

Д. И. Менделеев

Сочинения

Том 25. Дополнительные материалы

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 54
ББК 24
М50

М50 **Менделеев Д.И.**
Сочинения: Том 25. Дополнительные материалы / Д. И. Менделеев – М.:
Книга по Требованию, 2016. – 801 с.

ISBN 978-5-458-48858-7

ISBN 978-5-458-48858-7

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2016

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2016

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
От редакции	9
Дополнения к т. I. Кандидатская и магистерская диссертации . .	15
Опыт исследования о грызунах Петербургской губернии (студенческая диссертация)	17
Изоморфизм и гомеоморфизм	69
I. Закон единства форм Haüy; первые исключения из него, теория вовлечения Beudant'a; исследования Fuchs'a .	69
II. Изоморфизм по исследованиям Mitscherlich'a и его школы	72
III. Удельные объемы изоморфных тел, по исследованиям Коппа	74
IV. Изоморфизм и гомеоморфизм	76
V. Различные степени близости форм. Исследования Лорана	76
VI. Близость форм при различии атомного строения. Факты	82
VII. Близость форм при различии атомного строения. Теории последователей Mitscherlich'a	86
VIII. Близость форм при различии атомного строения. Полимерный изоморфизм Scheerer'a и гетеромерный Hettпapp'a	88
IX. Близость форм при различии атомного строения. Теория химических соединений Laurent'a и Gerhardt'a. Опыт приложения этой теории к изъяснению некоторых явлений гомеоморфизма	91
X. Близость форм при различии атомного строения .	94
XI. Близость форм без близости удельных объемов. Теория Dana	96
XII. Заключение	97
Письменные ответы на вопросы по химии при сдаче испытания на степень магистра химии	98
1. Об аллотропическом состоянии тел	98
2. Анализ кремнекислого соединения, содержащего литий .	103
3. Учение Жерара о кислотах	104
Удельные объемы. (Магистерская диссертация)	109
Вместо предисловия	111
Часть 2. Удельные объемы и состав кремнеземных соединений	112
V. Удельные объемы сходственных соединений	112
VI. Изменение удельных объемов при химических реакциях .	148
Часть 3. О составе кремнеземных соединений	175
VII. Выводы	220

Дополнения к т. II. Периодический закон	229
О вычислении теплосмекости химических соединений	231
Периодическая законность для химических элементов	239
1. Сущность закона периодичности	244
2. Применение закона периодичности к систематике элементов	260
3. Применение закона периодичности к определению атомных весов малоисследованных элементов	266
4. Применение закона периодичности к определению свойств не открытых еще элементов	283
5. Применение закона периодичности к исправлению величины атомных весов	289
6. Применение закона периодичности к дополнению сведений о формах химических соединений	293
Дополнения к т. IV. Растворы	307
О формуле Гроссмана для растворов	309
О тепловыделении как признаке ассоциации серной кислоты с водою	310
Дополнения к т. VI. Газы	317
О средствах, необходимых для проведения опытов над газами. (Письмо П. А. Кочубею 1874 г.)	319
Краткий отчет о ходе исследований над упругостью газов, производимых Д. И. Менделеевым	321
Итоги работы над газами	325
Тетрадь 4 счетов по опытам Русского технического общества от 165 до 181 №	326
Об отказе продолжать опыты над упругостью газов. (Письмо П. А. Кочубею 1881 г.)	328
Дополнения к т. VIII. Работы в области органической химии	331
Лекции органической химии, читанные в Технологическом институте в 1868 г.	333
Углеродистые водороды	339
Предельные углеводороды C_nH_{2n+2}	343
Металлоорганические соединения	354
Непредельные углеродистые водороды	368
Ряд ацетилена	373
Ряд C_nH_{2n-4}	375
Ароматический ряд C_nH_{2n-6}	383
Индиго	399
Дополнения к т. IX. Пороха	423
Письмо управляющему Морским министерством о необходимых мероприятиях для разработки порохового дела в России	425
Письмо управляющему Морским министерством об организации лаборатории для изучения взрывчатых веществ	428
Объяснительная записка к проекту штата лаборатории Морского министерства	430
Об исследовании Научно-технической лабораторией различных типов бездымного пороха	433
О результатах испытания нового сорта бездымного пороха	436
О стоимости бездымного пороха	438
Взрывчатые вещества. (Добавление к статье Чельцова)	443
Взрывчатые вещества. (Примечание к статье Чельцова)	446

	Стр.
О пирокolloдийном порохе	448
Об изыскании способов удешевленного заготовления пирокolloдия	450
Письмо адмиралу С. О. Макарову	453
О заводском производстве пирокolloдия	455
О целесообразности различных способов превращения пирокolloдия в порох	458
Соображения, касающиеся экономической выгоды и технического удобства валового производства пирокolloдия	460
О штатах Морской научно-технической лаборатории.	463
Замечания к Журналу Комиссии Охтенского порохового завода Журнал Комиссии, образованной по приказанию начальника Охтенских пороховых заводов для рассмотрения докладной записки профессора Менделеева, представленной Управляющему Морским Министерством	467
Письмо С. О. Макарову о пирокolloдийном порохе	476
О бездымном порохе Морского ведомства	482
Об издании Известий Морской научно-технической лаборатории	483
Дополнения к т. X. Нефть.	491
О нефтяном промысле в Америке и об отношении его к русскому нефтяному промыслу на Кавказе	493
О премии Рагозина	495
По вопросу о безопасном освещении нефтяными продуктами	514
Дополнения к т. XV. «Знания теоретические» — мелкие заметки Записка об ученых трудах экстраординарного профессора Н. А. Меншуткина	516
Записка об ученых трудах экстраординарного профессора А. А. Иностранцева	519
Записка об ученых трудах приват-доцента по физической географии А. И. Воейкова	521
Записка об ученых трудах ординарного профессора С.-Петербургского университета по кафедре агрономии А. В. Советова	523
Дополнения к т. XXII. Метрологические работы.	526
О соотношении русского фунта и килограмма, русского фута и метра	532
О присоединении к международной конвенции по электрическим единицам	537
Об условиях учреждения поверочного учреждения в с. Павлово	538
О приобретении платино-иридиевого метра от Международного бюро мер и весов	539
Представление на утверждение допускаемых погрешностей образцовых и торговых мер длины и емкости	540
О развитии деятельности Главной палаты, об увеличении штатных и не штатных лиц, об отпуске средств на поверочные учреждения, о факультативном введении метрической системы	541
О мероприятиях, необходимых для объединения мер и весов в империю. (Представление управляющего Главной палатой мер и весов).	546
Представление на утверждение размеров денежных сборов за поверки в Главной палате мер и весов	555
	565

О весе кубического дециметра воды при ее наибольшей плотности	571
Об издании отчета о возобновлении прототипов мер	585
Об участии Главной палаты на Всемирной выставке	587
Письмо об изменениях календарного стиля	588
Опытные исследования колебания весов	590
Точные весы. Исследование их качаний	596
О запрещении клеймения мер менее $\frac{1}{2}$ гарнца	600
О поверке в Главной палате акцизных приборов	601
Об изменениях в проекте циркуляра Министерства внутренних дел, касающегося недостаточной точности мер и весов в аптеках	605
О предоставлении всех частей дела местной выверки мер и весов ведению управляющего Главной палатой	607
Разное.	611
Об экспертизе в судебных делах	613
Об издании газеты «Подъем»	618
Редакторский отчет VIII съезда естествоиспытателей	621
О бассейне для испытания судовых моделей. Письмо и докладная записка управляющему Морским министерством	630
Проект положения о бассейне для производства опытов над сопротивлением воды на модели судов и над действием судовых двигателей	639
Об издании «Основ промышленности»	644
Предисловие к книге В. Д. Менделеева «Проект поднятия уровня Азовского моря запрудой Керченского пролива»	655
Письмо в газету «Новое Время» о средствах борьбы с дизентерией	660
Автобиографические и библиографические материалы	661
Письмо С. Ю. Витте	663
Биографические заметки	667
Список моих сочинений	687
Содержание томов библиотеки Д. И. Менделеева, в которых им собраны написанные и напечатанные им работы	777
Список произведений, помещенных в книгах библиотеки Д. И. Менделеева под номерами 1001—1100	780
I. Д. И. Менделеев. Знания теоретические	781
II. Д. И. Менделеев. Знания прикладные	789
Отдел 1-й. Сельскохозяйственные статьи	789
Отдел 2-й. Нефть и каменный уголь	790
Отдел 3-й. Порох, особенно бездымный	791
Отдел 4-й. Меры и весы	792
Отдел 5-й. Педагогика, образование	792
Отдел 6-й. Экономические, социальные, тарифные и раз- ные технические	793
III. Д. И. Менделеев. Мелкие, случайные рефераты	796
IV. Книги, редактированные, дополненные и переведенные Д. И. Менделеевым	798
V. Статьи, письма, книги и другие произведения, касающиеся Д. И. Менделеева, и его портреты	798

ОТ РЕДАКЦИИ

Настоящий XXV том, включающий дополнительные материалы к собранию сочинений Д. И. Менделеева, состоит главным образом из впервые публикуемых работ. Тематически настоящий том, в соответствии с основными томами собрания сочинений, разбит на ряд разделов, в каждом из которых материал расположен в хронологическом порядке. В раздел «Разное» вошли несколько отдельных работ Д. И. Менделеева, которые не могли быть включены в тематические тома, как например: «Об экспертизе в судебных делах», «Об устройстве бассейна для испытания судовых моделей» и др., представляющие безусловный интерес.

Впервые публикуемые работы печатаются с рукописей Д. И. Менделеева, хранящихся в музеях его имени, а также в ряде архивов.

Дополнения к тому I («Кандидатская и магистерская диссертации») содержат студенческую диссертацию Д. И. Менделеева по зоологии, письменные ответы на вопросы по химии, предложенные ему в Университете при сдаче испытания на степень магистра химии, а также 2-ю и 3-ю части магистерской диссертации «Удельные объемы».

Работа Д. И. Менделеева «Опыт исследования о грызунах С.-Петербургской губернии», написанная им при окончании Петербургского педагогического училища в возрасте 21 года, представляет совершенно особый интерес. Прежде всего она хорошо иллюстрирует разнообразие научных интересов Дмитрия Ивановича в студенческие годы. Вместе с сохранившимися его записями лекций по зоологии, читанных в 1854—1855 гг. профессором Ф. Ф. Брандтом («О порядке грызунов»), работа эта показывает, что будущий великий ученый в начале своего научного пути очень серьезно изучал зоологию позвоночных не только по разным литературным источникам, но и с помощью личных исследований.

О том, что Менделеев в это время усиленно интересовался зоологией, видно также и из того, что в 1854 г. Д. И. Менделеев прочел три (пробных) лекции, в том числе одну по зоологии на тему: «О влиянии теплоты на распространение животных». Работа Д. И. Менделеева «Опыт исследования о грызунах С.-Петербургской губернии» была связана с предпринятым Ф. Ф. Брандтом большим трудом по изучению фауны С.-Петербургской губернии; одну из глав этого коллективного труда и должно было составить сочинение Д. И. Менделеева. О самой работе Д. И. Менделеева проф. Брандт в своем отчете конференции писал: «Это очень похвальное сочинение рекомендовал я „Московскому Вестнику“».

Сравнение диссертации Д. И. Менделеева со сделанной им записью лекций Ф. Ф. Брандта о грызунах показывает полную самостоятельность работы Менделеева. О том же говорит и примечание самого Д. И. Менделеева, сделанное на первой странице рукописи, которое показывает, что составление статьи сопровождалось самостоятельной исследовательской работой. Это же видно, например, и из того, что Менделеевым приводятся довольно многочисленные собственные измерения некоторых грызунов. Так им были измерены в разных направлениях 20 домашних мышей собственной добычи, 6 экземпляров *Sminthus* и 1 летяги, пойманной под Петербургом, а также некоторые другие грызуны.

Д. И. Менделеев принял систематическое деление грызунов, введенное академиком Брандтом, но обработал материал совсем иначе и написал работу по плану, отличному от плана курса его учителя. Молодой Менделеев с редкой для его возраста осмотрительностью учитывает строгость критерия, применяемого разными исследователями к понятию о виде.

В описании отдельных родов и видов Д. И. Менделеев, в отличие от Брандта, уделяет везде, где только может, большое внимание экологии животных, а также различным особенностям, имеющим практическое значение и интересным для широкого круга читателей.

Говоря о разных видах грызунов, ученый сообщает различные подробности, которые свидетельствуют о личных наблюдениях или воспоминаниях автора. Особенно интересны высказывания Менделеева, касающиеся чисто научных вопросов, а именно: систематики, зоогеографии и т. п., показывающие степень его зоологических познаний, а также его творческую самостоятельность в данной области.

Наибольший интерес представляет в некотором отношении высказывание молодого Менделеева о родственных свя-

зях между домашней мышью и черной крысой. В нем Д. И. Менделеевым еще за несколько лет до опубликования Дарвином «Происхождения видов» высказывается взгляд не об одной лишь изменяемости видов, но и о генетической связи между видами посредством дивергентной эволюции.

В публикуемой впервые статье «Изоморфизм и гомеоморфизм», являющейся развитием студенческой диссертации на эту тему, написанной Д. И. Менделеевым при окончании Педагогического института (напечатана в I томе собрания его сочинений), большое внимание уделяется разбору указанных явлений не с кристаллографической, а с химической точки зрения. Приводимое Д. И. Менделеевым в IV разделе данной статьи определение «изоморфизма» показывает, что он еще за 18 лет до Лебеля и Вант-Гоффа говорил с полной уверенностью о расположении атомов в частице.

В своих ответах на вопросы при испытании в университете на степень магистра 22-летний Д. И. Менделеев указывает на ошибочность мнения о том, что «одинаковость состава обеспечивает тождество свойств», оговаривая, правда, что польза этого утверждения заключалась в том, что заставила «тщательно изучать свойства тел». Перечисляя признаваемые в то время примеры аллотропии, Дмитрий Иванович, однако, указывает, что причиной пассивности железа является не аллотропичность его состояния, а наличие «слоя железного окисла на поверхности», что было доказано в XX в.

Публикуемые впервые вторая и третья части магистерской диссертации «Удельные объемы» посвящены, главным образом, строению кремнеземных соединений. Возможно, что такой интерес к этому классу соединений явился результатом его еще детских и юношеских наблюдений, с одной стороны, над валяющимися на стекольном заводе в Арзаманке (где вырос Д. И. Менделеев) кусками старых плавленых горшков, переливающихся различными оттенками и цветами покрывающей их глазури, а, с другой — над уральскими самоцветами, которые в разных видах попадали на тобольский рынок. Молодого и наблюдательного химика не могло не поразить многообразие соединений кремнезема, в связи с чем у него, вероятно, и возникла мысль о том, что у всех этих разнообразнейших по цвету и по кристаллической форме веществ одна и та же основа — кремнезем. Нужно было найти обоснование этому многообразию, и Дмитрий Иванович нашел его в способности крем-

незема образовывать всевозможные сочетания из своих молекул.

Удельные объемы были в то время единственным точно измеримым свойством тел, и ими Дмитрий Иванович занимался очень много.

Было известно, что природа дает много примеров многочисленных кремнеземистых соединений, написать формулы которых из-за крайней сложности и изменчивости их состава оказывалось очень трудным. Существовавшие по этому вопросу мнения были крайне разноречивы, в частности мало вероятными считались формулы Берцелиуса, и большая заслуга Дмитрия Ивановича перед наукой заключается в признании четырехвалентности кремния, считавшегося по Берцелиусу трехвалентным.

«Много вероятия в том, что частица кремнезема SiO^2 (т. е. кремний) есть радикал четырехвалентный», — пишет Д. И. Менделеев. Мало того, Дмитрий Иванович признает, что в кремнеземистых соединениях глинозем замещает кремний, а не щелочи или щелочные земли, т. е. «почти всегда в этом случае по мере прибавления глинозема уменьшаются количества кремнезема, а не окислов R».

Почти сто лет тому назад Д. И. Менделеев уже установил, что в природных кремнеземистых соединениях происходит замещение не только (сходственными телами) изоморфами, но и группами..., составленными из изоморфных окислов. Он составил даже ряд: K, Na, Mg, Ca, Fe, Fe_2O_3 , Al_2O_3 , SiO_2 , в котором пара крайних окислов могла по подобию изоморфизма замещаться парой средних окислов, и тем самым на 20 лет раньше Грота объяснил изоморфизм полевых шпатов как замену $\text{Na} + \text{Al}$ на $\text{Ca} + \text{Si}$.

Статья «Периодическая законность для химических элементов»¹ была до 1950 г. известна лишь в немецком, французском и английском переводах. Обнаружение русского оригинала и опубликование его является крайне важным, так как дает возможность ознакомиться с истинными формулировками Д. И. Менделеева по вопросам, связанным с историей создания периодического закона.

В печатаемой в настоящем томе статье «О вычислении теплоемкости химических соединений», представляющей собой перевод с немецкой статьи, Д. И. Менделеев, исходя из того, что теплоемкости зависят от прочности соединений

¹ В списке сочинений эта работа названа Д. И. Менделеевым «Периодическая законность химических элементов».

атомов друг с другом, подходил к признанию чрезвычайной сложности углеродной частицы. Крайне важным является имеющееся в этой работе указание Д. И. Менделеева на то, что аналогичные органические соединения нужно искать на основе кремния, бора и серы. Здесь же Дмитрий Иванович высказывает предположение о равенстве внешней и внутренней работы для газов, что является зачатком теории равнораспределения, которая приобрела такое существенное значение в современных теориях теплоемкости.

В настоящем томе публикуется краткий отчет и некоторые другие материалы, связанные с исследованиями Д. И. Менделеева над упругостью газов, не вошедшие в его основной отчет на эту тему, напечатанный в VI томе собрания сочинений. Этот отчет представляет существенный интерес, поскольку в нем изложены результаты тщательных измерений над сжимаемостью газов, начиная от значительного разрежения до давления в 5 атмосфер. Д. И. Менделеевым с сотрудниками показано, что ранее полученные числа Ренью требуют значительных исправлений.

В качестве дополнения к тому «Работы в области органической химии» в настоящем томе впервые публикуются литографированные записки лекций Д. И. Менделеева по органической химии, читанных им в Технологическом институте в 1868 г. Печатаемая запись, озаглавленная «Углеводороды», является, очевидно, лишь частью курса, читавшегося Д. И. Менделеевым, и отнюдь не является повторением материала об углеводородах, опубликованного им несколькими годами ранее в «Учебнике органической химии»,¹ представляя собой специальный курс.

Во вступлении к лекциям Д. И. Менделеев дает описание предмета органической химии, далее рассматривает довольно подробно типы наиболее характерных реакций. Кроме предельных и непредельных углеводородов открытой цепи, полиметиленов и ароматических углеводородов, Д. И. Менделеев рассматривает в своих лекциях также хлоропроизводные углеводородов и металлоорганические соединения. Формулы различных соединений представлены Д. И. Менделеевым на основе теории строения, предельные и непредельные углеводороды рассматриваются в пределах соответствующих гомологических рядов, правда, в лекциях нет указания на то, какую роль в развитии представлений о гомологии сыграла точка зрения самого Д. И. Менделеева.

¹ См.: Менделеев Д. И., Соч., т. VIII, изд. АН СССР, 1948 г., стр. 426—488.

Большое внимание в своем курсе лекций Д. И. Менделеев уделил освещению ряда технических вопросов, связанных с химией нефти и других технических продуктов, богатых углеводородами.

Небольшая по объему, впервые печатающаяся статья «Индиго» является в известной мере компилятивной. В конце XIX в. чрезвычайно усилился интерес к синтезу ряда соединений, до того времени известных лишь как природные, и Д. И. Менделеев, не оставаясь в стороне от направления этих исследований, занялся вопросом строения индиго, причем им были критически проанализированы все существовавшие в то время взгляды на этот счет.

Дополнительные материалы к IX тому «Пороха» состоят из ряда докладных записок Д. И. Менделеева, относящихся к организации научно-технической лаборатории Морского министерства и к работам Морской лаборатории и на заводах Ушкова по уточнению условий лабораторного получения и заводского производства пироколлодия и пироколлодийного пороха. Из печатаемых записок на имя морского министра Н. М. Чихачева и инспектора морской артиллерии адмирала С. О. Макарова ясно видна заинтересованность Д. И. Менделеева в дальнейшей судьбе пироколлодийного пороха.

Материалы к XXII тому «Метрологические работы» показывают большую заботу Д. И. Менделеева об учреждении службы поверочного дела в стране, а также умелое сочетание им научных предпосылок метрологии с требованиями практической деятельности.

Все публикуемые в этом томе материалы печатаются с очень незначительными изменениями, касающимися некоторых определений, потерявших для советского читателя смысл; в необходимых случаях в квадратных скобках добавлены отдельные слова, а также даны подстрочные примечания редакции.

В редактировании тома принимали участие: проф. *Л. И. БАГАЛ*, чл.-корр. АН СССР *С. Н. ДАНИЛОВ* (органическая химия), проф. *А. Ф. ДОБРЯНСКИЙ* (нефть), чл.-корр. АН СССР *В. А. ДОГЕЛЬ* (зоология), проф. *В. Я. КУРБАТОВ* (удельные объемы и периодический закон), проф. *Б. А. ПОРАЙ-КОШИЦ* (индиго), проф. *П. М. ТИХОДЕЕВ* (метрология), чл.-корр. АН СССР *С. Э. ФРИШ* (физика), чл.-корр. АН СССР *Ю. А. ШИМАНСКИЙ* (кораблестроение).
