

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РОССИИ Б. Н. ЕЛЬЦИНА  
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

# ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ХИМИИ

Тезисы докладов  
XXXIV Российской молодежной научной конференции  
с международным участием, посвященной 190-летию  
со дня рождения Д. И. Менделеева

Екатеринбург, 23–26 апреля 2024 года



Екатеринбург  
Издательство Уральского университета  
2024

УДК 54(063)

П 781

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

П78 Проблемы теоретической и экспериментальной химии : тез. докл. XXXIV Рос. молодеж. науч. конф. с международ. участием, посвящ. 190-летию со дня рожд. Д. И. Менделеева, Екатеринбург, 23–26 апр. 2024 г. / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2024. – 415 с. : ил. – ISBN 978-5-7996-3501-5. – Текст : электронный.

ISBN 978-5-7996-3501-5

В сборнике представлены результаты исследований по четырём научным направлениям: физикохимии полимерных и коллоидных систем, аналитической химии, физической химии и органической химии.

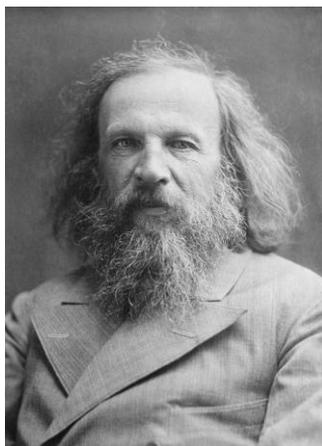
Для специалистов, занимающихся вопросами теоретической и экспериментальной химии, а также студентов, аспирантов и научных сотрудников.

УДК 351

ISBN 978-5-7996-3501-5

© Уральский федеральный университет, 2024

## ДМИТРИЙ ИВАНОВИЧ МЕНДЕЛЕЕВ КОТОРОГО МЫ НЕ ЗНАЕМ



Большинство химиков знают Дмитрия Ивановича Менделеева как химика, а на самом деле, если исходить из опубликованных им статей, брошюр и книг, его по праву можно назвать самым эрудированным и многогранным ученым исследователем своего времени.

Вот только малая часть его увлечений и интересов.

Дмитрий Иванович Менделеев был не только учёным-химиком, но и настоящим патриотом. В своём так и не отправленном письме русскому государственному деятелю, министру путей сообщения и министру финансов С. Ю. Витте, Дмитрий Иванович писал: «... Третья служба моя Родине наименее видна, хотя заботила меня с юных лет по сих пор. Это служба по мере сил и возможности на пользу роста русской промышленности».

Ученый самое пристальное внимание уделял кораблестроению и освоению арктического мореплавания, о чем написал около 40 работ. Менделеев принимал непосредственное участие в строительстве первого в мире арктического ледокола «Ермак», который был впервые спущен на воду 29 октября 1898 года. За такой неоценимый вклад в развитие отечественного кораблестроения, а также за освоение Арктики в честь Менделеева назвали один из подводных хребтов Северного ледовитого океана. Пятнадцать последних лет жизни Менделеев посвятил государственной службе. В 1893 году ученый возглавил Главную палату мер и весов, где проявились его лучшие деловые качества. Под его руководством была проведена титаническая работа по восстановлению прототипов русских мер длины и веса — фунта и аршина. Ученый, проведя тщательный сравнительный анализ, добился факультативного использования метрической системы в России, тем самым фактически подготовив ее обязательное применение. Менделеев самостоятельно сконструировал сверхточные весы для взвешивания газообразных и твердых тел.

Великий учёный внёс огромный вклад в равноправие полов. Он начал принимать на работу в Главную Палату мер и весов женщин, не считаясь с тем, что в ту эпоху такое занятие считалось неподходящим для дам. Отчасти благодаря Менделееву в России женщины обрели возможность получать высшее образование. Он был одним из первых лекторов, ведущих курсы для слушательниц.

Из записей доподлинно известно, что великий химик в течение многих лет разрабатывал конструкцию летательного аппарата. В 1875 году им был разработан проект стратостата. Хорошенько изучив труды Леонардо да Винчи, Менделеев построил работоспособный аэростат с двигателями. В 1885 году Менделеев представил свой проект воздушного шара с двигателями и герметичной кабиной, который смог бы подняться в верхние слои атмосферы. Однако проект так и не был реализован. Менделеева захватывали не только изобретения, но и сами полёты — он летал на аэростатах неоднократно. Первый полёт был совершён химиком в 1878 году, следующий случился через девять лет, когда Менделеев в одиночку поднялся на воздушном шаре «Русский» на высоту более трёх километров, чтобы произвести ряд измерений. Полёт продлился около трёх часов. За это время Менделеев смог понаблюдать за полным солнечным затмением, измерить давление и температуру.

Великий ученый сделал так много, что остается удивляться, как все это было под силу одному человеку. Сам же Менделеев, слыша от современников слова о гениальности, отвечал так: «Гений? Какой там гений! Работал всю жизнь — вот вам и гений».

## ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАРМУАЗИНА НА МОДИФИЦИРОВАННОМ УГЛЕРОДНОМ ЭЛЕКТРОДЕ

*Елмашев Т.А., Кропачева Т.Н.*

Удмуртский государственный университет  
426034, г. Ижевск, ул. Университетская, д. 1

Для определения пищевых синтетических красителей, в дополнение к широко используемому спектрофотометрическому методу, можно использовать вольтамперометрический метод, основанный на способности красителей к окислению или восстановлению. Целью настоящей работы являлось изучение электрохимического восстановления одного из азокрасителей – кармуазина (добавка Е122), применяемого для придания малиновой окраски различным продуктам. Для повышения чувствительности определения анионного красителя поверхность рабочего стеклоуглеродного электрода была модифицирована катионным ПАВ – цетилтриметиламмоний бромидом (ЦТАБ). Перед снятием вольтамперной кривой проводилось накопление кармуазина на электроде при потенциале 0 В в течение 60 с. Фоновым электролитом служил универсальный буферный раствор с pH 2–10. На циклической вольтамперограмме (ЦВА) кармуазина (рис. 1) при  $\text{pH} \leq 7$  в области потенциалов  $-450 \dots -480$  мВ наблюдается пик, связанный с необратимым двухэлектронным восстановлением азогруппы кармуазина по схеме, представленной на рис. 2.

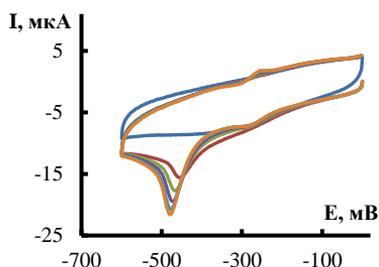


Рис. 1 – ЦВА кармуазина при концентрациях 0–10 мг/дм<sup>3</sup> при pH = 6,9

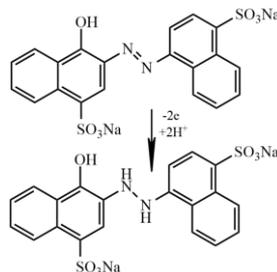


Рис. 2 – Механизм восстановления кармуазина при  $\text{pH} \leq 7$

Было установлено, что амплитуда пика  $I_p$  прямо пропорциональна концентрации кармуазина (в диапазоне 1–10 мг/дм<sup>3</sup>; предел обнаружения 0,4 мг/дм<sup>3</sup>) и растет с увеличением скорости развертки потенциала ( $I_p \sim V^{1/2}$ ). С увеличением pH раствора наблюдается смещение пика в область более низких потенциалов ( $\partial E_p / \partial \text{pH} = -43$  мВ). Повторное циклирование потенциала в диапазоне 0 ... -600 мВ при  $\text{pH} \geq 7$  приводит к появлению дополнительного обратимого катодного пика при  $-250 \dots -300$  мВ, что указывает на изменение механизма электродного процесса. Разработанная методика анализа была использована для определения содержания кармуазина в различных безалкогольных напитках, в том числе и в присутствии других красителей.

## АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Акперов О.Н.*, 318, 319, 320  
*Alosmanov R.M.*, 9  
*Bayramov Y.G.*, 9  
*Buniyat-zadeh I.A.*, 9  
*Elkalashy Sh.I.*, 8  
*Erkin A.V.*, 317  
*Gutina A.Yu.*, 317  
*Hesanova R.E.*, 318  
*Humbatov S.I.*, 9  
*Ivoilova A.V.*, 69  
*Kamranzadeh F.M.*, 318, 319, 320  
*Karimova E.S.*, 10  
*Kashkay A.M.*, 227  
*Kifle A.B.*, 69  
*Kovaleva E.A.*, 317  
*Kozitsina A.N.*, 69  
*Leonova N.M.*, 69  
*Malakhova N.A.*, 69  
*Soliman T.S.*, 11  
*Vshivkov S.A.*, 8, 11  
*Zaki M.F.*, 8  
*Абакумова Е.В.*, 165, 197, 203, 214, 275  
*Абашев Р.М.*, 169  
*Абдрахманова А.К.*, 105  
*Абдуллаева Ф.А.*, 145  
*Абилова У.М.*, 136  
*Абрамов В.М.*, 321  
*Аввакумова М.А.*, 137  
*Аверкин Д.В.*, 12, 13  
*Аверкина М.А.*, 12  
*Авхадиева А.И.*, 351, 403  
*Агеенко Е.И.*, 166  
*Адамова Л.В.*, 24, 36  
*Азаренкова А.И.*, 113  
*Айдемирова Ф.А.*, 301  
*Айрбабамянц Ю.А.*, 167  
*Акамова Е.В.*, 14  
*Акимжанова Х.Г.*, 138  
*Акинчиц М.В.*, 292  
*Акопян М.Т.*, 168, 291  
*Аксёнова А.А.*, 139  
*Аксенова Т.В.*, 300  
*Акулов Д.А.*, 169  
*Алейник Д.Я.*, 189  
*Алексеева А.А.*, 15  
*Алексеенко С.Г.*, 342  
*Аликин Н.А.*, 322  
*Алжубелат Р.С.А.*, 33  
*Алтунина Л.К.*, 310  
*Аль-Карави А.М.*, 170  
*Аль-Карави Ф.Х.*, 16  
*Альтер А.Д.*, 17  
*Амшеев Д.Ю.*, 341  
*Андреев Р.Д.*, 302  
*Андреева А.А.*, 323, 346  
*Аникаева О.А.*, 91  
*Аникаева Ю.А.*, 92  
*Анимица И.Е.*, 165, 184, 186, 190, 197, 203, 214, 234, 263, 275, 287, 302  
*Антипов Д.А.*, 50  
*Антонов Д.О.*, 33  
*Антонова А.С.*, 330, 334, 371  
*Антонова Е.П.*, 200, 303  
*Апполонова Е.Г.*, 391  
*Аптер Е.Д.*, 93  
*Арефьев А.А.*, 18  
*Арязмова Е.М.*, 324  
*Астанкова А.С.*, 50  
*Афанасьев В.Е.*, 171  
*Ахмедов Э.И.*, 172  
*Ахмедова Н.Ф.*, 222  
*Бабаева Т.А.*, 172

- Бабенко И.А.*, 140  
*Баданина К.А.*, 173  
*Бажал В.А.*, 175  
*Бажин Д.Н.*, 336, 386  
*Бажина Г.А.*, 174  
*Байшева У.В.*, 301  
*Балаханов Д.М.*, 13  
*Балаховцев И.Д.*, 19  
*Балдинов А.А.*, 61  
*Балин И.А.*, 123  
*Балицкий А.И.*, 175  
*Банников В.В.*, 176  
*Барабанов М.А.*, 376  
*Бараненко Д.А.*, 154  
*Барановский А.Д.*, 325  
*Барков А.Ю.*, 351, 381, 403, 419  
*Баротова М.К.*, 326  
*Бастриков Р.М.*, 177  
*Бастрон И.А.*, 192, 198  
*Бедарькова А.О.*, 165, 197, 203, 214, 275  
*Белая Е.А.*, 245, 297, 308  
*Белова К.Г.*, 263  
*Белоносова В.А.*, 70, 110  
*Бельская Н.П.*, 329, 354, 361, 398  
*Бельцева А.В.*, 178, 282  
*Бельцева А.В. Маскаева Л.Н.*, 181  
*Бердонос Д.Ю.*, 65  
*Бехбудова С.К.*, 145  
*Бирюков А.И.*, 182  
*Бирюкова Е.Г.*, 327  
*Бисенбай Д.*, 328  
*Блатов В.А.*, 286  
*Блатова О.А.*, 206  
*Блинов А.А.*, 98  
*Богданова Т.П.*, 22  
*Богунова П.Д.*, 179  
*Бондаренко В.П.*, 20, 47, 48  
*Борисова Т.Н.*, 338  
*Боровикова Ю.А.*, 180  
*Бороздин А.В.*, 241  
*Бочков М.А.*, 352  
*Брюзгина А.В.*, 272  
*Будкина В.А.*, 181  
*Бузников Н.А.*, 248  
*Буланов Е.Н.*, 189  
*Булатов В.А.*, 116  
*Булатова Е.В.*, 161  
*Буликеева А.М.*, 71  
*Бурбан Е.А.*, 21  
*Бургарт Я.В.*, 325, 336, 367, 415  
*Бурдина Л.Г.*, 72  
*Бурмистров В.А.*, 208, 278  
*Бурмистров К.О.*, 329  
*Бурмистров Л.О.*, 182  
*Бурчаков А.В.*, 183  
*Бурчакова Е.О.*, 183  
*Бухаринова М.А.*, 94  
*Бушкова М.Ю.*, 73  
*Бушуева А.В.*, 184  
*Буянова Е.С.*, 228, 230, 232, 251, 274  
*Быков В.А.*, 244  
*Быков Д.С.*, 22  
*Быкова А.А.*, 185  
*Валиев Ф.Д.*, 74  
*Валиева М.И.*, 366, 393, 396, 423  
*Валикаева У.В.*, 186  
*Валова М.С.*, 342  
*Ваньшина П.А.*, 187  
*Варавинова А.Ю.*, 95  
*Варгина М.В.*, 361  
*Вармаховская Е.С.*, 188  
*Варфоломеева В.А.*, 42  
*Василин В.К.*, 420  
*Васильев К.А.*, 330, 334, 371  
*Васильева А.А.*, 189  
*Васильченко Д.Б.*, 255  
*Васин Д.А.*, 190  
*Васьковский В.О.*, 185, 304

- Ватолина С.Е.*, 119, 120, 331  
*Ваулина В.Н.*, 86  
*Вахитов В.Р.*, 191  
*Вахрушев А.В.*, 332  
*Веляев Ю.О.*, 146  
*Вербицкий Е.В.*, 365  
*Викторова В.В.*, 339, 404, 405  
*Викулова Е.С.*, 213, 277  
*Вишинецкий Д.В.*, 12, 13  
*Владыкина А.Д.*, 96  
*Власова М.А.*, 276  
*Власова С.Г.*, 237, 257  
*Воздвиженская О.А.*, 78  
*Войцеховская Е.А.*, 141  
*Волгина Т.Н.*, 97, 121  
*Волкова Н.Е.*, 192, 198, 204, 249, 276, 298  
*Вологдянкина А.Ю.*, 333  
*Волчков Н.С.*, 330, 334, 371  
*Воробьева А.В.*, 192  
*Воробьева А.Д.*, 23  
*Воробьева А.О.*, 335  
*Воронова А.Е.*, 75  
*Воропаева М.А.*, 24  
*Вураско А.В.*, 253  
*Вшивков С.А.*, 31, 54, 57  
*Вяткина К.А.*, 336  
*Габов И.С.*, 337, 375  
*Гага А.С.*, 97, 121  
*Гагарин И.Д.*, 307  
*Гаджиева С.Р.*, 136, 151, 152  
*Галева А.И.*, 193  
*Галяметдинов Ю.Г.*, 15, 35, 193  
*Гапоненко Я.И.*, 338  
*Гарипов В.Т.*, 98, 253  
*Гаркушин И.К.*, 183  
*Гаспарян А.А.*, 142  
*Гахраманов Т.О.*, 222  
*Гвоздев А.И.*, 143  
*Герасимова Д.П.*, 395, 411  
*Герасимова Е. Л.*, 100  
*Герасимова Е.Л.*, 119, 120, 134  
*Германовичене Э.В.*, 194  
*Гилев А.Р.*, 195, 289, 293, 294  
*Гильмутдинова Д.В.*, 25  
*Гладких Ю.С.*, 257  
*Глебова И.Б.*, 343  
*Глинский Н.Н.*, 196  
*Глухов М.С.*, 99  
*Глухова А.А.*, 99  
*Глызина О.Ю.*, 81, 103  
*Гнатюк В.Д.*, 197  
*Гнатюк Е.А.*, 100  
*Говоров В.А.*, 28  
*Головко С.И.*, 76  
*Головков К.А.*, 339  
*Голота А.А.*, 77  
*Голуб А.Я.*, 135  
*Гольинец О.С.*, 144  
*Гомзикова Е.М.*, 340, 419  
*Гомзяк В.И.*, 26  
*Горбушина С.С.*, 198  
*Гордеев Е.В.*, 199, 200, 303  
*Гордеева М.А.*, 201  
*Горностаева Е.А.*, 78  
*Горобец Е.М.*, 101  
*Городилова А.И.*, 79  
*Горьковенко А.Н.*, 185, 304  
*Горяева М.В.*, 367  
*Гостев Н.С.*, 359  
*Гостева А.А.*, 27  
*Гоцуленко О.А.*, 102  
*Григорьева К.В.*, 341  
*Грицкова И.А.*, 26, 52, 64  
*Гришин Д.Ф.*, 16, 63  
*Гришина Т.А.*, 52  
*Грищенко М.В.*, 336  
*Громько Д.В.*, 51  
*Грубцова К.А.*, 80  
*Груздев Д.А.*, 78, 332

- Гуда М.Р., 120  
Гуменный И.В., 28  
Гусев В.Ю., 149  
Гусева А.Ф., 299  
Гусева Д.Д., 29  
Гусейнов Э.Р., 145  
Гусейнова А.А., 202  
Гуцин А.В., 191  
Гырдасова С.А., 252  
Давлетбаев К., 203  
Давлетханова В.М., 342  
Давыдова М.В., 204  
Данилов Д.А., 70, 110  
Даринцева А.Б., 179, 223, 280  
Дворянкин Д.Ю., 205  
Дворянова Е.М., 206, 286  
Дегтяр И.В., 146  
Деева Ю.А., 175  
Демидов В.Н., 343  
Дёмин А.М., 332, 410  
Дёмина Д.А., 207  
Денисламова Е.С., 372, 373  
Денисов А.А., 344  
Денисова Т.В., 345  
Денисова Т.П., 139  
Деревеньков И.А., 387  
Деревнина А.О., 346  
Деринг Е.В., 30  
Джалялетдинова А., 347  
Диаалдаин Х.М., 170  
Дидик М.В., 92, 147, 246  
Добрушина Ю.М., 422  
Долгих И.Ю., 71, 148  
Домбровская М.А., 80  
Дрокин Р.А., 95, 123, 388  
Дружинин К.В., 171, 219  
Дунаев А.Л., 147  
Духанина Е.Г., 22  
Дылгерова С.Д., 81, 103  
Дьяконова А.И., 208  
Дюбо П.В., 161  
Егорихина М.Н., 189  
Егорова А.Ю., 324  
Егорова В.В., 155, 209  
Егорова У.В., 348  
Елмашев Т.А., 104  
Елишина Л.А., 241  
Ельцов О.С., 321  
Ельчищева Ю.Б., 73, 160  
Емельянова С.Д., 210  
Емельянова Ю.В., 274  
Ермина В.Р., 211  
Ермолаев М.А., 349  
Ермолаева Т.Н., 142  
Ермошин А.А., 264  
Ершов О.В., 400  
Ершова А.И., 412  
Ефанов С.А., 360  
Ефимов И.А., 31  
Жарас А.С., 421  
Жарков Г.П., 74, 117, 132  
Жаркова М.А., 212  
Жаркынбек Т.Е., 421  
Жежера М., 213  
Желуницын И.А., 116  
Жидеев А.В., 105, 112  
Жиренкина Н.В., 177  
Житарь С.В., 137  
Жук Н.А., 173, 285  
Жуланова Т.Ю., 221, 264  
Жумакова С.С., 350  
Завиралова В.Д., 214  
Заворотько А.Э., 193  
Завьялов М.А., 215  
Завьялова Л.С., 351, 403  
Заикина М.А., 216  
Зайков Ю.П., 224  
Зайков Ю.П., 226, 261  
Зайцев В.П., 422  
Закирьянов П.О., 217, 220

- Залялиев И.Н.*, 352  
*Замятин Д.А.*, 116  
*Замятин О.А.*, 218, 233  
*Захаров Д.М.*, 195, 199, 284  
*Захарьевич Д.А.*, 278  
*Зеленцов Д.О.*, 32  
*Землякова Е.О.*, 71, 122, 353  
*Земова Ю.С.*, 394  
*Земцова М.Н.*, 397  
*Зимницкий Н.С.*, 340, 356, 381, 419  
*Зиновьева А.Д.*, 338  
*Зиновьева Е.Г.*, 137  
*Зубков Ф.И.*, 330, 334, 371  
*Зув А.Ю.*, 217, 220, 312  
*Зырянов Г.В.*, 326, 331, 362, 364, 366, 393, 396, 423  
*Зырянова Е.Г.*, 238  
*Иванов Д.В.*, 219  
*Иванов И.Л.*, 217, 220, 312  
*Иванова А.В.*, 100, 114, 119, 120, 123, 134, 406  
*Иванова А.С.*, 221  
*Иванова Ю.Е.*, 105  
*Ивашкевич Д.С.*, 64  
*Иващенко И.А.*, 33  
*Ивойлова А.В.*, 114, 123, 406  
*Игнатъев В.А.*, 43  
*Игнатюк А.И.*, 32  
*Игошева В.С.*, 82, 122  
*Ильин В.А.*, 77  
*Ильина Е.А.*, 242, 265  
*Ильинова К.О.*, 59  
*Иргашев Р.А.*, 349, 370  
*Искендерова А.А.*, 222  
*Истомина Л.В.*, 106  
*Ишныязева А.Е.*, 148  
*Кабакова А.В.*, 354  
*Казанская М.Г.*, 61  
*Казанцев Д.А.*, 82, 344, 355  
*Казин Н.А.*, 349, 370  
*Кайгородова В.В.*, 356  
*Каймиева О.С.*, 180, 211, 230, 250, 262  
*Калашиникова А.С.*, 223  
*Калдыбаева А.Б.*, 384  
*Калинина Д.А.*, 34  
*Калинкин М.О.*, 169  
*Камышев А.В.*, 224, 226  
*Каримов Р.Р.*, 225  
*Карманович Д.С.*, 224, 226  
*Каурова А.В.*, 357  
*Кафтанов А.Д.*, 358  
*Каюмов А.Р.*, 411  
*Квашин Ю.А.*, 365  
*Келлерман Д.Г.*, 169  
*Кижняев В.Н.*, 14, 19  
*Ким Г.А.*, 345  
*Киселев Е.А.*, 289, 293, 294  
*Киселева Д.В.*, 70, 75, 82, 99, 107, 118, 122, 126  
*Киселёва Н.М.*, 392  
*Клевцов В.В.*, 295  
*Клепалова И.А.*, 205  
*Климова А.В.*, 228  
*Климова Л.Г.*, 379  
*Климочкин Ю.Н.*, 374, 397, 409  
*Князев А.В.*, 170  
*Кобзарева А.А.*, 420  
*Коваленко Д.А.*, 244  
*Коваленко Л.Ю.*, 208, 216, 259, 270  
*Ковтун И.Д.*, 52  
*Ковшов А.Ю.*, 58  
*Кожевников В.Л.*, 305  
*Кожуркин К.Д.*, 359  
*Козин Д.И.*, 301  
*Козицина А.Л.*, 406  
*Козицина А.Н.*, 95, 114, 115, 123  
*Козлов В.В.*, 310  
*Козлова М.М.*, 229

- Козлова Т.А.*, 350  
*Козырчикова К.А.*, 107  
*Кокорина Л.А.*, 139  
*Колесников А.В.*, 166  
*Колесов С.В.*, 20, 47, 48  
*Колотова У.А.*, 360  
*Колякина Е.В.*, 16, 34, 63, 333  
*Комаров И.В.*, 295  
*Кометиани И.Б.*, 153, 368, 401  
*Коновалов И.В.*, 195  
*Кононов Е.А.*, 149  
*Константинова М.А.*, 35  
*Коньшева Е.Ю.*, 83  
*Копчук Д.С.*, 119, 120, 326, 331, 362, 364, 366, 393, 396, 423  
*Коркин Д.М.*, 250  
*Корнеев И.В.*, 230  
*Коробицына А.Д.*, 83  
*Корокин В.Ж.*, 170  
*Короленко М.В.*, 231  
*Корона Д.В.*, 184, 196, 263, 287  
*Кортаев В.Ю.*, 340, 356, 381, 419  
*Короткий В.И.*, 52  
*Котельникова Н.Е.*, 51  
*Кочетова Н.А.*, 196, 267  
*Кочнев И.А.*, 351, 381, 403, 419  
*Кравцов Е.А.*, 304  
*Крамарова Е.П.*, 392  
*Крапивин Г.Д.*, 420  
*Красильников В.А.*, 329, 361  
*Красникова Н.В.*, 382, 424  
*Краснов В.П.*, 78, 332, 380  
*Краснов М.В.*, 218, 233  
*Краснова К.Ю.*, 232  
*Краснова Ю.А.*, 150  
*Красноперова К.Д.*, 362  
*Крашенинина М.П.*, 363, 389  
*Кремеш Х.*, 234  
*Кривошеева Е.В.*, 235  
*Криночкин А.П.*, 120, 326, 331, 364, 366  
*Кроликов А.Е.*, 236  
*Кропачева Т.Н.*, 104, 240  
*Крупин А.С.*, 193  
*Крылов А.А.*, 274  
*Крынина Е.М.*, 365  
*Кудрявцева Т.Н.*, 360, 379, 390  
*Кудряшова Е.А.*, 366, 393, 396  
*Кудюков Е.В.*, 185  
*Кудякова В.С.*, 187  
*Кудякова Ю.С.*, 386  
*Кузнецов В.А.*, 49  
*Кузнецов И.В.*, 273  
*Кузнецова Е.Д.*, 24, 36, 41  
*Кузнецова Е.С.*, 237, 257  
*Кузнецова К.Я.*, 76, 85, 124, 128, 130, 133  
*Кулева Т.В.*, 140  
*Кулик А.Г.*, 274  
*Куликова Л.Н.*, 418  
*Курбангалиева А.Р.*, 369, 391, 395, 411  
*Курилова Н.М.*, 17, 39  
*Курляндская Г.В.*, 21, 248  
*Кустова М.С.*, 367  
*Кутырева М.П.*, 273  
*Кухарь А.Д.*, 368  
*Куц Г.С.*, 312  
*Куцев П.О.*, 53  
*Ладин Е.Д.*, 362  
*Ладин Е.Д.*, 326  
*Лазарчук Е.В.*, 410  
*Лакиза Н.В.*, 90, 93, 102, 106, 108, 109, 111, 125  
*Лантушенко А.О.*, 146  
*Латыпова Л.З.*, 369, 391, 411  
*Латыпова Ю.Ф.*, 36  
*Лебедева Е.Л.*, 74, 77, 79  
*Левит Г.Л.*, 78, 380

- Лексаков Д.А., 218  
Леонова А.М., 238  
Леонова Н.М., 238  
Лепаловский В.Н., 185, 304  
Лесин Д.А., 239  
Липенина О.В., 100  
Лисиенко Д.Г., 80  
Лифанов А.Д., 61  
Лиханов В.А., 108  
Лобанов Д.С., 370  
Лобанова Н.А., 109  
Ловцевич Л.В., 422  
Логвиненко Н.А., 330, 334, 371  
Лодочникова О.А., 369, 395, 411  
Ложкин А.С., 240  
Лоханина С.Ю., 89, 96  
Лычагин А.О., 241  
Лыщиков А.Н., 137  
Люлинская Я.Л., 352  
Лядов В.А., 372, 373  
Лялин Е.Д., 242, 265  
Ляпунов В.А., 424  
Ляпустин Д.Н., 377, 408  
Мазурин М.О., 243  
Майорова А.В., 244  
Макаркина Е.О., 245  
Макаров М.Ю., 37  
Макарова С.Г., 144  
Макарук К.С., 46  
Макрушин Д.Е., 372  
Максимов И.А., 246  
Максимова Е.А., 374  
Максимова Е.Н., 84  
Маленьких Н.А., 375  
Малинкина О.Н., 50  
Малкин А.Я., 28  
Мальшев А.Н., 70, 110  
Мальшикин Д.А., 220, 249, 312  
Мальшакова М.Н., 178  
Мамедов М.Ф., 152  
Мамедов С.Э., 172, 222  
Мамедова Ч.А., 151  
Мансуров Р.Р., 38  
Марданова В.И., 152  
Марков В.Ф., 45, 229  
Мартьянов Г.С., 376  
Марусич И.В., 377, 408  
Маскаева Л.Н., 178, 188, 207, 269, 282, 394  
Маслакова Т.И., 98, 131, 143, 253  
Масливец А.Н., 323, 346, 378  
Матвеев А.А., 343  
Матвеев Е.С., 225, 256  
Маткин Д.Е., 247  
Махаева Г.Ф., 336  
Махмудова Н.М., 172  
Махмутов А.Р., 58  
Машиковцев М.А., 177  
Медведев Д.А., 168, 201, 220, 247, 291, 296  
Медведева М.В., 95  
Медведевских М.Ю., 144  
Межевой И.Н., 194  
Меленцова А.А., 264  
Мелехин В.В., 321  
Мельник А.А., 131  
Мельник Е.А., 87  
Мельник Т.А., 131, 143  
Мельников Г.Ю., 248  
Мельникова Н.В., 175  
Мельниченко В.Э., 360  
Мелюхнова М.А., 39  
Мензорова Я.А., 40  
Меренкова А.М., 379  
Меркулов О.В., 215, 281, 306  
Мерцалов Д.Ф., 422  
Мещерякова Е.А., 380  
Мильченко А.Д., 249, 419  
Миндияров Р.М., 41  
Минева Л.А., 140

- Минко К.Д.*, 111  
*Мирзорахимов А.А.*, 175  
*Миронов М.А.*, 33, 40  
*Михайловская З.А.*, 167, 228, 230, 283  
*Мишина О.А.*, 153  
*Мищенко М.А.*, 381  
*Мкртчян А.А.*, 112  
*Можаровская П.Н.*, 114, 123, 406  
*Мозговая С.А.*, 42  
*Молчанов А.С.*, 309  
*Молякова Е.А.*, 113  
*Моргун А.А.*, 250  
*Москалев М.Е.*, 304  
*Мочульская Н.Н.*, 345  
*Мошкина Д.А.*, 135  
*Музурантова А.Е.*, 251  
*Мулюкин М.А.*, 154  
*Мурашкина А.В.*, 252  
*Мусабаева Б.Г.*, 138  
*Мусихин Е.К.*, 253  
*Мыльникова А.Ю.*, 343  
*Навроцкий А.В.*, 22  
*Наметкина А.А.*, 382, 424  
*Негребецкий В.В.*, 392  
*Неймаш А.О.*, 383  
*Немкова Д.И.*, 236  
*Неудачина Л.К.*, 76, 87, 117, 124, 130, 132, 135  
*Нехорошев С.В.*, 88  
*Нечаев И.И.*, 26  
*Нигматуллина А.Э.*, 72  
*Никитин В.С.*, 254  
*Никитин С.С.*, 215  
*Никитина М.М.*, 93, 102  
*Николаев В.А.*, 255  
*Николашин М.А.*, 256  
*Никонова А.А.*, 81, 103  
*Новаков И.А.*, 22  
*Новгородцева А.А.*, 212  
*Новиков А.А.*, 43  
*Новиков А.Е.*, 179  
*Новиков Н.А.*, 352  
*Новикова А.О.*, 258  
*Новикова Ю.Е.*, 257  
*Носов З.К.*, 218, 233  
*Носова Э.В.*, 396  
*Нохрин К.А.*, 30, 44  
*Нуждина Ю.В.*, 259  
*Нурболова А.К.*, 384  
*Обайдаллах М.М.*, 40  
*Обыденнов Д.Л.*, 322, 339, 357, 404, 405, 413  
*Одноворцова Д.С.*, 45  
*Окулова А.И.*, 46  
*Окунева Т.Г.*, 75, 99, 107, 118, 126  
*Оликсюк А.В.*, 385  
*Орешкова Д.Д.*, 114  
*Орлова К.Ю.*, 424  
*Осинкин Д.А.*, 200  
*Осипенко А.А.*, 260  
*Осипов А.А.*, 20, 47, 48  
*Осипов Н.Г.*, 49  
*Осипова А.М.*, 273  
*Осипова Е.А.*, 386  
*Осокин А.Р.*, 146  
*Осокин В.С.*, 387  
*Останина Т.Н.*, 223, 254, 280  
*Остроушко А.А.*, 202, 264, 307  
*Павленко О.Б.*, 261  
*Павлов П.Т.*, 73  
*Палагута О.Д.*, 147  
*Панкрушина Е.А.*, 230  
*Панова М.А.*, 415  
*Парасотченко Ю.А.*, 261  
*Пархамович В.Д.*, 388  
*Паришуква К.Н.*, 285  
*Пасечник Л.А.*, 252  
*Патракеев М.В.*, 215  
*Патраманская М.Д.*, 262

- Патронова Е.В.*, 295  
*Пахомов П.М.*, 55  
*Пачина С.П.*, 263  
*Пашкова Г.В.*, 81, 103  
*Первова И.Г.*, 98, 143, 205, 253  
*Первова М.Г.*, 101  
*Первухина О.Е.*, 389  
*Перевалов М.Д.*, 112  
*Перепелицина Е.О.*, 63  
*Пермякова А.Е.*, 264  
*Першина Л.С.*, 171, 219, 242, 265  
*Першина С.В.*, 237, 257  
*Пестерева Н.Н.*, 299  
*Пестов А.В.*, 49, 71, 76, 82, 85, 87, 106, 108, 109, 117, 122, 124, 125, 128, 130, 132, 133, 148, 337, 344, 353, 355, 375, 376, 417  
*Петрова Е.А.*, 266  
*Петрова С.А.*, 230, 232, 251  
*Петрова Ю.С.*, 71, 76, 77, 79, 85, 87, 117, 124, 128, 130, 132, 133, 148  
*Петрова Ю.Ю.*, 32, 155, 161, 209  
*Петухова К.Д.*, 309  
*Печищева Н.В.*, 72, 83  
*Пикалова А.А.*, 267  
*Пикалова Е.Ю.*, 221  
*Пирогова Н.А.*, 268  
*Пискурев И.Е.*, 390  
*Плёткина Н.А.*, 155  
*Поваляев П.В.*, 209  
*Подобед А.С.*, 150  
*Поздин А.В.*, 174, 188, 269  
*Позднякова Д.А.*, 270  
*Покатилов Ф.А.*, 14  
*Поливода Д.О.*, 177  
*Пономарев Н.И.*, 271  
*Поротникова Н.М.*, 195, 284  
*Поспелова Т.А.*, 326  
*Приданкина Д.В.*, 50  
*Прилуцкая Д.Л.*, 115  
*Пройдакова О.А.*, 140  
*Пронюшкин П.И.*, 26  
*Проскурина В.Е.*, 15  
*Протасова Д.А.*, 272  
*Прусский А.И.*, 51  
*Прытков В.А.*, 273  
*Пучкова Т.Л.*, 352  
*Пишченко К.С.*, 274  
*Пыхова Н.В.*, 235  
*Пьянков Д.Н.*, 275  
*Раббаниева Э.С.*, 391  
*Радостева Д.О.*, 116  
*Райда М.К.*, 276  
*Рамазанова А.А.*, 350  
*Раммохан А.*, 326, 364  
*Рахимджанова М.Б.*, 418  
*Ревина А.В.*, 309  
*Резников А.Н.*, 409  
*Рихтер Э.А.*, 277  
*Родионов И.С.*, 61  
*Родионов К.А.*, 85  
*Романенко Г.А.*, 52  
*Рубцов И.М.*, 86  
*Рубцова Е.Д.*, 278  
*Рудакова М.А.*, 392  
*Руднев А.В.*, 271  
*Рудометова Е.И.*, 117  
*Рудюк В.Д.*, 279  
*Русинов В.Л.*, 95, 114, 123, 362, 377, 383, 388, 406, 407, 408  
*Русинов Г.Л.*, 349, 359, 365, 370  
*Русинова Е.В.*, 37, 57, 66  
*Русских О.В.*, 264  
*Рыбакова А.Д.*, 99, 118  
*Рыбакова С.С.*, 393, 396  
*Рыбина Е.А.*, 134  
*Рыжиков К.А.*, 26  
*Рыжикова Д.Д.*, 280  
*Рыжов Д.А.*, 281, 306

- Рянская А.Д., 107  
Сабитова А.Н., 138  
Саватеев К.В., 114  
Савин Г.А., 327  
Сагадеева Р.Р., 58  
Саидова П.Л., 394  
Сайгитбаталова Е.Ш., 369, 395  
Сайденцаль А.Р., 310  
Сайкова С.В., 236  
Сайфутдинова Ю.М., 396  
Саксонова Е.А., 397  
Саликова К.К., 119  
Салимгареева Е.Р., 100, 119, 120, 134  
Салин А.В., 416  
Салоутин В.И., 101, 325, 336, 367, 386, 415  
Сальникова У.Н., 282  
Самойленко Э.А., 398  
Саморукова М.А., 101  
Самотина И.Ю., 53  
Самсонова Д.А., 140  
Санникова Н.Ю., 159  
Сараев В.В., 313  
Саутина Н.В., 35  
Сафина Д.Р., 283  
Сафронов А.П., 7, 17, 30, 39, 41, 44, 59, 60  
Сафронов Н.Е., 398  
Сафронова В.А., 87  
Свалов А.В., 21, 248  
Свалова Т.С., 95, 115  
Свищ И.В., 284  
Северова С.В., 304  
Селиверстова О.Е., 303  
Селянина А.Д., 207  
Семенова К.В., 141  
Сергеева А.С., 399  
Серебряков К.В., 97, 121  
Середа А.В., 220, 288  
Середа В.В., 220, 288, 312  
Симбирцева А.Е., 413  
Симонова Т.Д., 196  
Симпелева Р.А., 285  
Скрипов К.А., 54  
Скрыльник М.Ю., 83  
Славнов Т.Д., 286  
Слепухин П.А., 326  
Словеснова Н.В., 362  
Смелов А.О., 287  
Смирнов С.Э., 309  
Смирнова А.В., 122  
Смирнова А.С., 88  
Смирнова К.А., 55  
Соболь М.Е., 289, 294  
Соловьев А.В., 290  
Соломахина Е.Е., 266, 279  
Сомов Н.В., 191  
Сорокин С.П., 400  
Сорокина К.В., 89  
Сосновских В.Я., 322, 339, 340, 356, 357, 381, 402, 404, 405, 413, 419  
Софьин А.О., 61  
Сретенский С.Д., 254  
Старкова Е.Ю., 238  
Старновская Е.С., 119, 120, 423  
Старостин Г.Н., 168, 291  
Старостина И.А., 168, 247, 291  
Степанова М.И., 115  
Степарук А.С., 370  
Степарук Е.В., 322, 357, 404, 405  
Степачёва А.А., 210, 292  
Стожко Н.Ю., 129  
Стрельцова Х.И., 90  
Стригуновская А.В., 277  
Строганова Т.А., 420  
Субботин Д.Д., 293  
Суетова Я.Ю., 401  
Суздальцев А.В., 238, 261

- Сульман М.Г., 292  
Сунцов А.Ю., 187, 305  
Суханов К.С., 289, 294  
Суханов П.Т., 159  
Сухих А.С., 213  
Сухих Т.С., 277  
Сыровский Д.В., 402  
Сычева А.Е., 123  
Сюрдо А.И., 169  
Тамошенко В.К., 129  
Тания О.С., 393  
Таныгина Е.Д., 295  
Тарасов А.В., 156  
Тарасова А.А., 292  
Тарасова Н.А., 165, 177, 197, 203, 214, 275  
Тарутин А.П., 296  
Тарутина Л.Р., 296  
Твердохлебов Н.А., 351, 403  
Тележкина А.С., 124  
Теллер Е.В., 32  
Тен А.Ю., 328, 347  
Терёшкина А.А., 404  
Тереженко К.А., 20, 47, 48, 61, 352  
Терзиян Т.В., 23, 25, 93, 102  
Тимербаева Г.Р., 369  
Тимиргалеев И.В., 56  
Тимирова А.А., 297  
Тимофеев В.П., 58  
Титова П.К., 405  
Тишин Д.С., 342, 410  
Ткачук А.В., 171, 219  
Токарева М.Д., 57  
Токко О.В., 51  
Тонкушина М.О., 202, 307  
Тохтуева М.Д., 321  
Тризна Е.Ю., 411  
Трофимов А.А., 125  
Трубачева Л.В., 91  
Трушников А.А., 298  
Туленин С.С., 290  
Тумашиов А.А., 78, 380  
Тунцева С.Н., 352  
Тухватишина К.И., 126  
Тушкова А.А., 299  
Улитин Н.В., 20, 47, 48, 61, 352  
Уломский Е.Н., 377, 383, 407, 408  
Умуракова Л.Ф., 300  
Упорова А.М., 252  
Ураков Г.В., 114  
Урусова А.С., 266, 272, 279  
Урядников А.А., 301  
Урядникова М.Н., 301  
Усачев К.А., 302  
Усачев С.А., 402  
Устинова М.Н., 231  
Уткина В.Н., 406  
Ушакова А.А., 407  
Ушакова О.С., 50  
Файзуллина Д.Ф., 377, 408  
Фараизов И.И., 58  
Фарафонова О.В., 142  
Федин В.В., 402  
Федоров М.О., 292  
Федорова Д.Р., 395  
Федорова К.А., 303  
Федотов В.В., 383, 388, 407  
Феоктистова М.Д., 409  
Фещенко А.А., 304  
Филатов А.А., 224, 226  
Филиппов В.Л., 271  
Филонова Е.А., 221  
Фомин Т.О., 329, 361  
Фомичева Е.А., 127  
Францина Е.В., 209, 212  
Фролов Д.А., 59  
Фролова В.М., 410  
Фролова Е.А., 128  
Хабибрахманова А.М., 391, 411  
Хабибуллина А.М., 391

- Хакимова И.И., 412  
Халилова Л.А., 152  
Хамзина Е.И., 129  
Ханаев И.В., 81, 103  
Ханнанов А.А., 273  
Харлампиди Х.Э., 352  
Ходимчук А.В., 195, 199, 284  
Холманских И.А., 112  
Хомякова М.Д., 413  
Хонина Т.Г., 342, 410  
Худина О.Г., 336  
Хуснутдинова Р.И., 193  
Цапова П.А., 130  
Цветков Д.С., 217, 220, 243, 288,  
312  
Цветкова И.В., 414  
Цмокалюк А.Н., 123  
Цыгвинцев Д.А., 280  
Цыпленкова П.А., 157  
Чаплыгина А.В., 153  
Чарушин Н.С., 395  
Чеканова Л.Г., 86, 149  
Черемных Л.А., 321  
Черепанов В.А., 204, 276, 289, 293,  
294, 298  
Черникова С.Л., 418  
Чернова С.П., 141, 157  
Чернышев А.А., 179, 223, 280  
Чернышева Н.В., 158  
Чернюк С.Д., 60  
Черняков К.А., 415  
Чеха Н.П., 158  
Чмутова Г.А., 369  
Чулаков Е.Н., 380  
Чупахин О.Н., 364, 393, 396, 423  
Чупахина Т.И., 175  
Чусовитина М.А., 117, 132  
Чырагов Ф.М., 136, 152  
Шабадров П.А., 7  
Шабанов А.А., 416  
Шаврина Н.В., 373  
Шагалов Е.С., 118  
Шадрин Г.Р., 61  
Шадрин М.А., 305  
Шалаева Е.В., 215  
Шамагулова К.А., 417  
Шамарина К.А., 62  
Шамсутов И.В., 281, 306  
Шанвар С., 63  
Шапоров М.В., 159  
Шарадгах Б.Т.М.А., 307  
Шарафиева Э.Р., 366  
Шарипова А.Г., 56  
Шарифова С.К., 145  
Шевелин П.Ю., 241  
Шептун Н.О., 64  
Шергин А.В., 308  
Шерчалова А.А., 418  
Шестаков А.С., 42, 53  
Шидловская П.К., 308  
Шипицин Д.М., 419  
Шиповская А.Б., 50  
Ширяев В.А., 374  
Ширяев Н.Р., 131  
Шитиков Н.В., 420  
Шишкин М.В., 309  
Шишкина Е.Д., 113  
Шиян Д.А., 20, 47, 48, 61  
Шмелькова С.А., 65  
Шмиголь Т.А., 392  
Шолидодов М.Р., 310  
Шонохова Т.А., 112  
Шорохов А.М., 160  
Шотбай А.К., 421  
Шохина О.С., 363  
Штайц Я.К., 326, 362  
Штин С.А., 113, 127  
Штин Т.Н., 105, 112  
Шулевич Ю.В., 22  
Шульгин А.М., 26

Шуняев К.Ю., 83  
Шур И.М., 66  
Шевников Д.М., 422  
Щегольков Е.В., 325  
Щербаков К.В., 415  
Щиян Д.А., 352  
Эдилова Ю.О., 386  
Эльтерман В.А., 241  
Ю В.К., 384  
Юлмасов Г.С., 311

Юртаева А.А., 423  
Юрченко Д.К., 132  
Юшков А.А., 304  
Яговитин Р.Е., 220, 312  
Якурнова О.Д., 133  
Яныбаева Е.В., 134  
Ярошенко Ф.А., 258, 268, 278  
Ясныгин Н.А., 313  
Ясонов В.С., 382, 424  
Яценко Н.Н., 137

## СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ ФИЗИКОХИМИИ ПОЛИМЕРНЫХ И КОЛЛОИДНЫХ СИСТЕМ	5
СЕКЦИЯ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ И ХИМИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	67
СЕКЦИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ ВЕЩЕСТВ И МАТЕРИАЛОВ	163
СЕКЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ	315
АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ	425

*Научное издание*

ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ  
И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ХИМИИ

Тезисы докладов XXXIV Российской молодёжной научной конференции  
с международным участием, посвященной 190-летию  
со дня рождения Д. И. Менделеева  
Екатеринбург, 23–26 апреля 2024 года

Ответственный за выпуск  
Волкова Надежда Евгеньевна

Оригинал-макет – А.В. Середа  
Тезисы не редактировались

Электронное сетевое издание  
размещено в архиве УрФУ  
<http://elar.urfu.ru>

Подписано в печать 23.06.2023. Формат 70×100<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Уч.-изд. л. 84,2. Объем данных 10,3 Мб.

Издательство Уральского университета  
620000, Екатеринбург-83, ул. Тургенева, 4  
Гарнитура Таймс.

Тел.: +7 (343) 358-93-06, 350-90-13, 358-93-22, 350-58-20  
Факс: +7 (343) 358-93-06  
E-mail: [press-urfu@mail.ru](mailto:press-urfu@mail.ru)  
<http://print.urfu.ru>