

УДК 54(075.8)  
ББК 24я73  
В 31

Рецензенты

доктор химических наук Г.И. Кобзев,  
кандидат технических наук, доцент В.И. Федорченко

В 31 **Вербицкая Н.И.**  
**Общая химия: сборник заданий – тестов: учебное пособие /**  
**Н.И. Вербицкая, А.Г. Макаров. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2008.**  
**– 122 с.**  
**ISBN**

В учебном пособии рассмотрены теоретические вопросы, в соответствии с программами по общей химии для нехимических специальностей университетов. В нем представлены: основные классы неорганических соединений, направления и скорости химических процессов, специальные вопросы химии. Особенностью данного пособия является достаточно краткое изложение всех тем. Учебное пособие содержит решения типовых задач по основным разделам курса, а также тестовые задания для проверки усвоения материала.

Учебное пособие написано в соответствии с требованиями образовательной программы ГОСВО – Государственные требования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников (введены в действие с 27.03.2000 г. Госвузом России) и предназначено для студентов нехимических специальностей высших учебных заведений.

В 1701000000

ББК 24я73

ISBN

©Вербицкая Н.И.,  
Макаров А.Г., 2008  
©ГОУ ОГУ, 2008

## Содержание

Введение.....	4
1 Основные классы неорганических соединений.....	5
2 Химический эквивалент.....	15
3 Химическая кинетика.....	24
4 Химическое равновесие .....	26
5 Растворы. Концентрация растворов.....	35
6 Растворы электролитов.....	40
6.1 Степень диссоциации.....	40
6.2 Константа диссоциации электролита и связь ее со степенью диссоциации .....	41
7 Ионное произведение воды. Водородный показатель.....	48
8 Гидролиз солей .....	51
9 Окислительно-восстановительные процессы.....	55
10 Химические свойства металлов.....	67
11 Гальванические элементы.....	73
12 Электролиз.....	78
13 Аккумуляторы.....	86
14 Коррозия металлов.....	88
14.1 Защита металлов от коррозии.....	90
15 Жесткость воды.....	93
16 Комплексные соединения.....	101
Список использованных источников.....	112
Приложение А Справочные таблицы.....	113
Приложение Б Периодическая система элементов Д.И.Менделеева.....	121

## Введение

Тест – стандартное задание, применяемое для контроля за уровнем усвоения студентам знаний и подготовленности к практическим и лабораторным занятиям.

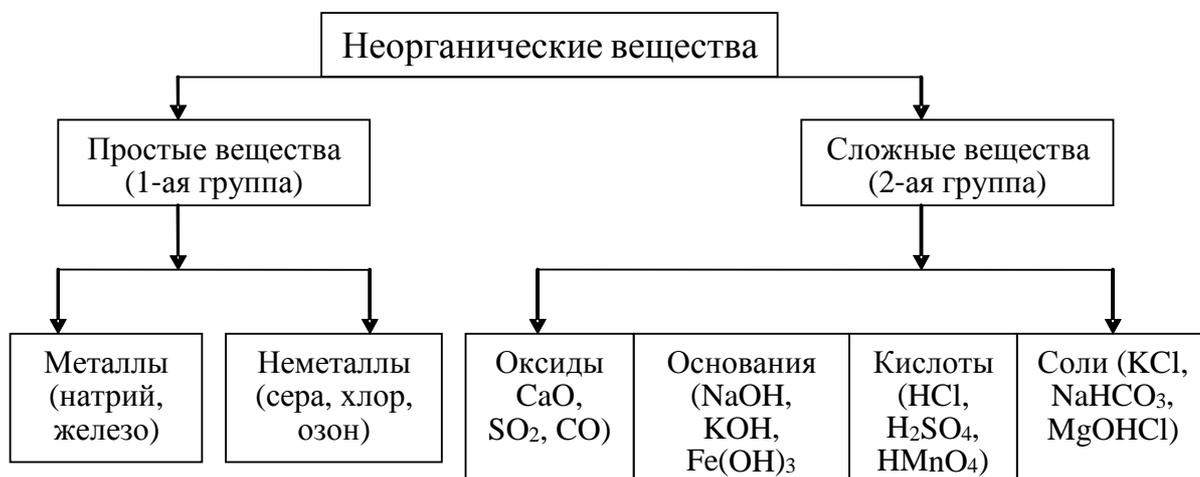
Сборник тестов по общей химии, совмещая обучающую и контролирующую функции, объективен при проверке знаний студентов. Каждый студент индивидуально получает задание с вопросами и несколькими ответами на каждый из них. Предлагаемые ответы направляют обучающегося на анализ различных вариантов решения задач и выбор правильного ответа.

Все вопросы в заданиях связаны в одну или несколько логических линий. Взаимосвязь между заданиями содействует формированию у обучающегося представление об изучаемом предмете как едином целом. Пособие позволяет совместить функции контроля и обучения.

Пособие написано в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта и программами курса «Химия». Последовательность изложения материала соответствует последовательности его изложения в лекционном курсе.

# 1 Основные классы неорганических соединений

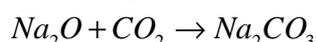
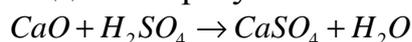
В химии неорганические соединения могут классифицироваться как по составу, так и по свойствам. Все многообразие неорганических веществ принято разделять на две группы. Схематически это можно изобразить следующим образом:



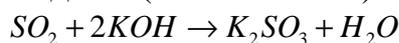
Рассмотрим наиболее важные классы неорганических соединений.

**Оксиды (окислы)** – это соединения, состоящие из двух элементов, одним из которых является кислород. Различают солеобразующие оксиды - основные: CaO, Li<sub>2</sub>O, MgO, FeO; амфотерные: ZnO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SnO<sub>2</sub>, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; кислотные: B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SO<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и несолеобразующие (N<sub>2</sub>O, CO, NO) оксиды.

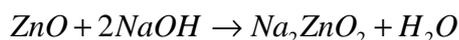
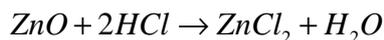
**Основные оксиды** – это соединения, которые при взаимодействии с кислотами или кислотными оксидами образуют соли:



**Кислотные оксиды** – это соединения, которые при взаимодействии с основными оксидами и гидроксидами (основаниями) образуют соли:



**Амфотерными** называют оксиды, которые образуют соли как при взаимодействии с кислотами, так и с основаниями:



Оксиды, которым не соответствуют ни кислоты, ни основания являются **несолеобразующими (или безразличными)**. Они не взаимодействуют ни с кислотами, ни с основными оксидами.

Свойства оксидов определяются положением соответствующего элемента в таблице Д.И.Менделеева. Так, например, кислотно-основные свойства оксидов (Na<sub>2</sub>O, MgO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, SO<sub>3</sub>, Cl<sub>2</sub>O<sub>7</sub>) элементов III периода