

УДК 543 (073.8)

ББК 24.4 я73

А 64

Утверждено к печати
редакционно-издательским советом
Бурятского государственного университета

Р е ц е н з е н т ы

Т. П. Анцупова

доктор биологических наук, профессор ВСГУТУ

Л. Н. Корсун

кандидат химических наук, доцент БГУ

А 64 Аналитическая химия : учебное пособие / сост. Л. В. Мазур, Г. Н. Баторова. – Улан-Удэ: Издательство Бурятского государственного университета, 2014. – 142 с.

В учебное пособие включены методики экспериментальных задач по качественному и количественному анализу. Рассмотрены классические методы количественного анализа и некоторые физико-химические методы анализа. Излагаются теоретические основы методов идентификации и определения.

Пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, 05.03.01 Геология и специальности, 33.05.01 Фармация.

УДК 543 (073.8)

ББК 24.4 я73

© Бурятский госуниверситет, 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. Качественный анализ	6
1.1. Химические методы качественного анализа	6
Лабораторная работа 1. Основные типы аналитических реакций. Маскирование и разделение	17
Лабораторная работа 2. Анализ смеси катионов Fe^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+} , Cr^{3+} , Zn^{2+} , Mn^{2+} , Co^{2+} , Cu^{2+} , Ni^{2+} (контрольно-аналитическая задача).....	28
1.2. Хроматографический метод в качественном анализе	37
Лабораторная работа 1. Разделение и идентификация неорганических анионов методом круговой бумажной хроматографии... ..	42
Лабораторная работа 2. Разделение и обнаружение катионов VI аналитической группы (Ni^{2+} , Co^{2+} , Cu^{2+} , Cd^{2+}) методом распределительной хроматографии	47
Лабораторная работа 3. Разделение и идентификация аминокислот методом тонкослойной хроматографии	52
Глава 2. Количественный анализ	56
2.1. Титриметрический метод анализа	57
2.1.1. Метод кислотно-основного титрования.....	66
Лабораторная работа 1. Приготовление ~ 0,1 н. раствора хлороводородной кислоты.....	69
Лабораторная работа 2. Приготовление 0,1 н. раствора карбоната натрия.....	70
Лабораторная работа 3. Стандартизация раствора хлороводородной кислоты по карбонату натрия.....	71
Лабораторная работа 4. Стандартизация раствора гидроксида натрия по хлороводородной кислоте.....	72
Лабораторная работа 5. Определение содержания NaOH и Na_2CO_3 при их совместном присутствии (контрольно-аналитическая задача).....	74
Лабораторная работа 6. Определение NaHCO_3 и Na_2CO_3 при их совместном присутствии в растворе (контрольно-аналитическая задача).....	76
Лабораторная работа 7. Определение аскорбиновой кислоты в фармацевтических препаратах	77
Лабораторная работа 8. Определение содержания ацетилсалициловой кислоты (аспирина) в фармацевтических препаратах... ..	79
2.1.2. Комплексонометрическое титрование.....	83
Лабораторная работа 1. Стандартизация раствора ЭДТА по сульфату магния.....	87

Лабораторная работа 2. Комплексонометрическое определение общей жесткости воды	88
2.1.3. Методы окислительно-восстановительного титрования (редоксиметрия)	91
2.1.3.1. Перманганатометрия	95
Лабораторная работа 1. Стандартизация перманганата калия по щавелевой кислоте	96
Лабораторная работа 2. Определение содержания железа (II) в соли Мора (контрольно-аналитическая задача)	97
2.1.3.2. Иодометрия	98
Лабораторная работа 1. Приготовление 250 мл 0,05 н. раствора тиосульфата натрия	99
Лабораторная работа 2. Приготовление 100 мл 0,05 н. раствора дихромата калия	100
Лабораторная работа 3. Приготовление 250 мл 0,05 н. раствора иода	102
Лабораторная работа 4. Стандартизация раствора тиосульфата натрия по дихромату калия	103
Лабораторная работа 5. Стандартизация раствора иода по тиосульфату натрия	105
Лабораторная работа 6. Определение меди в растворе медного купороса (контрольно-аналитическая задача)	106
Лабораторная работа 7. Определение сульфида натрия (контрольно-аналитическая задача)	107
2.2. Физико-химические методы анализа	111
2.2.1. Фотометрические методы	111
Лабораторная работа 1. Фотометрическое определение меди (II) методом градуировочного графика	118
Лабораторная работа 2. Определение никеля (II) методом дифференциальной фотометрии	121
2.2.2. Потенциометрия	124
Лабораторная работа 1. Прямое потенциометрическое определение ионов водорода и pH растворов	128
Лабораторная работа 2. Потенциометрическое кислотно-основное титрование. Определение содержания кислот	130
Лабораторная работа 3. Потенциометрическое титрование. Определение железа (II)	132
Библиографический список	137