по написанию рефератов	60
Глоссарий	65
Список использованной литературы	69