



**Уральский
федеральный
университет**

имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина

**Институт естественных наук
и математики**



ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ХИМИИ

Тезисы докладов

XXVIII Российской молодежной научной конференции
с международным участием, посвященной 100-летию
со дня рождения профессора В.А. Кузнецова

Екатеринбург
25–27 апреля 2018 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РОССИИ Б. Н. ЕЛЬЦИНА

УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ХИМИИ

Тезисы докладов
XXVIII Российской молодежной научной конференции
с международным участием, посвященной 100-летию со дня рождения
профессора В.А. Кузнецова

Екатеринбург, 25–27 апреля 2018 года



Екатеринбург
Издательство Уральского университета
2018

УДК 351
П 781

Печатается по решению
оргкомитета конференции

Редакционная коллегия:

И.Е. Анимица, Н.Е. Волкова (отв. за вып.), С.А. Вшивков,
Ю.П. Зайков, А.Ю. Зуев, В.Л. Кожевников, Л.К. Неудачина,
В.И. Салоутин, А.П. Сафронов, В.Я. Сосновских, В.А. Черепанов

*Конференция проводится при финансовой поддержке
гранта РФФИ № 18-33-10014 мол_г*

Проблемы теоретической и экспериментальной химии : тез. докл.
П781 XXVIII Рос. молодеж. науч. конф. с междунар. участием, посвящ. 100-
летию со дня рожд. проф. В. А. Кузнецова, Екатеринбург, 25–27 апр.
2018 г. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2018. – 458 с.
ISBN 978-5-7996-2335-7

В сборнике представлены результаты исследований по пяти научным направ-
лениям: физикохимии полимерных и коллоидных систем, аналитической химии,
термодинамике и структуре неорганических систем, технологии и электрохимии
неорганических материалов и органической химии.

Для специалистов, занимающихся вопросами теоретической и эксперимен-
тальной химии, а также студентов, аспирантов и научных сотрудников.

УДК 351

ISBN 978-5-7996-2335-7

© Уральский федеральный университет, 2018

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ИЗМЕРЕНИЯ МАССОВОГО СОДЕРЖАНИЯ КАЛЬЦИЯ В ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ ТИТРИМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ*Чужанова М.А., Чернова С.П.*Удмуртский государственный университет
426034, г. Ижевск, ул. Университетская, д. 1

Кальций выполняет в организме человека очень много важных функций: регулирует свертываемость крови, участвует в процессах роста и деятельности клеток всех видов тканей, в процессах ощелачивания организма, обеспечивает прохождение электрических импульсов по нервным волокнам. Кальций также является важным элементом для поддержания рН на необходимом для всех систем и среды организма уровне.

Одним из источников поступления кальция в организм человека является питьевая вода. С водой человек получает от 10 до 30 % суточной нормы кальция (в зависимости от жесткости и химического состава воды).

К контролируемым показателям качества питьевой воды относится содержание кальция. По заданию Центра аналитического контроля МУП г. Ижевска «Ижводоканал» целью работы являлась разработка методики измерений массового содержания кальция в питьевой воде титриметрическим методом. Разработка методики измерений включает следующие этапы:

1. формулирование измерительной задачи и описание измеряемой величины;
2. выбор метода и средств измерений;
3. установление последовательности и содержания операций при подготовке и выполнении измерений, обработке результатов;
4. организация и проведение эксперимента по оценке показателей точности разработанной методики измерений;
5. установление приписанной характеристики погрешности (неопределенности) измерений, характеристик составляющих погрешности;
6. разработка процедур и установление нормативов контроля точности получаемых результатов измерений;
7. разработка проекта документа на методику измерений.

Методика основана на способности кальция образовывать с трилоном Б малодиссоциированное, устойчивое в щелочной среде соединение. Конечная точка титрования определяется по изменению окраски индикатора. В качестве индикаторов выбраны мурексид и кальцеин.

Для установления метрологических характеристик методики измерений содержания кальция в питьевой воде проведен эксперимент. При проведении эксперимента данные получали в одной лаборатории, варьируя всеми факторами, формирующими внутрилабораторную прецизионность. Результаты единичного анализа внутри каждой серии получали в одинаковых условиях и практически одновременно. На основании полученных результатов установлены показатели повторяемости, внутрилабораторной прецизионности, правильности и точности.