

54
751

МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОВІТРЯНИХ СИЛ імені ІВАНА КОЖЕДУБА

И. А. Токарева,
Т. П. Мухина,
Т. И. Беркутова

ХИМІЯ

Часть 1

CHEMISTRY

Part 1



Харків
2020



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ УКРАИНЫ
ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОЗДУШНЫХ СИЛ имени ИВАНА КОЖЕДУБА

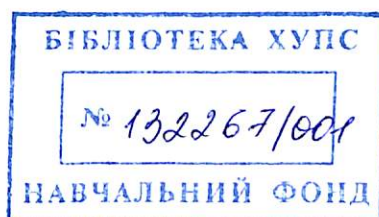
И. А. Токарева, Т. П. Мухина, Т. И. Беркутова

ХИМИЯ

ДЛЯ ДОВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ
ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН

Учебное пособие

Часть 1



Харьков
2020

MINISTRY OF DEFENCE OF UKRAINE
IVAN KOZHEDUB KHARKIV NATIONAL UNIVERSITY
OF AIR FORCE

I. Tokarieva, T. Mukhina, T. Berkutova

CHEMISTRY
FOR PREPARATORY DEPARTMENT
Schoolbook
Part 1

Kharkiv
2020

Рецензенти: Б. І. Байрачний, докт. техн. наук, проф. (НТУ «ХП»);
О. Л. Смірнова, канд. техн. наук, доц. (НТУ «ХП»)

Токарева І. А.

Т51 Хімія для довузівської підготовки іноземних громадян = Химия для довузовской подготовки иностранных граждан = Chemistry for preparatory department : навч. посіб. Ч. 1 / І. А. Токарева, Т. П. Мухіна, Т. І. Беркутова. – Х. : ХНУПС, 2020. – 100 с.

Навчальний посібник призначений для іноземних слухачів підготовчих відділень закладів вищої освіти. Ключовою відмінністю даного видання є синхронне викладання матеріалу російською та англійською мовами.

У семи розділах посібника викладені основні поняття, теорії та закони загальної й неорганічної хімії. Кожен розділ включає необхідний теоретичний матеріал і приклади його використання щодо конкретних елементів, речовин і реакцій. Для перевірки засвоєння і закріплення матеріалу, що вивчається, наведені питання, тести і задачі.

Учебное пособие предназначено для иностранных слушателей подготовительных отделений учреждений высшего образования. Ключевым отличием данного издания является синхронное изложение материала на русском и английском языках.

В семи разделах пособия изложены основные понятия, теории и законы общей и неорганической химии. Каждый раздел включает необходимый теоретический материал и примеры его использования применительно к конкретным элементам, веществам и реакциям. Для проверки усвоения и закрепления изучаемого материала приведены вопросы, тесты и задачи.

The schoolbook is intended for foreign students of preparatory departments of higher education institutions. A key difference of this edition is the simultaneous presentation of the material in Russian and English.

Seven chapters of the schoolbook outline the basic concepts, theories and laws of general and inorganic chemistry. Each chapter includes the necessary theoretical material and examples of its use in relation to specific elements, substances and reactions. To check the digestion and consolidation of the studied material, questions, tests and tasks are given.

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Предисловие Preface			5
Раздел Chapter	1	Ключевые понятия и законы химии Key concepts and laws of chemistry	6
Раздел Chapter	2	Строение атомов и периодическая таблица элементов The structure of atoms and the periodic table of elements	21
Раздел Chapter	3	Химическая связь Chemical bond	32
Раздел Chapter	4	Классификация химических реакций The classification of chemical reactions	42
Раздел Chapter	5	Классификация неорганических соединений The classification of inorganic compounds	56
Раздел Chapter	6	Растворы Solutions	76
Раздел Chapter	7	Электролитическая диссоциация Electrolytic dissociation	85
Приложение 1 Appendix 1			96
Приложение 2 Appendix 2			97
Приложение 3 Appendix 3			98
Литература References			99

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебное пособие освещает основной материал курса "Химия" в соответствии с программой для иностранных слушателей подготовительных отделений учреждений высшего образования Украины. Ключевым отличием данного издания является синхронное изложение материала на двух языках (русском и английском). Такой подход способствует преодолению языкового барьера у иностранцев и приводит к лучшему усвоению материала.

Пособие состоит из 7 разделов, охватывающих основы общей и неорганической химии. Каждый раздел включает необходимый теоретический материал и примеры его использования применительно к конкретным элементам, веществам и реакциям. Многочисленные рисунки, схемы и таблицы делают изложение более наглядным.

Для самоконтроля, проверки усвоения и закрепления изучаемого материала составлены 5 групп упражнений. Каждая группа включает вопросы по теме раздела, тест и задачи. Решение химических задач и составление уравнений реакций позволяет лучше разобраться в сути химических законов, понять, что может происходить с веществами и их смесями, оценивать объемы и массы участников реакций, а, следовательно, анализировать и прогнозировать результаты протекания химических процессов в различных системах.

В приложениях помещены короткопериодный (на русском языке) и длиннопериодный (на английском) варианты периодической системы элементов, а также таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде.

Список литературы включает современные книги и учебные пособия, которые могут быть рекомендованы для более глубокого изучения материала.

PREFACE

The textbook covers the main material of the course "Chemistry" in accordance with the program for foreign students of preparatory departments of higher education institutions of Ukraine. The key difference of this publication is the simultaneous presentation of the material in two languages (Russian and English). This approach helps to overcome foreigner's language barrier and leads to better mastering of material.

The textbook consists of 7 chapters, covering the fundamentals of general and inorganic chemistry. Each chapter includes the necessary theoretical material and examples of its use in relation to specific elements, substances and reactions. Numerous figures, diagrams and tables make the presentation of the material more visual.

For self-control, verification of perception and mastering the studied material, 5 groups of exercises have been developed. Each group includes questions on the topic of the chapter, a test and problems. Solving chemical problems and drawing up reaction equations makes it possible to understand better the essence of chemical laws, to realize what can happen to substances and their mixtures, to estimate the volumes and masses of reaction participants, and, therefore, to analyze and predict the results of chemical processes in various systems.

The appendices contain the short-period (in Russian) and long-period (in English) versions of the periodic system of elements, as well as the table of solubility of acids, bases, and salts in water.

The list of references includes modern books and textbooks, which can be recommended for a deeper study of the material.