

Министерство образования и науки Российской Федерации

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО

А. В. Горелова Н. П. Танцура

ХИМИЯ
СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА
КОМПЛЕКСНЫХ
СОЕДИНЕНИЙ

Учебное пособие

 **ИЗДАТЕЛЬСТВО**
ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Санкт-Петербург

2015

Министерство образования и науки Российской Федерации

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО

А. В. Горелова Н. П. Танцура

ХИМИЯ

СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Учебное пособие



Санкт-Петербург
2015

УДК 546(075.8)
ББК 24.1я73
Г68

Горелова А. В. Химия. Структура и свойства комплексных соединений : учеб. пособие / А. В. Горелова, Н. П. Танцура. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2015. – 90 с.

Соответствует ФГОС ВО дисциплины «Химия» для различных технических направлений подготовки бакалавров и специалистов.

Приводятся теоретические подходы химии координационных соединений для описания строения и физико-химических свойств комплексных соединений, дается краткая классификация и номенклатура этих соединений, описывается их устойчивость и реакционная способность. Отдельная глава посвящена некоторым областям применения комплексных соединений.

Может быть использовано студентами направлений подготовки «Металлургия», «Наземно-транспортно-технологические комплексы» и др.

Табл. 9.

Печатается по решению
Совета по издательской деятельности Ученого совета
Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого.

ISBN 978-5-7422-4919-1

© Горелова А. В., Танцура Н. П., 2015
© Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого, 2015

О Г Л А В Л Е Н И Е

Введение	3
К истории вопроса.....	4
Координационная теория Вернера.....	7
Основные термины в химии комплексных (координационных) соединений.....	11
Номенклатура комплексных соединений	13
Формулы координационных (комплексных) соединений.....	13
Названия комплексных соединений.....	14
Классификация комплексных соединений.....	17
Классификация по типу центрального атома.....	17
Классификация по заряду центрального атома.....	18
Классификация по типу лигандов.....	18
Классификация по типу комплексов.....	20
Классификация по характеру связывания.....	25
Изомерия комплексных соединений.....	29
Структурная изомерия	30
Стереоизомерия.....	31
Магнитные свойства и окраска комплексов.....	34
Магнитные свойства.....	34
Окраска комплексов.....	34
Химическая связь в комплексных соединениях.....	36
Электростатическая модель	37
Теория кристаллического поля.....	41
Метод валентных связей (МВС) валентных связей(МВС).....	48
Метод молекулярных орбиталей(ММО).....	53
Устойчивость комплексных соединений.....	55
Растворы комплексных соединений.....	55
Закономерности устойчивости комплексных соединений.....	59
Реакционная способность комплексных соединений.....	66
Лабильные и инертные комплексы.....	66
Разновидности механизмов обмена лигандов.....	68
Теория взаимного влияния.....	70
Теоретические аспекты кислотно-основных превращений комплексных (координационных) соединений.....	72
Окислительно-восстановительные реакции.....	75
Некоторые области применения и изучения комплексных соединений.....	77
Литература.....	88