

Федеральное агентство по образованию
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
“Казанский государственный технологический университет”

Е.Е.Стародубец , А.М.Кузнецов

**СТРОЕНИЕ АТОМА
И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА
ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА**

Учебное пособие

Казань
КГТУ
2007

ББК 2 24.1

УДК 54

Стародубец, Е.Е. Строение атома и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева : учебное пособие /Е.Е.Стародубец, А.М.Кузнецов. – Казань : Изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2007. – 83 с.
ISBN 978-5-7882-0424-6

Учебное пособие написано в соответствии с действующей программой дисциплины «Общая химия» (разделы «Строение атома» и «Периодический закон Д.И. Менделеева и периодичность свойств химических элементов»). Особое внимание уделено истории открытия периодического закона, его связи со строением атома и свойствами химических элементов и их соединений, а также использованию современной версии периодической таблицы Д.И.Менделеева, рекомендованной ИЮПАК в 1989 году.

Предназначено для студентов всех форм обучения технологических специальностей полимерного, нефтяного, пищевого факультетов, а также аспирантов и преподавателей химии.

Подготовлено на кафедре неорганической химии КГТУ.

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Казанского государственного технологического университета

Рецензенты: д-р техн. наук, проф. Р.С. Сайфуллин
д-р хим. наук, проф. М.Б. Газизов

ISBN 978-5-7882-0424-6

© Казанский государственный
технологический университет, 2007 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Введение..... | 3 |
| Из истории открытия периодического закона..... | 4 |
| Краткие сведения о строении атома | |
| Современные представления о строении атома..... | 12 |
| Изотопы. Радиоактивность..... | 13 |
| Ядерные реакции..... | 17 |
| Живая природа и радиоактивное излучение..... | 19 |
| Модели строения атома..... | 20 |
| Понятие о квантовании энергии..... | 21 |
| Корпускулярно-волновой дуализм..... | 22 |
| Принцип неопределенности В. Гейзенберга..... | 23 |
| Уравнение Э. Шредингера..... | 24 |
| Квантовые числа..... | 25 |
| Решение уравнения Шредингера для многоэлектронного атома..... | 28 |
| Плотность вероятности и функция радиального распределения..... | 29 |
| Электронная структура атомов..... | 32 |
| Структура периодической таблицы Д.И.Менделеева. | |
| Современная формулировка периодического закона..... | 34 |
| Периодичность свойств химических элементов | |
| Понятие периодичности. Виды периодичности..... | 40 |
| Энергия ионизации..... | 41 |
| Сродство к электрону..... | 50 |
| Электроотрицательность..... | 51 |
| Радиус атома..... | 54 |
| Степень окисления элементов..... | 59 |
| Периодичность свойств химических соединений | |
| Простые вещества..... | 64 |

| | |
|-------------------------------|----|
| Сложные вещества..... | 71 |
| Заключение..... | 75 |
| Контрольные вопросы..... | 76 |
| Библиографический список..... | 79 |