

Министерство образования Российской Федерации

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Л.Н. Блинов И.Л. Перфилова

ХИМИЯ

**ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ ДЛЯ
СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ И ДИСТАНЦИОННОЙ
ФОРМ ОБУЧЕНИЯ**

Учебное пособие

Санкт-Петербург
Издательство СПбГТУ
2001

Блинов Л.Н., Перфилова И.Л. Химия. Опорный конспект лекций для студентов заочной и дистанционной форм обучения.

СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2001, 162 с.

Составлено в соответствии с программой и ГОС по химии для студентов технических направлений и специальностей вузов.

По содержанию и методике изложения материала настоящее пособие существенно отличается от традиционных курсов химии для высшей школы: представляет собой современное интегрированное изложение базисных понятий, терминов, законов и положений химии. Понятия, термины и законы химии вводятся последовательно в соответствии с логикой дисциплины и с основными разделами курса.

Текстовый материал пособия дополнен необходимыми иллюстрациями, примерами и справочными материалами, что особенно важно для студентов заочной и дистанционной форм обучения.

Авторы выражают благодарность доценту Л.В.Юмашевой и доценту Т.В.Соколовой за помощь в работе и ценные предложения при подготовке рукописи к печати.

Рекомендовано к изданию кафедрой «Общая и неорганическая химия» факультета технологии и исследования материалов и кафедрой «Химия и биология» ИМОП.

Табл. 14, ил. 51. Библиогр. 7 назв.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Санкт-Петербургского государственного технического университета.

© Санкт-Петербургский государственный
технический университет, 2001

Содержание

	Стр.
Введение	5
Раздел 1. Основные понятия и законы химии	
1.1. Вещество. Формулы вещества	7
1.2. Химическая номенклатура неорганических соединений	9
1.3. Химический процесс	14
1.4. Важнейшие классы неорганических соединений	16
1.5. Стехиометрические законы	29
Раздел 2. Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	
2.1. Атом. Строение атома	34
2.2. Квантовое строение электрона в атоме	39
2.3. Энергетическое состояние электрона в атоме	48
2.4. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	51
Раздел 3. Химическая связь. Строение и свойства вещества.	
3.1. Химическая связь. Типы связей. Методы, описывающие образование химической связей (МВС и МВО)	59
3.2. Валентность и степень окисления на основе теории строения вещества	78
3.3. Комплексные соединения	81
3.4. Зонная теория	84
3.5. Агрегатное состояние	85
Раздел 4. Энергетика и направление химических реакций	
4.1. Основные понятия и определения химической термодинамики	91
4.2. Основные законы термохимии	95
Раздел 5. Химическая кинетика. Катализ. Химическое равновесие.	
5.1. Химическая кинетика	102
5.2. Катализ	108
5.3. Химическое равновесие	110
Раздел 6. Растворы	
6.1. Растворы. Общая характеристика	114
6.2. Растворы электролитов	124
6.3. Гидролиз	130
Раздел 7. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы.	
7.1. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях	135

7.2. Электрохимические реакции	138
7.3. Химические источники тока	141
7.4. Электролиз	143
Раздел 8. Металлы и сплавы	
8.1. Металлы. Общая характеристика	147
8.2. Получение металлов. Коррозия	150
Приложения	155
Приложение 1. Периодическая система элементов	
Д.И. Менделеева	156
Приложение 2. Относительная электроотрицательность	
элементов (ОЭО)	157
Приложение 3. Растворимость кислот, солей и	
оснований в воде	158
Приложение 4. Константа диссоциации некоторых	
электролитов	159
Приложение 5. Электрохимический ряд напряжений металлов	
(стандартные электродные потенциалы)	159
Список литературы	160