

УДК 541.1(075.8)
Ф 503

Авторский коллектив:

Т.П. Александрова, канд. хим. наук, доц.
А.И. Апарнев, канд. хим. наук, доц.
А.А. Казакова, ст. преподаватель
О.В. Карунина, канд. хим. наук, доц.

Рецензенты: *Л.В. Шевницына*, канд. техн. наук;
Н.Ф. Уваров, д-р хим. наук

Работа подготовлена на кафедре химии и химической технологии
и утверждена Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебно-методического пособия для студентов,
обучающихся по техническим направлениям

Ф 503 **Физико-химические методы анализа:** учеб.-метод. пособие / Т.П. Александрова, А.И. Апарнев, А.А. Казакова, О.В. Карунина. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016. – 48 с.

ISBN 978-5-7782-2850-4

Пособие является частью учебно-методического комплекса по дисциплине «Физико-химические методы анализа» и включает в себя методические указания по выполнению расчетно-графической и контрольной работ. Содержит краткие теоретические сведения, примеры решения и задания для самостоятельной работы. Пособие составлено в соответствии с ФГОС ВО и рабочей программой по дисциплине «Физико-химические методы анализа».

Предназначено для студентов, обучающихся по направлениям 18.03.01 Химическая технология и 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

УДК 541.1(075.8)

ISBN 978-5-7782-2850-4

© Коллектив авторов, 2016
© Новосибирский государственный
технический университет, 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Расчетно-графическая работа	4
Построение кривой потенциометрического титрования	4
Потенциометрическое титрование	4
Кислотно-основное титрование	4
Окислительно-восстановительное титрование	6
Потенциометрическое титрование по методу осаждения	9
Задание для самостоятельного решения	12
Контрольная работа	13
Электрохимические методы анализа	13
Задание 1	13
Кондуктометрический метод анализа	20
Задание 2	23
Задание 3	25
Кулонометрический метод анализа	28
Задание 4	29
Задание 5	30
Поляррография и амперометрическое титрование	33
Задание 6	38
Задание 7	41
Библиографический список	43
Приложение 1. Стандартные окислительно-восстановительные (редокс) потенциалы в водных растворах при 25 °С	44
Приложение 2. Потенциалы электродов сравнения при 25 °С	46
Приложение 3. Константы ионизации некоторых кислот (Ka) и оснований (Kb) при 25 °С	46
Приложение 4. Произведения растворимости KS малорастворимых соединений в воде (при 25 °С)	47
Приложение 5. Предельная электропроводность (подвижность) ионов в водных растворах при 250 °С	47

Александрова Татьяна Павловна
Апарнев Александр Иванович
Казакова Анна Александровна
Карунина Оксана Владимировна

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА

Учебно-методическое пособие

Редактор *Л.Н. Ветчакова*
 Выпускающий редактор *И.П. Брованова*
 Дизайн обложки *А.В. Ладыжская*
 Компьютерная верстка *С.И. Ткачева*

Налоговая льгота – Общероссийский классификатор продукции
 Издание соответствует коду 95 3000 ОК 005-93 (ОКП)

Подписано в печать 01.03.2016. Формат 60 × 84 1/16. Бумага офсетная. Тираж 100 экз.
 Уч.-изд. л. 2,79. Печ. л. 3,0. Изд. № 41. Заказ № 343. Цена договорная

Отпечатано в типографии
 Новосибирского государственного технического университета
 630073, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20