

Оглавление

Введение	5
Глава 1. Аналитическая химия. Виды и задачи химического анализа .	7

Часть I

РАВНОВЕСИЯ В РАСТВОРАХ ВЕЩЕСТВ 9

Глава 2. Поведение веществ в водных растворах. Ионные реакции, гидролиз	10
Глава 3. Понятие рН. Расчёт рН водных растворов кислот и оснований	15
Глава 4. Расчёт рН водных растворов солей и буферных систем	27
Глава 5. Метод α -долей. Расчёт рН водных растворов без приближений	40
Глава 6. Равновесия комплексообразования	52
Глава 7. Поведение веществ в растворах. Растворимость и перекристаллизация	62
Глава 8. Гетерогенные равновесия в водных растворах	70
Глава 9. Окислительно-восстановительные процессы в водных растворах. Электролиз	83
Глава 10. Влияние других процессов на окисление и восстановление	104
Глава 11. Экстракционное равновесие	117

Часть II

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ 125

Глава 12. Количественный химический анализ. Гравиметрия и титрование	126
Глава 13. Спектроскопические методы анализа. Спектрофотометрия	141
Глава 14. Хроматографические методы анализа	159

Глава 15. Качественный анализ и качественные реакции	174
Глава 16. Качественный анализ неорганических веществ	190
Глава 17. Качественный анализ органических веществ	245
Глава 18. Решение экспериментальных задач по качественному анализу	270
Ссылки для просмотра условий и решений задач различных олимпиад	277
Список литературы	278
Об авторах	279

Введение

Физик стремится сделать сложные вещи простыми, а поэт — простые вещи — сложными.

Лев Ландау

Уважаемые читатели!

Вы держите в руках учебник, который откроет перед вами увлекательный мир аналитической химии — науки, изучающей состав вещества и методы их анализа. Этот учебник создан специально для вас, школьников, которые стремятся не только получить знания, но и применить их на практике, участвуя в олимпиадах и конкурсах по химии.

Аналитическая химия — это не просто набор методов и техник. Это искусство, требующее точности, внимательности и креативности. В каждом эксперименте и в каждой задаче скрывается возможность открыть новое и понять сложные процессы. Я надеюсь, что этот учебник станет вашим верным спутником в этом увлекательном путешествии.

В этом учебнике рассмотрены теоретические основы аналитической химии и основные методы химического анализа: титриметрические, спектроскопические и хроматографические. На его страницах вы также найдёте большое количество примеров и тренировочных задач, которые помогут вам закрепить полученные знания и развить аналитическое мышление. К каждой теме приложен набор из серии задач из реальных химических олимпиад.

Автор выражает благодарность доктору химических наук, профессору кафедры аналитической и физической химии Самарского государственного технического университета, члену ЦПМК ВСОШ по химии **Сергею Николаевичу Яшкину** и учителям химии ГБОУ Школа № 1574 доценту, кандидату химических наук **Константину Капитоновичу Власенко** и доценту, кандидату биологических наук **Ларисе Викторовне Кузнецовой** за участие в рецензировании учебного пособия и ценные советы в ходе доработки издания.

Автор признателен специалисту по учебно-методической работе Центра педагогического мастерства, медиаменеджеру кафедры химии Ассоциации победителей олимпиад **Анне Михайловне Соколовой** за проде-

ланную работу по выверке книги на предмет наличия орфографических и пунктуационных ошибок и рецензированию с точки зрения лёгкости восприятия изложенного материала.

Автор благодарен преподавателю кафедры химии отдела развития таланта школьников Центра педагогического мастерства **Тимуру Владиславовичу Невоструеву** за помощь и кропотливую проверку чистовой версии книги.

Автор признателен сотрудникам издательства МЦНМО, и в особенности Анару Мелик-Еганову, за кропотливую работу по подготовке рукописи книги к изданию.

*С уважением,
искренне ваш Никита Крысанов,
также известный
под творческим псевдонимом
Соколов С. Н.*