

А.Р. Цыганов, О.В. Поддубная

СБОРНИК ЗАДАЧ И УПРАЖНЕНИЙ ПО ХИМИИ

*Допущено Министерством образования Республики Беларусь
в качестве учебного пособия для студентов учреждений высшего
образования по сельскохозяйственным специальностям*



Минск
«ИВЦ Минфина»
2013

УДК 54(075.8)
ББК 24я73
Ц94

Рецензенты:

кафедра химии УО «Витебская ордена «Знак Почета» академия ветеринарной медицины» (доктор биологических наук, профессор *В. М. Холод*);
доцент кафедры неорганической химии Белорусского государственного университета *Е. И. Василевская*

Цыганов, А. Р.

Ц94 Сборник задач и упражнений по химии : учеб. пособие / А. Р. Цыганов, О. В. Поддубная. — Минск : ИВЦ Минфина, 2013. — 236 с.

ISBN 978-985-7060-29-0.

Учебное пособие содержит 750 задач и упражнений по химии, необходимых для более глубокого усвоения основных положений дисциплины и закономерностей протекания химических процессов. Сборник разработан в соответствии с современным уровнем химической науки и с учетом специфических требований, предъявляемых к специалистам биологического и экологического профилей сельскохозяйственного производства.

Учебное пособие предназначено для студентов учреждений высшего образования I–II курсов дневной и заочной форм обучения. Может быть полезным для учащихся учреждений среднего образования при подготовке к олимпиадам по химии, а также к поступлению в вузы.

**УДК 54(075.8)
ББК 24я73**

ISBN 978-985-7060-29-0

18449941

© Цыганов А. Р.,
Поддубная О. В., 2013
© Оформление.
УП «ИВЦ Минфина», 2013

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	5
Основные химические понятия и законы стехиометрии	5
Важнейшие классы и номенклатура неорганических веществ	25
Строение атома и периодическая система	34
Химическая связь и строение молекул	44
Комплексные соединения	51
Общие закономерности химической кинетики	57
Растворы	65
Окислительно-восстановительные процессы	78
Химия биогенных элементов	85
Химия <i>s</i> -элементов	90
Химия <i>p</i> -элементов	91
Химия <i>d</i> -элементов (переходные металлы)	93
АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	95
Качественный химический анализ	95
Гравиметрический анализ	102
Титриметрический анализ	108
ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	121
Теоретические аспекты органической химии	121
ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ	152
Агрегатные состояния вещества	152
Химическая термодинамика и термохимия	157
Свойства растворов	165
Электрическая проводимость растворов электролитов	181
Электрохимия	185
Поверхностные явления	193
КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ	199
Коллоидные системы и их получение	199
Растворы высокомолекулярных соединений	205

ЗАДАЧИ ПО ХИМИИ С ПРАКТИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ.....	213
ЗАДАЧИ ПО ХИМИИ ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТУДЕНЧЕСКИХ ОЛИМПИАД СРЕДИ ВУЗОВ АГРОБИОЛОГИЧЕСКОГО И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ СТРАН СНГ	217
ТРИВИАЛЬНЫЕ НАЗВАНИЯ НАИБОЛЕЕ ЧАСТО УПОТРЕБЛЯЕМЫХ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, РЕАКТИВОВ И МИНЕРАЛОВ	221
ЛИТЕРАТУРА.....	229
ОТВЕТЫ К ЗАДАЧАМ.....	230