

*Авторы:* Л.Ф. Попова, кандидат химических наук, доцент кафедры химии  
ПГУ имени М.В. Ломоносова;

*Рецензенты:* В.П. Евдокимова, кандидат химических наук, доцент кафедры  
химии ПГУ имени М.В. Ломоносова;  
С.Ф. Лукина, кандидат педагогических наук, доцент кафедры  
биологии и экологии человека и животных ПГУ имени  
М.В. Ломоносова

В работе рассматриваются методики решения типовых расчетных задач, относящихся к важнейшим теоретическим разделам аналитической химии (часть 1 - качественный анализ; часть 2 – количественный анализ). Представлено краткое теоретическое введение по каждому разделу, а также важнейшие формулы, используемые для расчетов, примеры решения задач и задачи для самостоятельного решения.

Предназначено для студентов института естественных наук и биомедицины САФУ имени М.В. Ломоносова (отделений химии, химии и биологии, биологии и химии), а также может быть использована студентами других отделений и специальностей, изучающими аналитическую химию, учителями гимназий, лицеев и школ с углубленным изучением химии.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	6
ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РАСЧЕТНЫХ ЗАДАЧ.....	7
РАЗДЕЛ 1. КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ .....	9
ГЛАВА 1. АНАЛИТИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ И ЕЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	9
*ГЛАВА 2. ТЕРМОДИНАМИКА И КИНЕТИКА ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ И ПРОЦЕССОВ .....	15
ГЛАВА 3. ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ В РЕАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ... 19	
§ 1. Факторы, влияющие на равновесие в реальных системах.....	19
*§ 2. Константы равновесий.....	26
ГЛАВА 4. ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ .....	32
§ 1. Кислотно-основное равновесие .....	32
§ 2. Комплексообразование. Равновесие в растворах комплексных соединений .....	59
§ 3. Равновесие в гетерогенной системе “раствор-осадок” .....	70
§ 4. Окислительно-восстановительное равновесие .....	80
*ГЛАВА 5. ГРАФИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОПИСАНИЯ РАВНОВЕСИЙ.....	92
*§1. Распределительные диаграммы .....	92
*§ 2. Концентрационно-логарифмические диаграммы.....	95
РАЗДЕЛ 2. КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ.....	98
ГЛАВА 1. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА .....	98
§ 1. Значение цифры и правила округления .....	98
§ 2. Статистическая обработка экспериментальных данных .....	103
ГЛАВА 2. ГРАВИМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ.....	120
§ 1. Основные понятия гравиметрического анализа.....	120
§ 2. Расчеты в гравиметрическом анализе .....	121
ГЛАВА 3. ТИТРИМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ.....	132
§ 1. Основные понятия титриметрического анализа .....	132
§ 2. Расчеты в титриметрическом анализе.....	133
§ 3. Кислотно-основное титрование .....	136
§ 4. Комплексонометрическое титрование .....	150
§ 5. Осадительное титрование.....	158
§ 6. Окислительно-восстановительное титрование .....	165
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	178