

**Д.Х. Базиев**

**Завершённая  
система элементов  
Д.И. Менделеева**

**Д.Х. Базиев**

**ЗАВЕРШЁННАЯ  
СИСТЕМА  
ЭЛЕМЕНТОВ  
Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА**

Москва  
2016

УДК 546  
ББК 24.1  
Б 17

**Рецензенты:**

их нет, поскольку сегодня в составе РАН нет ни одного члена, способного объективно оценить данный труд. Автор уверен, что читатели сами разберутся в научной ценности содержания книги

**Базиев, Д.Х.**

Б 17      Завершенная система элементов Д.И. Менделеева / Д.Х. Базиев. – М : БИБЛИО-ГЛОБУС, 2015. – 624 с.

ISBN 978-5-906830-03-6

Данная книга не является попыткой анализа успехов классической физики и химии относительно Периодической системы элементов. Наоборот, в ней осуществлен невиданной дерзости прорыв из классической науки XX века в науку XXI столетия. Книга предназначена всем физикам, химикам, биологам, медикам, а также студентам и аспирантам по всем естественным наукам и любознательным читателям, желающим знать, что происходит сегодня на переднем крае фундаментальной науки.

УДК 546  
ББК 24.1

© Базиев Д.Х., 2016  
© ООО Издательский дом  
«БИБЛИО-ГЛОБУС», 2016

## Оглавление

<b>Предисловие автора</b>	<b>3</b>
<b>Глава. I. Открытие электрино и истинное строение атома</b>	<b>13</b>
<b>§1. Свойства электрона.первой истинно элементарной частицы</b>	<b>13</b>
1.1. История открытия электрона. Нобелевская премия Томсона	13
1.2. Уточнённые свойства электрона	13
<b>§2. Свойства электрино, второй истинно элементарной частицы</b>	<b>14</b>
2.1. История открытия электрино и его экспериментальное доказательство. Постоянная Планка и термодинамика реальных газов.	14
2.2. Экспериментальное подтверждение открытия электрино	19
2.3. Удельный заряд фотона	21
2.4. Свойства электрино	24
<b>§3. Строение и состав элементарного атома</b>	<b>25</b>
3.1. Вводные замечания к параграфу	25
3.2. Естественные кванты массы и заряда	26
3.3. Строение и состав элементарного атома	28
3.4. Элементарный атом и нейтрон	32
3.5. Технический протон.	33
<b>§4. Структура реальных газов</b>	<b>36</b>
<b>§5. Индивидуальное пространство осциллятора в кристаллах</b>	<b>41</b>
5.1. Основные положения ЕТФ относительно структуры твёрдых тел	42
<b>§6. Следствия открытия электрино для фундаментальной науки</b>	<b>43</b>



6.1. Физическое содержание числа Авогадро и естественная единица массы в Международной системе СИ	43
6.2. Истинное уравнение всемирного тяготения и полное решение гравитации	44
6.3. Доказательство непостоянства скорости света	47
6.4. Природа электрического тока и магнетизма в ЕТФ	51
<b>Глава II. Зарядовая основа периодической системы элементов Менделеева</b>	<b>54</b>
<b>§7. Принципы соединения атомов в молекулу</b>	<b>54</b>
7.1. Состояние вопроса в теоретической физике и в ЕТФ	54
<b>Глава III. Свойства элементов в рамках единой теории физики (ЕТФ)</b>	<b>61</b>
<b>§8. Элементы нулевой группы</b>	<b>65</b>
8.1. Элементарный атом (см. выше, 3.2).	65
8.2. Газообразный Гелий-3	65
8.3. Жидкий Гелий-3	68
8.4. Свойство пара над жидким гелием-3	73
<b>§9. Свойства гелия-4 в ЕТФ</b>	<b>76</b>
<b>Введение</b>	<b>76</b>
9.1. Базовые свойства газообразного гелия-4 при $P_0$ и $T_0$ .	76
9.2. Свойства пара насыщения гелия – при $T_1 = 4\text{K}$	78
9.3. Кипение жидкого гелия при $T_2 = 4,215\text{K}$ .	82
9.4. Фазовый переход гелия-I в гелий- II на участке $T_3 - T_\lambda$	84
9.5. $^4\text{He}$ в сверхтекучем состоянии.	89
9.6. Особые свойства жидкого гелия ниже $\lambda$ -точки	93
9.7. Гелий и предел шкалы Кельвина	97
<b>§10. Свойства неона</b>	<b>100</b>
10.1. Исходные данные для анализа	100

10.2. Структура атома и гиперчастотные свойства неона.	102
<b>§11. Свойства аргона</b>	<b>104</b>
11.1. Исходные данные для анализа	104
11.2. Структура атома $Ar$	104
11.3. Гиперчастотные свойства газа.	104
<b>§12. Свойства криптона</b>	<b>106</b>
12.1. Исходные данные для анализа.	106
12.2. Гиперчастотные свойства криптона	107
<b>§13. Свойства ксенона.</b>	<b>108</b>
13.1. Структура атома	108
13.2. Гиперчастотные свойства ксенона	109
<b>§14. Свойства радона</b>	<b>110</b>
14.1. Структура атома	110
14.2. Гиперчастотные свойства радона	111
<b>§15. Элементы I группы</b>	<b>112</b>
15.1. Водород, молекулярный газ	112
15.1. 1. Определение удельного заряда атома водорода по сильным кислотам	112
15.1.2. Свойства атомов $H^+$ и $H^-$	115
15.1.3. Свойства молекулы $H_2$ при $P_0$ и $T_0$	117
15.2. Окись водорода, $H_2O$ .	120
15.2.1. Структура электроотрицательной молекулы воды	120
15.2.2. Электроположительная молекула воды	121
15.3. Структура водяного пара.	122
15.3.1. Зарядовая структура молекулы пара	123
<b>§16. Литий (<math>P_0, T_1</math>).</b>	<b>124</b>
16.1. Исходные данные для анализа.	124
16.2. Заряды атомов лития $Li^-$ и $Li^+$	125
16.3. Свойства атома $Li^-$	128

16.4. Свойства атома $Li^+$ .	129
16.5. Свойства молекулы $Li_2$ в составе поликристалла	129
<b>§17. Натрий (<math>P_0, T_1</math>)</b>	<b>131</b>
17.1. Исходные данные для анализа	131
17.2. Заряды атомов $Na^-$ и $Na^+$ .	131
17.3. Свойства $Na^-$	133
17.4. Свойства $Na^+$	134
17.5. свойства осциллятора $Na_2$ в составе поликристалла	134
<b>§18. Калий (<math>P_0, T_1</math>).</b>	<b>136</b>
18.1. Исходные данные для анализа	136
18.1. Заряды атомов $K^-$ и $K^+$ .	136
18.3. Свойства $K^-$	138
18.4. Свойства $K^+$	139
18.5. Свойства интерметаллида $K_2$ в составе поликристалла	139
<b>§19. Рубидий (<math>P_0, T_1</math>).</b>	<b>141</b>
19.1. Исходные данные для анализа	141
19.2. Заряды атомов $Rb^-$ и $Rb^+$	141
19.3. Свойства $Rb^-$	143
19.4. Свойства $Rb^+$	143
19.5. Свойства интерметаллида $Rb_2$ в составе поликристалла	144
<b>§20. Цезий (<math>P_0, T_1</math>)</b>	<b>145</b>
20.1. Исходные данные для анализа	145
20.2. Заряды атомов $Cs^-$ и $Cs^+$	146
20.3. Свойства $Cs^-$ .	147
20.4. Свойства $Cs^+$ .	148
20.5. Свойства молекулы $Cs_2$ в составе поликристаллического цезия	148
<b>§21. Франций</b>	<b>150</b>
<b>§22. Медь (<math>P_0, T_1</math>)</b>	<b>150</b>

22.1. Исходные данные для анализа	150
22.2. Заряды атомов $Cu^-$ и $Cu^+$	150
22.3. Свойства атома $Cu^-$	152
22.4. Свойства атома $Cu^+$	152
22.5. Свойства интерметаллида $Cu_4$ в составе поликристалла	153
<b>§23. Серебро (<math>P_0, T_1</math>).</b>	<b>155</b>
23.1. Исходные данные для анализа	155
23.2. Заряды атомов $Ag^-$ и $Ag^+$ .	155
23.3 Свойства атома $Ag^-$ .	157
23.4. Свойства атома $Ag^+$	158
23.5. Свойства молекулы $Ag_4$ в составе поликристалла	158
<b>§24. Золото (<math>P_0, T_1</math>)</b>	<b>159</b>
24.1. Исходные данные для анализа.	159
24.2. Заряды атомов $Au^-$ и $Au^+$ .	160
24.3 Свойства атома $Au^-$	162
24.4. Свойства атома $Au^+$	163
24.5. Свойства молекулы $Au_4$ в составе поликристалла	163
<b>Элементы Шруппы</b>	
<b>§25. Бериллий (<math>P_0, T_1</math>)</b>	<b>166</b>
25.1. Исходные данные для анализа	166
25.2. Заряды атомов $Be^-$ и $Be^+$	166
25.3 Свойства атома $Be^-$ .	167
25.4. Свойства атома $Be^+$	168
25.5. Свойства молекулы $Be_2$ в составе поликристалла	168
<b>§26. Магний(<math>P_0, T_1</math>)</b>	<b>170</b>
26.1. Исходные данные для анализа	170
26.2. Заряды атомов $Mg^-$ и $Mg^+$	171
26.3 Свойства атома $Mg^-$	172

26.4. Свойства атома $Mg^+$	172
26.5. Свойства молекулы $Mg_2$ в составе поликристалла	173
<b>§27. Кальций (<math>P_0, T_1</math>).</b>	<b>174</b>
27.1. Исходные данные для анализа	174
27.2. Заряды атомов $Ca^-$ и $Ca^+$	175
27.3 Свойства атома $Ca^-$ .	176
27.4. Свойства атома $Ca^+$	176
27.5. Свойства молекулы $Ca_2$ в составе поликристалла	178
<b>§28. Стронций (<math>P_0, T_1</math>).</b>	<b>179</b>
28.1. Исходные данные для анализа	179
28.2. Заряды атомов $Sr^-$ и $Sr^+$	180
28.3 Свойства атома $Sr^-$	181
28.4. Свойства атома $Sr^+$ .	182
28.5. Свойства молекулы $Sr_4$ в составе поликристалла	182
<b>§29. Барий (<math>P_0, T_1</math>)</b>	<b>183</b>
29.1. Исходные данные для анализа	183
29.2. Заряды атомов $Ba^-$ и $Ba^+$	184
29.3 Свойства атома $Ba^-$	185
29.4. Свойства атома $Ba^+$ .	186
29.5. Свойства молекулы $Ba_2$ в составе поликристалла	186
<b>§30. Радий (<math>P_0, T_1</math>)</b>	<b>187</b>
<b>§31. Цинк (<math>P_0, T_1</math>).</b>	<b>188</b>
31.1. Исходные данные для анализа	188
31.2. Заряды атомов $Zn^-$ и $Zn^+$	188
31.3 Свойства атома $Zn^-$	189
31.4. Свойства атома $Zn^+$ .	190
31.5. Свойства молекулы $Zn_2$ в составе поликристалла	190
<b>§32. Кадмий (<math>P_0, T_1</math>)</b>	<b>192</b>



32.1. Исходные данные для анализа	192
32.2. Заряды атомов $Cd^-$ и $Cd^+$	192
32.3. Свойства атома $Cd^-$	193
32.4. Свойства атома $Cd^+$ .	194
32.5. Свойства молекулы $Cd_2$ в составе поликристалла	194
<b>§33. Ртуть (<math>P_0, T_2 = 233K</math>) в твёрдом состоянии.</b>	<b>195</b>
33.1. Исходные данные для анализа	195
33.2. Заряды атомов $Hg^-$ и $Hg^+$	196
33.3. Свойства атома $Hg^-$ .	197
33.4. Свойства атома $Hg^+$	198
33.5. Свойства молекулы $Hg_3$ в составе поликристалла	198
<b>§34. Ртуть в жидком состоянии</b>	<b>199</b>
34.1. Исходные данные для анализа	199
34.3. Свойства паров ртути	200
34.4. Свойства жидкой фазы..	201
34.5. Внутренняя структура монокристалла ртути.	203
<b>Элементы III группы</b>	
<b>§35. Скандий (<math>P_0, T_1</math>).</b>	<b>206</b>
35.1. Исходные данные для анализа	206
35.2. Заряды атомов $Sc^-$ и $Sc^+$	206
35.3. Свойства атома $Sc^-$	208
35.4. Свойства атома $Sc^+$	209
35.5. Свойства молекулы $Sc_2$	209
<b>§36. Иттрий (<math>P_0, T_1</math>)</b>	<b>210</b>
36.1. Исходные данные для анализа	210
36.2. Заряды атомов $Y^-$ и $Y^+$	211
36.3. Свойства атома $Y^-$ .	212
36.4. Свойства атома $Y^+$	213

36.5. Свойства молекулы $Y_2$	213
<b>§37. Лантан (P<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>).</b>	<b>215</b>
37.1. Исходные данные для анализа	215
37.2. Заряды атомов $La^-$ и $La^+$	215
37.3 Свойства атома $La^-$	217
37.4. Свойства атома $La^+$ .	217
37.5. Свойства молекулы $La_4$	218
<b>§38. Церий (P<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>).</b>	<b>219</b>
38.1. Исходные данные для анализа	219
38.2. Заряды атомов $Ce^-$ и $Ce^+$	219
38.3 Свойства атома $Ce^-$	221
38.4. Свойства атома $Ce^+$ .	221
38.5. Свойства молекулы $Ce_4$	222
<b>§39. Празеодим (P<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>).</b>	<b>223</b>
39.1. Исходные данные для анализа	223
39.2. Заряды атомов $Pr^-$ и $Pr^+$	224
39.3 Свойства атома $Pr^-$	225
39.4. Свойства атома $Pr^+$	226
39.5. Свойства молекулы $Pr_4$	226
<b>§40. Неодим (P<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>).</b>	<b>228</b>
40.1. Исходные данные для анализа	228
40.2. Заряды атомов $Nd^-$ и $Nd^+$	228
40.3 Свойства атома $Nd^-$ .	230
40.4. Свойства атома $Nd^+$	230
40.5. Свойства молекулы $Nd_4$ .	230
<b>§41. Прометий (P<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>).</b>	<b>232</b>
41.1. Исходные данные для анализа	232
41.2. Заряды атомов $Pm^-$ и $Pm^+$	233

41.3	Свойства атома $Pm^-$ .	234
41.4.	Свойства атома $Pm^+$	235
41.5.	Свойства молекулы $Pm_4$	235
<b>§42. Самарий (P<sub>0</sub>,T<sub>1</sub>).</b>		<b>236</b>
42.1.	Исходные данные для анализа	236
42.2.	Заряды атомов $Sm^-$ и $Sm^+$ .	237
42.3	Свойства атома $Sm^-$	238
42.4.	Свойства атома $Sm^+$ .	239
42.5.	Свойства молекулы $Sm_3$	239
<b>§43. Европий (P<sub>0</sub>,T<sub>1</sub>).</b>		<b>240</b>
43.1.	Исходные данные для анализа	240
43.2.	Заряды атомов $Eu^-$ и $Eu^+$	241
43.3	Свойства атома $Eu^-$	242
43.4.	Свойства атома $Eu^+$ .	243
43.5.	Свойства молекулы $Eu_2$	243
<b>§44. Гадолиний (P<sub>0</sub>,T<sub>1</sub>).</b>		<b>245</b>
44.1.	Исходные данные для анализа	245
44.2.	Заряды атомов $Gd^-$ и $Gd^+$	245
44.3	Свойства атома $Gd^-$ .	246
44.4.	Свойства атома $Gd^+$	247
44.5.	Свойства молекулы $Gd_2$	247
<b>§45. Тербий (P<sub>0</sub>,T<sub>1</sub>).</b>		<b>249</b>
45.1.	Исходные данные для анализа	249
45.2.	Заряды атомов $Tb^-$ и $Tb^+$	249
45.3	Свойства атома $Tb^-$	249
45.4.	Свойства атома $Tb^+$ .	251
45.5.	Свойства молекулы $Tb_2$	251
<b>§46. Диспрозий (P<sub>0</sub>,T<sub>1</sub>)</b>		<b>253</b>
46.1.	Исходные данные для анализа	253

46.2. Заряды атомов $Dy^-$ и $Dy^+$	254
46.3 Свойства атома $Dy^-$	255
46.4. Свойства атома $Dy^+$	256
46.5. Свойства молекулы $Dy_2$	256
<b>§47. Гольмий (P<sub>0</sub>,T<sub>1</sub>).</b>	<b>258</b>
47.1. Исходные данные для анализа	258
47.2. Заряды атомов $Ho^-$ и $Ho^+$	258
47.3 Свойства атома $Ho^-$	260
47.4. Свойства атома $Ho^+$	260
47.5. Свойства молекулы $Ho_2$	261
<b>§48. Эрбий (P<sub>0</sub>,T<sub>1</sub>)</b>	<b>262</b>
48.1. Исходные данные для анализа	262
48.2. Заряды атомов $Er^-$ и $Er^+$	263
48.3 Свойства атома $Er^-$	264
48.4. Свойства атома $Er^+$	265
48.5. Свойства молекулы $Er_2$	265
<b>§49. Тулий (P<sub>0</sub>,T<sub>1</sub>)</b>	<b>266</b>
49.1. Исходные данные для анализа	266
49.2. Заряды атомов $Tu^-$ и $Tu^+$	267
49.3 Свойства атома $Tu^-$	268
49.4. Свойства атома $Tu^+$	269
49.5. Свойства молекулы $Tu_2$	269
<b>§50. Иттербий (P<sub>0</sub>,T<sub>1</sub>).</b>	<b>271</b>
50.1. Исходные данные для анализа	271
50.2. Заряды атомов $Yb^-$ и $Yb^+$	272
50.3 Свойства атома $Yb^-$	273
50.4. Свойства атома $Yb^+$	274
50.5. Свойства молекулы $Yb_4$	274

<b>§51. Лютеций (P<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>).</b>	<b>275</b>
51.1. Исходные данные для анализа	275
51.2. Заряды атомов $Lu^-$ и $Lu^+$	276
51.3. Свойства атома $Lu^-$	277
51.4. Свойства атома $Lu^+$	278
51.5. Свойства молекулы $Lu_2$	278
<b>§53. Бор (P<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>)</b>	<b>280</b>
53.1. Исходные данные для анализа	280
53.2. Заряды атомов $B^-$ и $B^+$	281
53.3. Свойства атома $B^-$	283
53.4. Свойства атома $B^+$	283
53.5. Свойства молекулы $B_2$	284
53.6. Нитрид бора, $\beta-BN$	285
53.7. Карбид бора.	289
<b>§54. Алюминий (P<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>).</b>	<b>292</b>
54.1. Исходные данные для анализа	292
54.2. Заряды атомов $Al^-$ и $Al^+$	292
54.3. Свойства атома $Al^-$	295
54.4. Свойства атома $Al^+$	296
54.5. Свойства молекулы $Al_4$	296
54.6. Свойства нитрида алюминия, $AlN$	298
<b>§55. Галлий (P<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>)</b>	<b>300</b>
55.1. Исходные данные для анализа	300
55.2. Заряды атомов $Ga^-$ и $Ga^+$	301
55.3. Свойства атома $Ga^-$	303
55.4. Свойства атома $Ga^+$	303
55.5. Свойства молекулы $(GaN)_2$	304
55.6. Состав и структура полупроводника $(GaN)_2$	305



<b>§56. Индий (P<sub>0</sub>,T<sub>1</sub>)</b>	<b>306</b>
56.1. Исходные данные для анализа	306
56.2. Заряды атомов $In^-$ и $In^+$	306
56.3. Свойства атома $In^-$	308
56.4. Свойства атома $In^+$	309
56.5. Свойства молекулы $In_4$	309
56.6. Состав и структура полупроводника $(InN)_2$	310
<b>§57. Галлий (P<sub>0</sub>,T<sub>1</sub>)</b>	<b>311</b>
57.1. Исходные данные для анализа	311
57.2. Заряды атомов $Tl^-$ и $Tl^+$	312
57.3. Свойства атома $Tl^-$	313
57.4. Свойства атома $Tl^+$	314
57.5. Свойства молекулы $Tl_4$	314
<b>Элементы IV группы</b>	
<b>§58. Титан (P<sub>0</sub>,T<sub>1</sub>)</b>	<b>317</b>
58.1. Исходные данные для анализа	317
58.2. Заряды атомов $Ti^-$ и $Ti^+$	317
58.3. Свойства атома $Ti^-$	318
58.4. Свойства атома $Ti^+$	319
58.5. Свойства молекулы $Ti_4$	319
<b>§59. Цирконий (P<sub>0</sub>,T<sub>1</sub>)</b>	<b>321</b>
59.1. Исходные данные для анализа	321
59.2. Заряды атомов $Zr^-$ и $Zr^+$	321
59.3. Свойства атома $Zr^-$	323
59.4. Свойства атома $Zr^+$	323
59.5. Свойства молекулы $Zr_4$	324
<b>§60. Гафний (P<sub>0</sub>,T<sub>1</sub>)</b>	<b>325</b>

60.1. Исходные данные для анализа	60.2. Заряды атомов $Hf^{-}$ и $Hf^{+}$	326
60.3. Свойства атома $Hf^{-}$		327
60.4. Свойства атома $Hf^{+}$		328
60.5. Свойства молекулы $Hf_2$		328
<b>§61. Протактиний (<math>P_0, T_1</math>)</b>		<b>330</b>
<b>§62. Углерод (<math>P_0, T_1</math>)</b>		<b>330</b>
62.1. Исходные данные для анализа		330
62.2. Заряды атомов $\alpha - C^{-}$ и $\alpha - C^{+}$		330
62.3. Свойства атома $\alpha - C^{-}$		333
62.4. Свойства атома $\alpha - C^{+}$		334
62.5. Свойства молекулы графита.		334
<b>§63. Алмаз (<math>P_0, T_1</math>)</b>		<b>336</b>
63.1. Исходные данные для анализа		336
63.2. Заряды атомов $\beta - C^{-}$ и $\beta - C^{+}$		336
63.3. Свойства атома $\beta - C^{-}$		337
63.4. Свойства атома $\beta - C^{+}$ (см. §62, графит)		337
63.5. Свойства молекулы алмаза		338
<b>§64. Кремний (<math>P_0, T_1</math>)</b>		<b>339</b>
64.1. Исходные данные для анализа		339
64.2. Заряды атомов $Si^{-}$ и $Si^{+}$		339
64.3. Свойства атома $Si^{+}$		340
64.4. Молекула кремния $Si_4$		341
64.5. Гиперчастотные свойства $Si_4$		342
<b>§65. Карбид кремния</b>		<b>343</b>
65.1. Исходные данные для анализа		344
65.2. Базовая молекула ( $\beta - SiC$ )		344
<b>§66. Германий (<math>P_0, T_1</math>)</b>		<b>346</b>
66.1. Исходные данные для анализа		346

66.2. Заряды атомов германия	346
66.3. Свойства атома $Ge^-$	349
66.4. Свойства атома $Ge^+$	349
66.5. Свойства молекулы германия $Ge_4$	350
<b>§67. Олово (P<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>)</b>	<b>351</b>
67.1. Исходные данные для анализа	351
67.2. Заряды атомов олова $Sn^-$ и $Sn^+$	352
67.3. Свойства атома $Sn^-$	353
67.4. Свойства атома $Sn^+$	354
67.5. Свойства молекулы $Sn_4$	354
<b>§68. Свинец (P<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>)</b>	<b>356</b>
68.1. Исходные данные для анализа	356
68.2. Заряды атомов $Pb^-$ и $Pb^+$	356
68.3. Свойства атома $Pb^-$	357
68.4. Свойства атома $Pb^+$	358
68.5. Свойства молекулы $Pb_4$	358

### Элементы V группы

<b>§69. Ванадий (P<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>)</b>	<b>361</b>
69.1. Исходные данные для анализа	361
69.2. Заряды атомов $V^-$ и $V^+$	361
69.3. Свойства атома $V^-$	364
69.4. Свойства атома $V^+$	364
69.5. Свойства молекулы $V_2$	365
<b>§70. Ниобий (P<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>)</b>	<b>366</b>
70.1. Исходные данные для анализа	366
70.2. Заряды атомов $Nb^-$ и $Nb^+$	367
70.3. Свойства атома $Nb^-$	368

70.4. Свойства атома $Nb^+$	369
70.5. Свойства молекулы $Nb_2$	369
<b>§71. Тантал (<math>P_0, T_1</math>)</b>	<b>371</b>
71.1. Исходные данные для анализа	371
71.2. Заряды атомов $Ta^-$ и $Ta^+$	371
71.3 Свойства атома $Ta^-$	373
71.4. Свойства атома $Ta^+$	373
71.5. Свойства молекулы $Ta_2$	374
<b>§72. Торий (<math>P_0, T_1</math>)</b>	<b>376</b>
72.1. Исходные данные для анализа	376
72.2. Заряды атомов $Th^-$ и $Th^+$	376
72.3 Свойства атома $Th^-$	377
72.4. Свойства атома $Th^+$	377
72.5. Свойства молекулы $Th_4$	377
<b>§73. Азот (<math>P_0, T_1</math>)</b>	<b>380</b>
73.1. Исходные данные для анализа	380
73.2. Заряд атома азота по $N_2O_5$	380
73.3 Свойства атома азота $N^+$	382
73.4. Свойства молекулы $N_2$	382
<b>§74. Фосфор (<math>P_0, T_1</math>)</b>	<b>385</b>
74.1. Исходные данные для анализа	385
74.2. Заряды атомов $P^-$ и $P^+$	386
74.3 Свойства атома $P^-$	387
74.4. Свойства атома $P^+$	388
74.5. Свойства молекулы чёрного фосфора	388
<b>§75. Мышьяк (<math>P_0, T_1</math>)</b>	<b>390</b>
75.1. Исходные данные для анализа	390
75.2. Заряды атомов $As^-$ и $As^+$	390

75.3	Свойства атома $As^-$	392
75.4.	Свойства атома $As^+$	393
75.5.	Свойства молекулы $As_4$	393
<b>§76.</b>	<b>Сурьма (P<sub>0</sub>,T<sub>1</sub>)</b>	<b>395</b>
76.1.	Исходные данные для анализа	395
76.2.	Заряды атомов $Sb^-$ и $Sb^+$	395
76.3	Свойства атома $Sb^-$	397
76.4.	Свойства атома $Sb^+$	397
76.5.	Свойства молекулы $Sb_3$	398
<b>§77.</b>	<b>Висмут (P<sub>0</sub>,T<sub>1</sub>)</b>	<b>399</b>
77.1.	Исходные данные для анализа	399
77.2.	Заряды атомов $Bi^-$ и $Bi^+$	399
77.3	Свойства атома $Bi^-$	401
77.4.	Свойства атома $Bi^+$	401
77.5.	Свойства молекулы $Bi_8$	402

### Элементы VI группы

<b>§78.</b>	<b>Хром (P<sub>0</sub>,T<sub>1</sub>)</b>	<b>404</b>
78.1.	Исходные данные для анализа	404
78.2.	Заряды атомов $Cr^-$ и $Cr^+$	404
78.3	Свойства атома $Cr^-$	405
78.4.	Свойства атома $Cr^+$	406
78.5.	Свойства молекулы $Cr_4$	407
<b>§79.</b>	<b>Молибден (P<sub>0</sub>,T<sub>1</sub>)</b>	<b>408</b>
79.1.	Исходные данные для анализа	408
79.2.	Заряды атомов $Mo^-$ и $Mo^+$	408
79.3	Свойства атома $Mo^-$	410
79.4.	Свойства атома $Mo^+$	410



79.5. Свойства молекулы $Mo_2$ .	411
<b>§80. Вольфрам (P<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>)</b>	<b>412</b>
80.1. Исходные данные для анализа	412
80.2. Заряды атомов $W^-$ и $W^+$	413
80.3 Свойства атома $W^-$	414
80.4. Свойства атома $W^+$	414
80.5. Свойства молекулы $W_2$ .	415
<b>§81. Нептун (P<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>)</b>	<b>416</b>
81.1. Исходные данные для анализа	416
81.2. Заряды атомов $Np^-$ и $Np^+$	417
81.3 Свойства атома $Np^-$	418
81.4. Свойства атома $Np^+$	419
81.5. Свойства молекулы $Np_8$	419
<b>§82. Кислород (P<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>)</b>	<b>421</b>
82.1. Исходные данные для анализа	421
82.2. Свойства молекулы $O_2$	421
<b>§83. Сера (P<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>)</b>	<b>424</b>
83.1. Исходные данные для анализа	424
83.2. Заряды атомов $S^-$ и $S^+$	424
83.3 Свойства атома $S^-$	425
83.4. Свойства атома $S^+$	426
83.5. Свойства молекулы $S_8 = (S_4)_2$ .	426
<b>§84. Селен (P<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>)</b>	<b>428</b>
84.1. Исходные данные для анализа	428
84.2. Заряды атомов $Se^-$ и $Se^+$	428
84.3 Свойства атома $Se^-$	429
84.4. Свойства атома $Se^+$	430
84.5. Свойства молекулы $Se_3$	430

<b>§86. Теллур (P<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>)</b>	<b>433</b>
86.1. Исходные данные для анализа	433
86.2. Заряды атомов $Te^-$ и $Te^+$	433
86.3. Свойства атома $Te^-$	435
86.4. Свойства атома $Te^+$	436
86.5. Свойства молекулы $Te_3$	436
<b>§87. Полоний (P<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>)</b>	<b>438</b>
87.1. Исходные данные для анализа	438
87.2. Заряды атомов $Po^-$ и $Po^+$	438

### Элементы VII группы

<b>§87. Фтор (P<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>)</b>	<b>439</b>
87.1. Исходные данные для анализа	439
87.2. Заряд атома фтора, $F^+$	439
87.3. Свойства атома $F^+$	441
87.4. Свойства молекулы $F_2$	441
87.5. Зарядовая структура фтора	443
<b>§88. Хлор (P<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>)</b>	<b>443</b>
88.1. Исходные данные для анализа	443
88.2. Заряд атома хлора, $Cl^+$	444
88.3. Свойства атома $Cl^+$	445
88.4. Свойства молекулы $Cl_2$	445
88.5. Зарядовая структура $Cl_2$	446
88.6. Уточнение атомного веса хлора	446
<b>§89. Бром твёрдый</b>	<b>448</b>
89.1. Исходные данные для анализа	448
89.2. Заряды атомов $Br^-$ и $Br^+$	448
89.3. Свойства атома $Br^-$	450

89.4. Свойства атома $Br^+$	450
89.5. Свойства молекулы $Br_4$	451
<b>§90. Бром жидкий</b>	<b>452</b>
90.1. Исходные данные для анализа	452
90.2. Структура жидкой фазы.	453
<b>§91. Йод</b>	<b>455</b>
91.1. Исходные данные для анализа	455
91.2. Заряды атомов $I^-$ и $I^+$	455
91.3 Свойства атома $I^-$	457
91.4. Свойства атома $I^+$	458
91.5. Свойства молекулы $(I_4)_2$	458
<b>§92. Астат</b>	<b>459</b>
<b>§93. Марганец</b>	<b>459</b>
93.1. Исходные данные для анализа	459
93.2. Заряды атомов $Mn^-$ и $Mn^+$	460
93.3 Свойства атома $Mn^-$	461
93.4. Свойства атома $Mn^+$	462
93.5. Свойства молекулы $(Mn_4)_2$	462
<b>§94.Технеций</b>	<b>464</b>
94.1. Исходные данные для анализа	464
94.2. Заряды атомов $Tc^-$ и $Tc^+$	464
94.3 Свойства атома $Tc^-$	465
94.4. Свойства атома $Tc^+$	467
94.5. Свойства молекулы $Tc_4$	466
<b>§95.Рений</b>	<b>468</b>
95.1. Исходные данные для анализа	468
95.2. Заряды атомов $Re^-$ и $Re^+$	468
95.3 Свойства атома $Re^-$	471

95.4. Свойства атома $\text{Re}^+$	471
95.5. Свойства молекулы $\text{Re}_2$	472
<b>§96. Уран</b>	<b>473</b>
96.1. Исходные данные для анализа	473
96.2. Заряды атомов $U^-$ и $U^+$	474
96.3 Свойства атома $U^-$	475
96.4. Свойства атома $U^+$	475
96.5. Свойства молекулы $U_4$	476

### Элементы VIII группы

<b>§97. Железо</b>	<b>478</b>
97.1. Исходные данные для анализа	478
97.2. Заряды атомов $Fe^-$ и $Fe^+$	478
97.3 Свойства атома $Fe^-$	480
97.4. Свойства атома $Fe^+$	480
97.5. Свойства молекулы $Fe_8$	481
<b>§98. Оксид железа <math>Fe_2O_3</math></b>	<b>482</b>
<b>§99. Кобальт</b>	<b>487</b>
99.1. Исходные данные для анализа	487
99.2. Заряды атомов $Co^-$ и $Co^+$	487
99.3 Свойства атома $Co^-$	489
99.4. Свойства атома $Co^+$	489
99.5. Свойства молекулы $Co_4$	490
<b>§100. Никель</b>	<b>491</b>
100.1. Исходные данные для анализа	491
100.2. Заряды атомов $Ni^-$ и $Ni^+$	491
100.3 Свойства атома $Ni^-$	493
100.4. Свойства атома $Ni^+$	493

100.5. Свойства молекулы $Ni_8$	494
<b>§101. Рутений</b>	<b>495</b>
101.1. Исходные данные для анализа	495
101.2. Заряды атомов $Ru^-$ и $Ru^+$	496
101.3 Свойства атома $Ru^-$	497
101.4. Свойства атома $Ru^+$	497
101.5. Свойства молекулы $Ru_2$	498
<b>§102. Родий</b>	<b>499</b>
102.1. Исходные данные для анализа	499
102.2. Заряды атомов $Rh^-$ и $Rh^+$	500
102.3 Свойства атома $Rh^-$	501
102.4. Свойства атома $Rh^+$	502
102.5. Свойства молекулы $Rh_4$	502
<b>§103. Палладий</b>	<b>504</b>
103.1. Исходные данные для анализа	504
103.2. Заряды атомов $Pd^-$ и $Pd^+$	504
103.3 Свойства атома $Pd^-$	506
103.4. Свойства атома $Pd^+$	506
103.5. Свойства молекулы $Pd_4$	507
<b>§104. Осмий</b>	<b>508</b>
104.1. Исходные данные для анализа	508
104.2. Заряды атомов $Os^-$ и $Os^+$	508
104.3 Свойства атома $Os^-$	510
104.4. Свойства атома $Os^+$	510
104.5. Свойства молекулы $Os_2$	511
<b>§105. Иридий</b>	<b>512</b>
105.1. Исходные данные для анализа	512
105.2. Заряды атомов $Ir^-$ и $Ir^+$	513



105.3	Свойства атома $Ir^-$	514
105.4.	Свойства атома $Ir^+$	515
105.5.	Свойства молекулы $Ir_2$	515
<b>§106.</b>	<b>Платина</b>	<b>517</b>
106.1.	Исходные данные для анализа	517
106.2.	Заряды атомов $Pt^-$ и $Pt^+$	517
106.3	Свойства атома $Pt^-$	519
106.4.	Свойства атома $Pt^+$	519
106.5.	Свойства молекулы $Pt_2$	520
<b>§107.</b>	<b>Плутоний</b>	<b>521</b>
107.1.	Исходные данные для анализа	521
107.2.	Заряды атомов $Pu^-$ и $Pu^+$	522
107.3	Свойства атома $Pu^-$	523
107.4.	Свойства атома $Pu^+$	524
107.5.	Свойства молекулы $Pu_4$	524
<b>Глава IV.</b>	<b>Электролиз в рамках единой теории физики</b>	<b>526</b>
<b>§108.</b>	<b>Теоретическая база электролиза до открытия электрино</b>	<b>528</b>
<b>§109.</b>	<b>Электролизный процесс после открытия электрино</b>	<b>530</b>
109.1.	Электролизная ванна и истинные потенциалы катода	531
109.2.	Компоненты катодной зоны	533
109.2.1.	Структура электрического тока в рамках ЕТФ	533
109.2.2.	Две формулы корунда	533
109.2.3.	Криолит	534
109.2.4.	Трифторид алюминия	535
109.2.5.	Дифторид кальция	536
109.3.	Электрохимический эквивалент алюминия	536
<b>§110.</b>	<b>Динамизм электринной рубашки катода</b>	<b>538</b>

110.1. Структура электринной рубашки катода	540
110.2. Выход по току	542
110.3. Сила удара электрино и диссоциация молекул в зоне катода	544
<b>§111. Завершающий этап электролизного процесса</b>	<b>545</b>
<b>Глава V. Структура воды после установления точных зарядов атомов водорода и кислорода</b>	<b>548</b>
<b>§1. Свойства водорода и кислорода</b>	<b>548</b>
1.1. Отрицательный атом водорода	548
1.2. Положительный атом водорода	548
1.3. Атом кислорода	548
1.4. Молекула водорода	549
1.5. Молекула кислорода	549
<b>§2. Молекула воды</b>	<b>550</b>
2.1. Отрицательная молекула воды	550
2.2. Положительная молекула воды	550
2.3. Уравнение динамического равновесия в системе жидкость-пар	551
§3. Газообразная вода при $P^{\text{II}}=610,8\text{Па}$ .	553
§4. Монокристалл жидкой фазы	554
§5. Гиперчастотные свойства монокристалла	555
§6. Свойства элементарной ячейки монокристалла	556
§7. Термическое кипение воды	558
§8. Физическая основа конденсации пара	560
8.1. Точка росы и конденсация газа в пар	565
8.2. Конденсация	566
§9. Монокристалл образованный триадами	570
9.1. Результаты анализа	570
§10. Холодное кипение воды	573

10.1. Элементарная ячейка монокристалла	573
10.2. Гиперчастотные свойства триады	575
10.3. Кипение воды при $T_0 = 273,15\text{K}$	576
§11. Свойства воды при $P_0$ и $T_1 = 293,15\text{K}$	579
11.1. Жидкая фаза	579
11.2. Свойства элементарной ячейки монокристалла ( $P_0, T_1$ )	582