

Д.И. Менделеев

Периодический закон

Классики науки

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 54
ББК 24
Д11

Д11 **Д.И. Менделеев**
Периодический закон: Классики науки / Д.И. Менделеев – М.: Книга по Требованию, 2024. – 850 с.

ISBN 978-5-458-33200-2

В данное издание включены пятнадцать работ Менделеева по периодическому закону, которые могут быть отнесены к числу классических. Кроме классических трудов по периодическому закону, в данное издание в виде добавлений к основному тексту включен еще ряд материалов — статей и рефератов, а также извлечений из книг Менделеева. Эти материалы именуются добавлениями; они не могут быть отнесены к числу классических работ по периодическому закону по той причине, что либо не носят характера законченных классических трудов, а представляют собой лишь фрагменты из различных изданий «Основ химии» или письма и заметки полемического характера, или же очень краткие рефераты сделанных Менделеевым сообщений, или же, наконец, не касаются непосредственно только периодического закона, а посвящены более общим взглядам на строение и свойства вещества. В добавления, а не в число самих классических трудов по периодическому закону, включена большая работа Менделеева о мировом эфире, поскольку ее исходная посылка не подтвердилась дальнейшим развитием науки, а также статья «Золото из серебра», носящая сугубо полемический характер.

ISBN 978-5-458-33200-2

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2024
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2024

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 первоизданном 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.



РЕДАКЦИОННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- { } — в фигурные скобки (парантезы) заключаются те слова, в частности те заголовки, которые отсутствуют в подлиннике и которые добавлены редакцией.
- < > — в угловые скобки заключены те слова и фразы, которые отсутствовали в первоначальном тексте работы, но в последующих изданиях или при переводе на иностранный язык были добавлены автором.
- [54] — цифры, заключенные в квадратные скобки и набранные светлым шрифтом, указывают страницы того литературного источника, где была опубликована данная работа и по которому она воспроизводится в данной книге.
- [401] — цифры, набранные жирным шрифтом и поставленные в квадратные скобки, означают номера выносок или дополнений в «Основах химии».
- ⊙ — означает, что к этому месту текста дано примечание редакции, которое помещено в этом, т. е. основном, томе.
- ⊙
⊙ — означает, что к этому месту текста дано примечание редакции, которое будет помещено в дополнительном томе.
-

ОСНОВНЫЕ СТАТЬИ



**ОПЫТ СИСТЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВ,
ОСНОВАННОЙ НА ИХ АТОМНОМ ВЕСЕ
И ХИМИЧЕСКОМ СХОДСТВЕ**

			Ti = 50	Zr = 90	? = 180.
			V = 51	Nb = 94	Ta = 182.
			Cr = 52	Mo = 96	W = 186.
			Mn = 55	Rh = 104,4	Pt = 197,4
			Fe = 56	Ru = 104,4	Ir = 198.
		Ni = Co = 59	Pl = 106,6	Os = 199.	
H = 1			Cu = 63,4	Ag = 108	Hg = 200.
	Be = 9,4	Mg = 24	Zn = 65,2	Cd = 112	
	B = 11	Al = 27,4	? = 68	Ur = 116	Au = 197?
	C = 12	Si = 28	? = 70	Sn = 118	
	N = 14	P = 31	As = 75	Sb = 122	Bi = 210?
	O = 16	S = 32	Se = 79,4	Te = 128?	
	F = 19	Cl = 35,5	Br = 80	J = 127	
Li = 7	Na = 23	K = 39	Rb = 85,4	Cs = 133	Tl = 204.
		Ca = 40	Sr = 87,6	Ba = 137	Pb = 207.
		? = 45	Ce = 92		
		? Er = 56	La = 94		
		? Yt = 60	Di = 95		
		? In = 75,6	Th = 118?		

Д. Менделеев.

{Отдельное издание 1 марта 1869 г.}

СООТНОШЕНИЕ СВОЙСТВ С АТОМНЫМ ВЕСОМ ЭЛЕМЕНТОВ

[60] Систематическое распределение элементов подвергалось в истории нашей науки многим разнообразным превращениям. Наиболее распространенное разделение их на *металлы* и *металлоиды* опирается как на физические различия, замечаемые между многими простыми телами, так и на различия в характере окислов и соответственных им соединений. Но то, что казалось при первом знакомстве с предметом ясным и абсолютным, то при ближайшем знакомстве с ним совершенно потеряло свое значение. С тех пор как стало известным, что один элемент, как, например, фосфор, может являться и в состоянии металлоида, и в металлическом виде, стало невозможным опираться на различия в физических признаках. Образование основных и кислотных окислов не представляет также ручательства сколько-либо точного, по той причине, что между резко основными и кислотными окислами существует ряд окислов переходных, куда, например, должно отнести окислы: висмута, сурьмы, мышьяка, золота, платины, титана, бора, олова и многих других. Притом аналогия соединений таких металлов, как висмут, ванадий, сурьма и мышьяк с соединениями фосфора и азота; теллура с селеном и серой; также как кремния, титана и циркона с оловом, не позволяет уже ныне строго держаться, в разделении простых тел,

различия между металлами и металлоидами. Исследования металлоорганических соединений, показавшие, что сера, фосфор и мышьяк образуют соединения совершенно того же разряда, как и ртуть, цинк, свинец и висмут, служат еще более ясным подтверждением справедливости предыдущего заключения.

Те системы простых тел, которые основаны на *отношении их к водороду и кислороду*, представляют также много шаткого, заставляют отрывать члены, несомненно представляющие великое сходство. Висмут не соединен до сих пор с водородом, как [61] сходственные с ним элементы; азот, сходный с фосфором, образует чрезвычайно непрочные окислы и не окисляется прямо, в противоположность фосфору. Иод и фтор ясно различаются между собой тем, что первый соединяется с кислородом весьма легко, с водородом очень трудно, а последний не соединен до сих пор с кислородом, вытесняет последний, а с водородом образует очень прочное вещество. Магний, цинк и кадмий, составляющие столь естественную группу простых тел, относятся по этой системе к разным группам, так же, как медь и серебро. Талий, поэтому, оторвался от сходственных с ним щелочных металлов, свинец от сходственных с ним бария, стронция и кальция; даже самые естественные группы простых тел — палладий, родий и рутений, с одной стороны, и осмий, иридий, платина — с другой, должны быть в этом отношении поставлены далеко друг от друга.

Распределение элементов по их *электрохимическому порядку* история химии отнесла к столь же мало удачным попыткам, как и те, какие были сделаны для распределения по их относительному сродству. При столь разнообразных отношениях, какие существуют между простыми телами, нельзя и думать систему их представить в виде одного непрерывного ряда, потому что отношения тел бывают чрезвычайно разнообразны. При этом, распределяя тела по сродству или по электрическому порядку, невольно упускают из вида обратность реакций, составляющую существенное свойство химических отношений. Если цинк разлагает воду, то и водород разлагает окись цинка. Хлор вытесняет кислород, но и кислород то же делает с хло-

ром, что видим в самом получении хлора, которое состоит в окислении хлористого водорода. Это совершенно ускользает от внимания тех, кто стремится распределить элементы в непрерывный ряд.

Наконец, в последнее время большинство химиков склоняется, по-видимому, достигнуть точного распределения элементов на *основании их атомности*. В самом принципе этого направления существует много шаткого. Вызвано это учение исследованием органических и особенно металлоорганических соединений, применимостью к ним закона четных паев, общего понятия о пределе химических соединений и стремлением обойти гибкое учение о типах. Эти отношения не применимы или мало применимы к соединениям других элементов, так, например, азот образует уже [62] многие нечетнопайные соединения, так же, как и ртуть. Такие элементы, как ванадий, молибден и вольфрам, марганец, хром, уран, мышьяк, сурьма и элементы платиновой группы, образуют соединения различной атомности, столь характерные и так мало похожие на то представление, которое мы получаем при знакомстве с органическими соединениями, что нет возможности, по крайней мере в настоящее время, и думать применить к пониманию соединений этих элементов строгого понятия об их атомности. Для алюминия вовсе не известно соединений, заключающих один атом этого элемента, для меди и ртути соединения закиси, где эти элементы суть одноатомные, представляют во многих отношениях более прочные соединения, чем соединения, отвечающие окиси, так что эти элементы, подобно серебру, в солях закиси суть элементы одноатомные, тогда как в солях окиси они суть элементы двуатомные. Свинец по его металлоорганическим соединениям оказывается элементом четырехатомным, тогда как его минеральные соединения заставляют считать его двуатомным; иод в некотором смысле есть элемент трехатомный, фосфор 3—5-атомен. При определении атомности элемента приходится делать вывод об ней на основании частичного состава произвольно избранных соединений. Если избрать, например, для меди двуххлористую медь, как предельное соединение, то оказывается, что предельное соеди-