

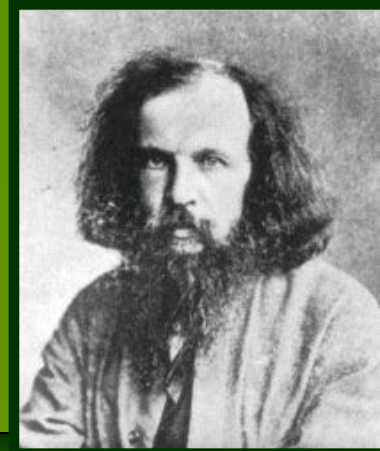
Презентация на тему:

Подгруппна работа.

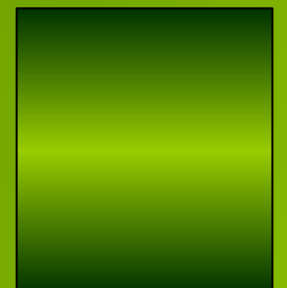
Prezentatii.com



Дмитрий Иванович
Менделеев



*Положение элементов подгруппы углерода
в периодической системе, строение их
атомов*



Выход

III		IV		V	
5 10,811 B БОР	6 12,011 C УГЛЕРОД	7 14,00674 N АЗОТ	8 15,999 O КИСЛОРОД	9 18,9984032 F ФТОР	10 20,0031 Ne НЕОН
13 26,981539 Al АЛЮМИНИЙ	14 28,0855 Si КРЕМНИЙ	15 30,973762 P ФОСФОР	16 32,06 S СЕРА	17 35,45 Cl ХЛОРОД	18 39,948 Ar АРГОН
21 44,955910 Sc СКАНДИЙ	22 47,88 Ti ТИТАН	23 50,9415 V ВАНАДИЙ	24 52,00 Cr ХРОМ	25 55,845 Mn МАРГАНЕЦ	26 58,9332 Fe ЖЕЛЕЗО
31 69,723 Ga ГАЛЛИЙ	32 72,61 Ge ГЕРМАНИЙ	33 74,92159 As АРИСТОВ	34 78,9718 Se СЕЛЕН	35 80,06 Br БРОМ	36 83,904 Kr КРИПТОН
39 88,90585 Y ИТРИЙ	40 91,224 Zr ЦИРКОНИЙ	41 92,90638 Nb НИОБИЙ	42 95,94 Mo МОЛИБДЕН	43 97,905 Tc ТЕХНЕЦИЙ	44 101,07 Ru РУДИЙ
49 114,82 In ИНДИЙ	50 118,710 Sn ОЛОВО	51 121,73 Sb СУРЬМА	52 127,60 Te ТЕЛЛУРИЙ	53 127,60 I ЙОД	54 131,29 Xe КСЕНОН
57 138,9055 La ЛАНТАН	58 140,90765 Ce ЦЕРИЙ	59 140,90765 Pr ПРОМЕТЕЙ	60 140,90765 Nd НЕОДИМ	61 140,90765 Pm ПРОМЕТЕЙ	62 140,90765 Sm СМЕТТЕРИЙ
81 204,3833 Tl ТАЛЛИЙ	82 207,2 Pb СВИНЕЦ	83 208,9804 Bi ВИСМУТ	84 208,9804 Po ПОЛОНИЙ	85 208,9804 At АСТАТ	86 208,9804 Rn РАДИОН
89 227,0278 Ac АКТИНИЙ	90 227,0278 Th ТОРИЙ	91 232,0377 Pa ПРОТАКТИНИЙ	92 238,02891 U УРАНИЙ	93 238,02891 Np НЕПТУНИЙ	94 238,02891 Pu ПУТОРИЙ
103 261,10 Lr ЛАНТАНИД	104 261,10 Rf РИФЕНИЙ	105 261,10 Db ДУБНИЙ	106 261,10 Sg СГЕРМИЙ	107 261,10 Bh БОГЕРМИЙ	108 261,10 Hs ХАСЕНИЙ
105 261,10 Db ДУБНИЙ	106 261,10 Sg СГЕРМИЙ	107 261,10 Bh БОГЕРМИЙ	108 261,10 Hs ХАСЕНИЙ	109 261,10 Mt МЕТТЕН	110 261,10 Ds ДАСИЙ
107 261,10 Bh БОГЕРМИЙ	108 261,10 Hs ХАСЕНИЙ	109 261,10 Mt МЕТТЕН	110 261,10 Ds ДАСИЙ	111 261,10 Rg РИГЕНИЙ	112 261,10 Cn КОНОВИЙ
109 261,10 Mt МЕТТЕН	110 261,10 Ds ДАСИЙ	111 261,10 Rg РИГЕНИЙ	112 261,10 Cn КОНОВИЙ	113 261,10 Uut УНУНВИЙ	114 261,10 Uub УБИБИЙ
111 261,10 Rg РИГЕНИЙ	112 261,10 Cn КОНОВИЙ	113 261,10 Uut УНУНВИЙ	114 261,10 Uub УБИБИЙ	115 261,10 Uut УНУНВИЙ	116 261,10 Uub УБИБИЙ
113 261,10 Uut УНУНВИЙ	114 261,10 Uub УБИБИЙ	115 261,10 Uut УНУНВИЙ	116 261,10 Uub УБИБИЙ	117 261,10 Uut УНУНВИЙ	118 261,10 Uub УБИБИЙ
115 261,10 Uut УНУНВИЙ	116 261,10 Uub УБИБИЙ	117 261,10 Uut УНУНВИЙ	118 261,10 Uub УБИБИЙ	119 261,10 Uut УНУНВИЙ	120 261,10 Uub УБИБИЙ
117 261,10 Uut УНУНВИЙ	118 261,10 Uub УБИБИЙ	119 261,10 Uut УНУНВИЙ	120 261,10 Uub УБИБИЙ	121 261,10 Uut УНУНВИЙ	122 261,10 Uub УБИБИЙ
119 261,10 Uut УНУНВИЙ	120 261,10 Uub УБИБИЙ	121 261,10 Uut УНУНВИЙ	122 261,10 Uub УБИБИЙ	123 261,10 Uut УНУНВИЙ	124 261,10 Uub УБИБИЙ
121 261,10 Uut УНУНВИЙ	122 261,10 Uub УБИБИЙ	123 261,10 Uut УНУНВИЙ	124 261,10 Uub УБИБИЙ	125 261,10 Uut УНУНВИЙ	126 261,10 Uub УБИБИЙ
123 261,10 Uut УНУНВИЙ	124 261,10 Uub УБИБИЙ	125 261,10 Uut УНУНВИЙ	126 261,10 Uub УБИБИЙ	127 261,10 Uut УНУНВИЙ	128 261,10 Uub УБИБИЙ
125 261,10 Uut УНУНВИЙ	126 261,10 Uub УБИБИЙ	127 261,10 Uut УНУНВИЙ	128 261,10 Uub УБИБИЙ	129 261,10 Uut УНУНВИЙ	130 261,10 Uub УБИБИЙ
127 261,10 Uut УНУНВИЙ	128 261,10 Uub УБИБИЙ	129 261,10 Uut УНУНВИЙ	130 261,10 Uub УБИБИЙ	131 261,10 Uut УНУНВИЙ	132 261,10 Uub УБИБИЙ
129 261,10 Uut УНУНВИЙ	130 261,10 Uub УБИБИЙ	131 261,10 Uut УНУНВИЙ	132 261,10 Uub УБИБИЙ	133 261,10 Uut УНУНВИЙ	134 261,10 Uub УБИБИЙ
131 261,10 Uut УНУНВИЙ	132 261,10 Uub УБИБИЙ	133 261,10 Uut УНУНВИЙ	134 261,10 Uub УБИБИЙ	135 261,10 Uut УНУНВИЙ	136 261,10 Uub УБИБИЙ
133 261,10 Uut УНУНВИЙ	134 261,10 Uub УБИБИЙ	135 261,10 Uut УНУНВИЙ	136 261,10 Uub УБИБИЙ	137 261,10 Uut УНУНВИЙ	138 261,10 Uub УБИБИЙ
135 261,10 Uut УНУНВИЙ	136 261,10 Uub УБИБИЙ	137 261,10 Uut УНУНВИЙ	138 261,10 Uub УБИБИЙ	139 261,10 Uut УНУНВИЙ	140 261,10 Uub УБИБИЙ
137 261,10 Uut УНУНВИЙ	138 261,10 Uub УБИБИЙ	139 261,10 Uut УНУНВИЙ	140 261,10 Uub УБИБИЙ	141 261,10 Uut УНУНВИЙ	142 261,10 Uub УБИБИЙ
139 261,10 Uut УНУНВИЙ	140 261,10 Uub УБИБИЙ	141 261,10 Uut УНУНВИЙ	142 261,10 Uub УБИБИЙ	143 261,10 Uut УНУНВИЙ	144 261,10 Uub УБИБИЙ
141 261,10 Uut УНУНВИЙ	142 261,10 Uub УБИБИЙ	143 261,10 Uut УНУНВИЙ	144 261,10 Uub УБИБИЙ	145 261,10 Uut УНУНВИЙ	146 261,10 Uub УБИБИЙ
143 261,10 Uut УНУНВИЙ	144 261,10 Uub УБИБИЙ	145 261,10 Uut УНУНВИЙ	146 261,10 Uub УБИБИЙ	147 261,10 Uut УНУНВИЙ	148 261,10 Uub УБИБИЙ
145 261,10 Uut УНУНВИЙ	146 261,10 Uub УБИБИЙ	147 261,10 Uut УНУНВИЙ	148 261,10 Uub УБИБИЙ	149 261,10 Uut УНУНВИЙ	150 261,10 Uub УБИБИЙ
147 261,10 Uut УНУНВИЙ	148 261,10 Uub УБИБИЙ	149 261,10 Uut УНУНВИЙ	150 261,10 Uub УБИБИЙ	151 261,10 Uut УНУНВИЙ	152 261,10 Uub УБИБИЙ
149 261,10 Uut УНУНВИЙ	150 261,10 Uub УБИБИЙ	151 261,10 Uut УНУНВИЙ	152 261,10 Uub УБИБИЙ	153 261,10 Uut УНУНВИЙ	154 261,10 Uub УБИБИЙ
151 261,10 Uut УНУНВИЙ	152 261,10 Uub УБИБИЙ	153 261,10 Uut УНУНВИЙ	154 261,10 Uub УБИБИЙ	155 261,10 Uut УНУНВИЙ	156 261,10 Uub УБИБИЙ
153 261,10 Uut УНУНВИЙ	154 261,10 Uub УБИБИЙ	155 261,10 Uut УНУНВИЙ	156 261,10 Uub УБИБИЙ	157 261,10 Uut УНУНВИЙ	158 261,10 Uub УБИБИЙ
155 261,10 Uut УНУНВИЙ	156 261,10 Uub УБИБИЙ	157 261,10 Uut УНУНВИЙ	158 261,10 Uub УБИБИЙ	159 261,10 Uut УНУНВИЙ	160 261,10 Uub УБИБИЙ
157 261,10 Uut УНУНВИЙ	158 261,10 Uub УБИБИЙ	159 261,10 Uut УНУНВИЙ	160 261,10 Uub УБИБИЙ	161 261,10 Uut УНУНВИЙ	162 261,10 Uub УБИБИЙ
159 261,10 Uut УНУНВИЙ	160 261,10 Uub УБИБИЙ	161 261,10 Uut УНУНВИЙ	162 261,10 Uub УБИБИЙ	163 261,10 Uut УНУНВИЙ	164 261,10 Uub УБИБИЙ
161 261,10 Uut УНУНВИЙ	162 261,10 Uub УБИБИЙ	163 261,10 Uut УНУНВИЙ	164 261,10 Uub УБИБИЙ	165 261,10 Uut УНУНВИЙ	166 261,10 Uub УБИБИЙ
163 261,10 Uut УНУНВИЙ	164 261,10 Uub УБИБИЙ	165 261,10 Uut УНУНВИЙ	166 261,10 Uub УБИБИЙ	167 261,10 Uut УНУНВИЙ	168 261,10 Uub УБИБИЙ
165 261,10 Uut УНУНВИЙ	166 261,10 Uub УБИБИЙ	167 261,10 Uut УНУНВИЙ	168 261,10 Uub УБИБИЙ	169 261,10 Uut УНУНВИЙ	170 261,10 Uub УБИБИЙ
167 261,10 Uut УНУНВИЙ	168 261,10 Uub УБИБИЙ	169 261,10 Uut УНУНВИЙ	170 261,10 Uub УБИБИЙ	171 261,10 Uut УНУНВИЙ	172 261,10 Uub УБИБИЙ
169 261,10 Uut УНУНВИЙ	170 261,10 Uub УБИБИЙ	171 261,10 Uut УНУНВИЙ	172 261,10 Uub УБИБИЙ	173 261,10 Uut УНУНВИЙ	174 261,10 Uub УБИБИЙ
171 261,10 Uut УНУНВИЙ	172 261,10 Uub УБИБИЙ	173 261,10 Uut УНУНВИЙ	174 261,10 Uub УБИБИЙ	175 261,10 Uut УНУНВИЙ	176 261,10 Uub УБИБИЙ
173 261,10 Uut УНУНВИЙ	174 261,10 Uub УБИБИЙ	175 261,10 Uut УНУНВИЙ	176 261,10 Uub УБИБИЙ	177 261,10 Uut УНУНВИЙ	178 261,10 Uub УБИБИЙ
175 261,10 Uut УНУНВИЙ	176 261,10 Uub УБИБИЙ	177 261,10 Uut УНУНВИЙ	178 261,10 Uub УБИБИЙ	179 261,10 Uut УНУНВИЙ	180 261,10 Uub УБИБИЙ
177 261,10 Uut УНУНВИЙ	178 261,10 Uub УБИБИЙ	179 261,10 Uut УНУНВИЙ	180 261,10 Uub УБИБИЙ	181 261,10 Uut УНУНВИЙ	182 261,10 Uub УБИБИЙ
179 261,10 Uut УНУНВИЙ	180 261,10 Uub УБИБИЙ	181 261,10 Uut УНУНВИЙ	182 261,10 Uub УБИБИЙ	183 261,10 Uut УНУНВИЙ	184 261,10 Uub УБИБИЙ
181 261,10 Uut УНУНВИЙ	182 261,10 Uub УБИБИЙ	183 261,10 Uut УНУНВИЙ	184 261,10 Uub УБИБИЙ	185 261,10 Uut УНУНВИЙ	186 261,10 Uub УБИБИЙ
183 261,10 Uut УНУНВИЙ	184 261,10 Uub УБИБИЙ	185 261,10 Uut УНУНВИЙ	186 261,10 Uub УБИБИЙ	187 261,10 Uut УНУНВИЙ	188 261,10 Uub УБИБИЙ
185 261,10 Uut УНУНВИЙ	186 261,10 Uub УБИБИЙ	187 261,10 Uut УНУНВИЙ	188 261,10 Uub УБИБИЙ	189 261,10 Uut УНУНВИЙ	190 261,10 Uub УБИБИЙ
187 261,10 Uut УНУНВИЙ	188 261,10 Uub УБИБИЙ	189 261,10 Uut УНУНВИЙ	190 261,10 Uub УБИБИЙ	191 261,10 Uut УНУНВИЙ	192 261,10 Uub УБИБИЙ
189 261,10 Uut УНУНВИЙ	190 261,10 Uub УБИБИЙ	191 261,10 Uut УНУНВИЙ	192 261,10 Uub УБИБИЙ	193 261,10 Uut УНУНВИЙ	194 261,10 Uub УБИБИЙ
191 261,10 Uut УНУНВИЙ	192 261,10 Uub УБИБИЙ	193 261,10 Uut УНУНВИЙ	194 261,10 Uub УБИБИЙ	195 261,10 Uut УНУНВИЙ	196 261,10 Uub УБИБИЙ
193 261,10 Uut УНУНВИЙ	194 261,10 Uub УБИБИЙ	195 261,10 Uut УНУНВИЙ	196 261,10 Uub УБИБИЙ	197 261,10 Uut УНУНВИЙ	198 261,10 Uub УБИБИЙ
195 261,10 Uut УНУНВИЙ	196 261,10 Uub УБИБИЙ	197 261,10 Uut УНУНВИЙ	198 261,10 Uub УБИБИЙ	199 261,10 Uut УНУНВИЙ	200 261,10 Uub УБИБИЙ
197 261,10 Uut УНУНВИЙ	198 261,10 Uub УБИБИЙ	199 261,10 Uut УНУНВИЙ	200 261,10 Uub УБИБИЙ	201 261,10 Uut УНУНВИЙ	202 261,10 Uub УБИБИЙ
199 261,10 Uut УНУНВИЙ	200 261,10 Uub УБИБИЙ	201 261,10 Uut УНУНВИЙ	202 261,10 Uub УБИБИЙ	203 261,10 Uut УНУНВИЙ	204 261,10 Uub УБИБИЙ
201 261,10 Uut УНУНВИЙ	202 261,10 Uub УБИБИЙ	203 261,10 Uut УНУНВИЙ	204 261,10 Uub УБИБИЙ	205 261,10 Uut УНУНВИЙ	206 261,10 Uub УБИБИЙ
203 261,10 Uut УНУНВИЙ	204 261,10 Uub УБИБИЙ	205 261,10 Uut УНУНВИЙ	206 261,10 Uub УБИБИЙ	207 261,10 Uut УНУНВИЙ	208 261,10 Uub УБИБИЙ
205 261,10 Uut УНУНВИЙ	206 261,10 Uub УБИБИЙ	207 261,10 Uut УНУНВИЙ	208 261,10 Uub УБИБИЙ	209 261,10 Uut УНУНВИЙ	210 261,10 Uub УБИБИЙ
207 261,10 Uut УНУНВИЙ	208 261,10 Uub УБИБИЙ	209 261,10 Uut УНУНВИЙ	210 261,10 Uub УБИБИЙ	211 261,10 Uut УНУНВИЙ	212 261,10 Uub УБИБИЙ
209					

III		IV		V	
5 10,811 B БОР	6 12,011 C УГЛЕРОД	7 14,00674 N АЗОТ	8 15,999 O КИСЛОРОД	9 18,9984032 F ФТОР	10 20,0031 Ne НЕОН
13 26,981539 Al АЛЮМИНИЙ	14 28,0855 Si КРЕМНИЙ	15 30,973762 P ФОСФОР	16 32,06 S СЕРА	17 35,45 Cl ХЛОРОД	18 39,948 Ar АРГОН
21 44,955910 Sc СКАНДИЙ	22 47,88 Ti ТИТАН	23 50,9415 V ВАНАДИЙ	24 52,004 Cr ХРОМ	25 55,845 Mn МАРГАНЕЦ	26 58,9332 Fe ЖЕЛЕЗО
31 69,723 Ga ГАЛЛИЙ	32 72,61 Ge ГЕРМАНИЙ	33 74,92159 As МИСЬЯК	34 78,9718 Se СЕЛЕН	35 82,90468 Br БРОМ	36 85,4678 Kr КРИПТОН
39 88,90585 Y ИТРИЙ	40 91,224 Zr ЦИРКОНИЙ	41 92,90638 Nb НИОБИЙ	42 95,94 Mo МОЛИБДЕН	43 97,90528 Tc ТЕХНЕЦИЙ	44 101,07 Ru РУДИЙ
49 114,82 In ИНДИЙ	50 118,710 Sn ОЛОВО	51 121,73 Sb СУРЬМА	52 127,60 Te ТЕЛЛУРИЙ	53 127,603 I ЙОД	54 131,29 Xe КСЕНОН
57 138,9055 La ЛАНТАН	58 140,90765 Ce ЦЕРИЙ	59 140,90765 Pr ПРОМЕТЕЙ	60 140,90765 Nd НЕОДИМ	61 140,90765 Pm ПРОМЕТЕЙ	62 140,90765 Sm СМИТИЙ
81 204,3833 Tl ТАЛЛИЙ	82 207,2 Pb СВИНЕЦ	83 208,9804 Bi ВИСМУТ	84 208,9804 Po ПОЛОНИЙ	85 208,9804 At АСТАТ	86 208,9804 Rn РАДОН
89 227,0278 Ac АКТИНИЙ	90 227,0278 Th ТОРИЙ	91 232,0377 Pa ПРОТАКТИНИЙ	92 238,02891 U УРАНИЙ	93 238,02891 Np НЕПТУНИЙ	94 238,02891 Pu ПУТОРИЙ
103 261,10 Lr ЛАНТАНОИД	104 261,10 Rf РИФЕНИЙ	105 261,10 Db ДУБНИЙ	106 261,10 Sg СГЕРМИЙ	107 261,10 Bh БОГЕРИЙ	108 261,10 Hs ХАСИЙ
105 261,10 Db ДУБНИЙ	106 261,10 Sg СГЕРМИЙ	107 261,10 Bh БОГЕРИЙ	108 261,10 Hs ХАСИЙ	109 261,10 Mt МТЕННИЙ	110 261,10 Ds ДСЕНИЙ
111 272,10 Rg РЕНГЕМИЙ	112 272,10 Cn КНОВИЙ	113 272,10 Nh НХОВИЙ	114 272,10 Fl ФЛОРОВИЙ	115 272,10 Mc МЦОВИЙ	116 272,10 Lv ЛВОВИЙ
117 289,10 Ts ТЕННЕСИЙ	118 289,10 Og ОГАНЕСИЙ	119 289,10 Uut УТУБИЙ	120 289,10 Uub УУБИЙ	121 289,10 Uut УТУБИЙ	122 289,10 Uub УУБИЙ
123 289,10 Uut УТУБИЙ	124 289,10 Uub УУБИЙ	125 289,10 Uut УТУБИЙ	126 289,10 Uub УУБИЙ	127 289,10 Uut УТУБИЙ	128 289,10 Uub УУБИЙ
129 289,10 Uut УТУБИЙ	130 289,10 Uub УУБИЙ	131 289,10 Uut УТУБИЙ	132 289,10 Uub УУБИЙ	133 289,10 Uut УТУБИЙ	134 289,10 Uub УУБИЙ
135 289,10 Uut УТУБИЙ	136 289,10 Uub УУБИЙ	137 289,10 Uut УТУБИЙ	138 289,10 Uub УУБИЙ	139 289,10 Uut УТУБИЙ	140 289,10 Uub УУБИЙ
141 289,10 Uut УТУБИЙ	142 289,10 Uub УУБИЙ	143 289,10 Uut УТУБИЙ	144 289,10 Uub УУБИЙ	145 289,10 Uut УТУБИЙ	146 289,10 Uub УУБИЙ
147 289,10 Uut УТУБИЙ	148 289,10 Uub УУБИЙ	149 289,10 Uut УТУБИЙ	150 289,10 Uub УУБИЙ	151 289,10 Uut УТУБИЙ	152 289,10 Uub УУБИЙ
153 289,10 Uut УТУБИЙ	154 289,10 Uub УУБИЙ	155 289,10 Uut УТУБИЙ	156 289,10 Uub УУБИЙ	157 289,10 Uut УТУБИЙ	158 289,10 Uub УУБИЙ
159 289,10 Uut УТУБИЙ	160 289,10 Uub УУБИЙ	161 289,10 Uut УТУБИЙ	162 289,10 Uub УУБИЙ	163 289,10 Uut УТУБИЙ	164 289,10 Uub УУБИЙ
165 289,10 Uut УТУБИЙ	166 289,10 Uub УУБИЙ	167 289,10 Uut УТУБИЙ	168 289,10 Uub УУБИЙ	169 289,10 Uut УТУБИЙ	170 289,10 Uub УУБИЙ
171 289,10 Uut УТУБИЙ	172 289,10 Uub УУБИЙ	173 289,10 Uut УТУБИЙ	174 289,10 Uub УУБИЙ	175 289,10 Uut УТУБИЙ	176 289,10 Uub УУБИЙ
177 289,10 Uut УТУБИЙ	178 289,10 Uub УУБИЙ	179 289,10 Uut УТУБИЙ	180 289,10 Uub УУБИЙ	181 289,10 Uut УТУБИЙ	182 289,10 Uub УУБИЙ
183 289,10 Uut УТУБИЙ	184 289,10 Uub УУБИЙ	185 289,10 Uut УТУБИЙ	186 289,10 Uub УУБИЙ	187 289,10 Uut УТУБИЙ	188 289,10 Uub УУБИЙ
189 289,10 Uut УТУБИЙ	190 289,10 Uub УУБИЙ	191 289,10 Uut УТУБИЙ	192 289,10 Uub УУБИЙ	193 289,10 Uut УТУБИЙ	194 289,10 Uub УУБИЙ
195 289,10 Uut УТУБИЙ	196 289,10 Uub УУБИЙ	197 289,10 Uut УТУБИЙ	198 289,10 Uub УУБИЙ	199 289,10 Uut УТУБИЙ	200 289,10 Uub УУБИЙ
201 289,10 Uut УТУБИЙ	202 289,10 Uub УУБИЙ	203 289,10 Uut УТУБИЙ	204 289,10 Uub УУБИЙ	205 289,10 Uut УТУБИЙ	206 289,10 Uub УУБИЙ
207 289,10 Uut УТУБИЙ	208 289,10 Uub УУБИЙ	209 289,10 Uut УТУБИЙ	210 289,10 Uub УУБИЙ	211 289,10 Uut УТУБИЙ	212 289,10 Uub УУБИЙ
213 289,10 Uut УТУБИЙ	214 289,10 Uub УУБИЙ	215 289,10 Uut УТУБИЙ	216 289,10 Uub УУБИЙ	217 289,10 Uut УТУБИЙ	218 289,10 Uub УУБИЙ
219 289,10 Uut УТУБИЙ	220 289,10 Uub УУБИЙ	221 289,10 Uut УТУБИЙ	222 289,10 Uub УУБИЙ	223 289,10 Uut УТУБИЙ	224 289,10 Uub УУБИЙ
225 289,10 Uut УТУБИЙ	226 289,10 Uub УУБИЙ	227 289,10 Uut УТУБИЙ	228 289,10 Uub УУБИЙ	229 289,10 Uut УТУБИЙ	230 289,10 Uub УУБИЙ
231 289,10 Uut УТУБИЙ	232 289,10 Uub УУБИЙ	233 289,10 Uut УТУБИЙ	234 289,10 Uub УУБИЙ	235 289,10 Uut УТУБИЙ	236 289,10 Uub УУБИЙ
237 289,10 Uut УТУБИЙ	238 289,10 Uub УУБИЙ	239 289,10 Uut УТУБИЙ	240 289,10 Uub УУБИЙ	241 289,10 Uut УТУБИЙ	242 289,10 Uub УУБИЙ
243 289,10 Uut УТУБИЙ	244 289,10 Uub УУБИЙ	245 289,10 Uut УТУБИЙ	246 289,10 Uub УУБИЙ	247 289,10 Uut УТУБИЙ	248 289,10 Uub УУБИЙ
249 289,10 Uut УТУБИЙ	250 289,10 Uub УУБИЙ	251 289,10 Uut УТУБИЙ	252 289,10 Uub УУБИЙ	253 289,10 Uut УТУБИЙ	254 289,10 Uub УУБИЙ
255 289,10 Uut УТУБИЙ	256 289,10 Uub УУБИЙ	257 289,10 Uut УТУБИЙ	258 289,10 Uub УУБИЙ	259 289,10 Uut УТУБИЙ	260 289,10 Uub УУБИЙ
261 289,10 Uut УТУБИЙ	262 289,10 Uub УУБИЙ	263 289,10 Uut УТУБИЙ	264 289,10 Uub УУБИЙ	265 289,10 Uut УТУБИЙ	266 289,10 Uub УУБИЙ
267 289,10 Uut УТУБИЙ	268 289,10 Uub УУБИЙ	269 289,10 Uut УТУБИЙ	270 289,10 Uub УУБИЙ	271 289,10 Uut УТУБИЙ	272 289,10 Uub УУБИЙ
273 289,10 Uut УТУБИЙ	274 289,10 Uub УУБИЙ	275 289,10 Uut УТУБИЙ	276 289,10 Uub УУБИЙ	277 289,10 Uut УТУБИЙ	278 289,10 Uub УУБИЙ
279 289,10 Uut УТУБИЙ	280 289,10 Uub УУБИЙ	281 289,10 Uut УТУБИЙ	282 289,10 Uub УУБИЙ	283 289,10 Uut УТУБИЙ	284 289,10 Uub УУБИЙ
285 289,10 Uut УТУБИЙ	286 289,10 Uub УУБИЙ	287 289,10 Uut УТУБИЙ	288 289,10 Uub УУБИЙ	289 289,10 Uut УТУБИЙ	290 289,10 Uub УУБИЙ
291 289,10 Uut УТУБИЙ	292 289,10 Uub УУБИЙ	293 289,10 Uut УТУБИЙ	294 289,10 Uub УУБИЙ	295 289,10 Uut УТУБИЙ	296 289,10 Uub УУБИЙ
297 289,10 Uut УТУБИЙ	298 289,10 Uub УУБИЙ	299 289,10 Uut УТУБИЙ	300 289,10 Uub УУБИЙ	301 289,10 Uut УТУБИЙ	302 289,10 Uub УУБИЙ
303 289,10 Uut УТУБИЙ	304 289,10 Uub УУБИЙ	305 289,10 Uut УТУБИЙ	306 289,10 Uub УУБИЙ	307 289,10 Uut УТУБИЙ	308 289,10 Uub УУБИЙ
309 289,10 Uut УТУБИЙ	310 289,10 Uub УУБИЙ	311 289,10 Uut УТУБИЙ	312 289,10 Uub УУБИЙ	313 289,10 Uut УТУБИЙ	314 289,10 Uub УУБИЙ
315 289,10 Uut УТУБИЙ	316 289,10 Uub УУБИЙ	317 289,10 Uut УТУБИЙ	318 289,10 Uub УУБИЙ	319 289,10 Uut УТУБИЙ	320 289,10 Uub УУБИЙ
321 289,10 Uut УТУБИЙ	322 289,10 Uub УУБИЙ	323 289,10 Uut УТУБИЙ	324 289,10 Uub УУБИЙ	325 289,10 Uut УТУБИЙ	326 289,10 Uub УУБИЙ
327 289,10 Uut УТУБИЙ	328 289,10 Uub УУБИЙ	329 289,10 Uut УТУБИЙ	330 289,10 Uub УУБИЙ	331 289,10 Uut УТУБИЙ	332 289,10 Uub УУБИЙ
333 289,10 Uut УТУБИЙ	334 289,10 Uub УУБИЙ	335 289,10 Uut УТУБИЙ	336 289,10 Uub УУБИЙ	337 289,10 Uut УТУБИЙ	338 289,10 Uub УУБИЙ
339 289,10 Uut УТУБИЙ	340 289,10 Uub УУБИЙ	341 289,10 Uut УТУБИЙ	342 289,10 Uub УУБИЙ	343 289,10 Uut УТУБИЙ	344 289,10 Uub УУБИЙ
345 289,10 Uut УТУБИЙ	346 289,10 Uub УУБИЙ	347 289,10 Uut УТУБИЙ	348 289,10 Uub УУБИЙ	349 289,10 Uut УТУБИЙ	350 289,10 Uub УУБИЙ
351 289,10 Uut УТУБИЙ	352 289,10 Uub УУБИЙ	353 289,10 Uut УТУБИЙ	354 289,10 Uub УУБИЙ	355 289,10 Uut УТУБИЙ	356 289,10 Uub УУБИЙ
357 289,10 Uut УТУБИЙ	358 289,10 Uub УУБИЙ	359 289,10 Uut УТУБИЙ	360 289,10 Uub УУБИЙ	361 289,10 Uut УТУБИЙ	362 289,10 Uub УУБИЙ
363 289,10 Uut УТУБИЙ	364 289,10 Uub УУБИЙ	365 289,10 Uut УТУБИЙ	366 289,10 Uub УУБИЙ	367 289,10 Uut УТУБИЙ	368 289,10 Uub УУБИЙ
369 289,10 Uut УТУБИЙ	370 289,10 Uub УУБИЙ	371 289,10 Uut УТУБИЙ	372 289,10 Uub УУБИЙ	373 289,10 Uut УТУБИЙ	374 289,10 Uub УУБИЙ
375 289,10 Uut УТУБИЙ	376 289,10 Uub УУБИЙ	377 289,10 Uut УТУБИЙ	378 289,10 Uub УУБИЙ	379 289,10 Uut УТУБИЙ	380 289,10 Uub УУБИЙ
381 289,10 Uut УТУБИЙ	382 289,10 Uub УУБИЙ	383 289,10 Uut УТУБИЙ	384 289,10 Uub УУБИЙ	385 289,10 Uut УТУБИЙ	386 289,10 Uub УУБИЙ
387 289,10 Uut УТУБИЙ	388 289,10 Uub УУБИЙ	389 289,10 Uut УТУБИЙ	390 289,10 Uub УУБИЙ	391 289,10 Uut УТУБИЙ	392 289,10 Uub УУБИЙ
393 289,10 Uut УТУБИЙ	394 289,10 Uub УУБИЙ	395 289,10 Uut УТУБИЙ	396 289,10 Uub УУБИЙ	397 289,10 Uut УТУБИЙ	398 289,10 Uub УУБИЙ
399 289,10 Uut УТУБИЙ	400 289,10 Uub УУБИЙ	401 289,10 Uut УТУБИЙ	402 289,10 Uub УУБИЙ	403 289,10 Uut УТУБИЙ	404 289,10 Uub УУБИЙ
405 289,10 Uut УТУБИЙ	406 289,10 Uub УУБИЙ	407 289,10 Uut УТУБИЙ	408 289,10 Uub УУБИЙ	409 289,10 Uut УТУБИЙ	410 289,10 Uub УУБИЙ
411 289,10 Uut УТУБИЙ	412 289,10 Uub УУБИЙ	413 289,10 Uut УТУБИЙ	414 289,10 Uub УУБИЙ	415 289,10 Uut УТУБИЙ	416 289,10 Uub УУБИЙ
417 289,10 Uut УТУБИЙ	418 289,10 Uub УУБИЙ	419 289,10 Uut УТУБИЙ	420 289,10 Uub УУБИЙ	421 289,10 Uut УТУБИЙ	422 289,10 Uub УУБИЙ
423 289,10 Uut УТУБИЙ	424 289,10 Uub УУБИЙ	425 289,10 Uut УТУБИЙ	426 289,10 Uub УУБИЙ	427 289,10 Uut УТУБИЙ	428 289,10 Uub УУБИЙ
429 289,10 Uut УТУБИЙ	430 28				

III		IV		V		
5 10,811 B БОР	6 12,011 C УГЛЕРОД	7 14,00674 N АЗОТ	8 15,999 O КИСЛОРОД	9 18,9984032 F ФТОР	10 20,01 Ne НЕОН	
13 26,981539 Al АЛЮМИНИЙ	14 28,0855 Si КРЕМНИЙ	15 30,973762 P ФОСФОР	16 32,06 S СЕРА	17 35,45 Cl ХЛОРОД	18 39,9623831 Ar АРГОН	
21 44,955910 Sc СКАНДИЙ	22 47,88 Ti ТИТАН	23 50,9415 V ВАНАДИЙ	24 52,00 Cr ХРОМ	25 55,934936 Mn МАРГАНЕЦ	26 58,933195 Fe ЖЕЛЕЗО	
31 69,723 Ga ГАЛЛИЙ	32 72,61 Ge ГЕРМАНИЙ	33 74,921595 As АРИСТОВ	34 78,9718(8) Se СЕЛЕН	35 80,07 Br БРОМ	36 83,904(8) Kr КРИПТОН	
39 88,90585 Y ИТРИЙ	40 91,224 Zr ЦИРКОНИЙ	41 92,90638 Nb НИОБИЙ	42 95,94 Mo МОЛИБДЕН	43 97,905287 Tc ТЕХНЕЦИЙ	44 101,07 Ru РУДИЙ	
49 114,82 In ИНДИЙ	50 118,710 Sn ОЛОВО	51 121,75 Sb СУРЬМА	52 127,60 Te ТЕЛЛУРИЙ	53 127,60 I ЙОД	54 131,29 Xe КСЕНОН	
57 138,9053 La ЛАНТАН	58 139,905 Ce ЦЕРИЙ	59 140,90765 Pr ПРОМЕТЕЙ	60 140,90765 Nd НЕОДИМ	61 144,91262 Pm ПРОМЕТЕЙ	62 150,919619 Sm СМЕТТЕРИЙ	
81 204,3833 Tl <th>82 207,2 Pb СВИНЕЦ</th> <td>83 208,9804 Bi ВИСМУТ</td> <td>84 209 Po ПОЛОНИЙ</td> <td>85 210 At АСТАТ</td> <td>86 210 Rn РАДИОАКТИВНЫЙ</td> <td>87 222 Ra РАДИОАКТИВНЫЙ</td>	82 207,2 Pb СВИНЕЦ	83 208,9804 Bi ВИСМУТ	84 209 Po ПОЛОНИЙ	85 210 At АСТАТ	86 210 Rn РАДИОАКТИВНЫЙ	87 222 Ra РАДИОАКТИВНЫЙ
89 227,0278 Ac АКТИНИЙ	90 227,0278 Th ТОРИЙ	91 232,0377 Pa ПРОТАКТИНИЙ	92 238,02891 U УРАН	93 238,02891 Np НЕПТУНИЙ	94 238,02891 Pu ПУТОРИЙ	
103 261,10186 Lr ЛАНТАНИД	104 261,10186 Rf РАДИОАКТИВНЫЙ	105 261,10186 Db ДУБНИЙ	106 261,10186 Sg СГЕРМИЙ	107 261,10186 Bh БОГЕРИЙ	108 261,10186 Hs ХАСИИЙ	
109 261,10186 Me МЕГДОНИЙ	110 261,10186 Ds ДУБНИЙ	111 261,10186 Rg РАДИОАКТИВНЫЙ	112 261,10186 Cn КАНИИЙ	113 261,10186 Uut УНИТ	114 261,10186 Uuq УНИК	
115 261,10186 Uup УНИП	116 261,10186 Uuh УНИХ	117 261,10186 Uus УНИС	118 261,10186 Uuo УНИО	119 261,10186 Uuq УНИК	120 261,10186 Uup УНИП	
121 261,10186 Uub УНИБ	122 261,10186 Uut УНИТ	123 261,10186 Uuq УНИК	124 261,10186 Uup УНИП	125 261,10186 Uuh УНИХ	126 261,10186 Uus УНИС	
127 261,10186 Uub УНИБ	128 261,10186 Uut УНИТ	129 261,10186 Uuq УНИК	130 261,10186 Uup УНИП	131 261,10186 Uuh УНИХ	132 261,10186 Uus УНИС	
133 261,10186 Uub УНИБ	134 261,10186 Uut УНИТ	135 261,10186 Uuq УНИК	136 261,10186 Uup УНИП	137 261,10186 Uuh УНИХ	138 261,10186 Uus УНИС	
139 261,10186 Uub УНИБ	140 261,10186 Uut УНИТ	141 261,10186 Uuq УНИК	142 261,10186 Uup УНИП	143 261,10186 Uuh УНИХ	144 261,10186 Uus УНИС	
145 261,10186 Uub УНИБ	146 261,10186 Uut УНИТ	147 261,10186 Uuq УНИК	148 261,10186 Uup УНИП	149 261,10186 Uuh УНИХ	150 261,10186 Uus УНИС	
151 261,10186 Uub УНИБ	152 261,10186 Uut УНИТ	153 261,10186 Uuq УНИК	154 261,10186 Uup УНИП	155 261,10186 Uuh УНИХ	156 261,10186 Uus УНИС	
157 261,10186 Uub УНИБ	158 261,10186 Uut УНИТ	159 261,10186 Uuq УНИК	160 261,10186 Uup УНИП	161 261,10186 Uuh УНИХ	162 261,10186 Uus УНИС	
163 261,10186 Uub УНИБ	164 261,10186 Uut УНИТ	165 261,10186 Uuq УНИК	166 261,10186 Uup УНИП	167 261,10186 Uuh УНИХ	168 261,10186 Uus УНИС	
169 261,10186 Uub УНИБ	170 261,10186 Uut УНИТ	171 261,10186 Uuq УНИК	172 261,10186 Uup УНИП	173 261,10186 Uuh УНИХ	174 261,10186 Uus УНИС	
175 261,10186 Uub УНИБ	176 261,10186 Uut УНИТ	177 261,10186 Uuq УНИК	178 261,10186 Uup УНИП	179 261,10186 Uuh УНИХ	180 261,10186 Uus УНИС	
181 261,10186 Uub УНИБ	182 261,10186 Uut УНИТ	183 261,10186 Uuq УНИК	184 261,10186 Uup УНИП	185 261,10186 Uuh УНИХ	186 261,10186 Uus УНИС	
187 261,10186 Uub УНИБ	188 261,10186 Uut УНИТ	189 261,10186 Uuq УНИК	190 261,10186 Uup УНИП	191 261,10186 Uuh УНИХ	192 261,10186 Uus УНИС	
193 261,10186 Uub УНИБ	194 261,10186 Uut УНИТ	195 261,10186 Uuq УНИК	196 261,10186 Uup УНИП	197 261,10186 Uuh УНИХ	198 261,10186 Uus УНИС	
199 261,10186 Uub УНИБ	200 261,10186 Uut УНИТ	201 261,10186 Uuq УНИК	202 261,10186 Uup УНИП	203 261,10186 Uuh УНИХ	204 261,10186 Uus УНИС	
205 261,10186 Uub УНИБ	206 261,10186 Uut УНИТ	207 261,10186 Uuq УНИК	208 261,10186 Uup УНИП	209 261,10186 Uuh УНИХ	210 261,10186 Uus УНИС	
211 261,10186 Uub УНИБ	212 261,10186 Uut УНИТ	213 261,10186 Uuq УНИК	214 261,10186 Uup УНИП	215 261,10186 Uuh УНИХ	216 261,10186 Uus УНИС	
217 261,10186 Uub УНИБ	218 261,10186 Uut УНИТ	219 261,10186 Uuq УНИК	220 261,10186 Uup УНИП	221 261,10186 Uuh УНИХ	222 261,10186 Uus УНИС	
223 261,10186 Uub УНИБ	224 261,10186 Uut УНИТ	225 261,10186 Uuq УНИК	226 261,10186 Uup УНИП	227 261,10186 Uuh УНИХ	228 261,10186 Uus УНИС	
229 261,10186 Uub УНИБ	230 261,10186 Uut УНИТ	231 261,10186 Uuq УНИК	232 261,10186 Uup УНИП	233 261,10186 Uuh УНИХ	234 261,10186 Uus УНИС	
235 261,10186 Uub УНИБ	236 261,10186 Uut УНИТ	237 261,10186 Uuq УНИК	238 261,10186 Uup УНИП	239 261,10186 Uuh УНИХ	240 261,10186 Uus УНИС	
241 261,10186 Uub УНИБ	242 261,10186 Uut УНИТ	243 261,10186 Uuq УНИК	244 261,10186 Uup УНИП	245 261,10186 Uuh УНИХ	246 261,10186 Uus УНИС	
247 261,10186 Uub УНИБ	248 261,10186 Uut УНИТ	249 261,10186 Uuq УНИК	250 261,10186 Uup УНИП	251 261,10186 Uuh УНИХ	252 261,10186 Uus УНИС	
253 261,10186 Uub УНИБ	254 261,10186 Uut УНИТ	255 261,10186 Uuq УНИК	256 261,10186 Uup УНИП	257 261,10186 Uuh УНИХ	258 261,10186 Uus УНИС	
259 261,10186 Uub УНИБ	260 261,10186 Uut УНИТ	261 261,10186 Uuq УНИК	262 261,10186 Uup УНИП	263 261,10186 Uuh УНИХ	264 261,10186 Uus УНИС	
265 261,10186 Uub УНИБ	266 261,10186 Uut УНИТ	267 261,10186 Uuq УНИК	268 261,10186 Uup УНИП	269 261,10186 Uuh УНИХ	270 261,10186 Uus УНИС	
271 261,10186 Uub УНИБ	272 261,10186 Uut УНИТ	273 261,10186 Uuq УНИК	274 261,10186 Uup УНИП	275 261,10186 Uuh УНИХ	276 261,10186 Uus УНИС	
277 261,10186 Uub УНИБ	278 261,10186 Uut УНИТ	279 261,10186 Uuq УНИК	280 261,10186 Uup УНИП	281 261,10186 Uuh УНИХ	282 261,10186 Uus УНИС	
283 261,10186 Uub УНИБ	284 261,10186 Uut УНИТ	285 261,10186 Uuq УНИК	286 261,10186 Uup УНИП	287 261,10186 Uuh УНИХ	288 261,10186 Uus УНИС	
289 261,10186 Uub УНИБ	290 261,10186 Uut УНИТ	291 261,10186 Uuq УНИК	292 261,10186 Uup УНИП	293 261,10186 Uuh УНИХ	294 261,10186 Uus УНИС	
295 261,10186 Uub УНИБ	296 261,10186 Uut УНИТ	297 261,10186 Uuq УНИК	298 261,10186 Uup УНИП	299 261,10186 Uuh УНИХ	300 261,10186 Uus УНИС	
301 261,10186 Uub УНИБ	302 261,10186 Uut УНИТ	303 261,10186 Uuq УНИК	304 261,10186 Uup УНИП	305 261,10186 Uuh УНИХ	306 261,10186 Uus УНИС	
307 261,10186 Uub УНИБ	308 261,10186 Uut УНИТ	309 261,10186 Uuq УНИК	310 261,10186 Uup УНИП	311 261,10186 Uuh УНИХ	312 261,10186 Uus УНИС	
313 261,10186 Uub УНИБ	314 261,10186 Uut УНИТ	315 261,10186 Uuq УНИК	316 261,10186 Uup УНИП	317 261,10186 Uuh УНИХ	318 261,10186 Uus УНИС	
319 261,10186 Uub УНИБ	320 261,10186 Uut УНИТ	321 261,10186 Uuq УНИК	322 261,10186 Uup УНИП	323 261,10186 Uuh УНИХ	324 261,10186 Uus УНИС	
325 261,10186 Uub УНИБ	326 261,10186 Uut УНИТ	327 261,10186 Uuq УНИК	328 261,10186 Uup УНИП	329 261,10186 Uuh УНИХ	330 261,10186 Uus УНИС	
331 261,10186 Uub УНИБ	332 261,10186 Uut УНИТ	333 261,10186 Uuq УНИК	334 261,10186 Uup УНИП	335 261,10186 Uuh УНИХ	336 261,10186 Uus УНИС	
337 261,10186 Uub УНИБ	338 261,10186 Uut УНИТ	339 261,10186 Uuq УНИК	340 261,10186 Uup УНИП	341 261,10186 Uuh УНИХ	342 261,10186 Uus УНИС	
343 261,10186 Uub УНИБ	344 261,10186 Uut УНИТ	345 261,10186 Uuq УНИК	346 261,10186 Uup УНИП	347 261,10186 Uuh УНИХ	348 261,10186 Uus УНИС	
349 261,10186 Uub УНИБ	350 261,10186 Uut УНИТ	351 261,10186 Uuq УНИК	352 261,10186 Uup УНИП	353 261,10186 Uuh УНИХ	354 261,10186 Uus УНИС	
355 261,10186 Uub УНИБ	356 261,10186 Uut УНИТ	357 261,10186 Uuq УНИК	358 261,10186 Uup УНИП	359 261,10186 Uuh УНИХ	360 261,10186 Uus УНИС	
361 261,10186 Uub УНИБ	362 261,10186 Uut УНИТ	363 261,10186 Uuq УНИК	364 261,10186 Uup УНИП	365 261,10186 Uuh УНИХ	366 261,10186 Uus УНИС	
367 261,10186 Uub УНИБ	368 261,10186 Uut УНИТ	369 261,10186 Uuq УНИК	370 261,10186 Uup УНИП	371 261,10186 Uuh УНИХ	372 261,10186 Uus УНИС	
373 261,10186 Uub УНИБ	374 261,10186 Uut УНИТ	375 261,10186 Uuq УНИК	376 261,10186 Uup УНИП	377 261,10186 Uuh УНИХ	378 261,10186 Uus УНИС	
379 261,10186 Uub УНИБ	380 261,10186 Uut УНИТ	381 261,10186 Uuq УНИК	382 261,10186 Uup УНИП	383 261,10186 Uuh УНИХ	384 261,10186 Uus УНИС	
385 261,10186 Uub УНИБ	386 261,10186 Uut УНИТ	387 261,10186 Uuq УНИК	388 261,10186 Uup УНИП	389 261,10186 Uuh УНИХ	390 261,10186 Uus УНИС	
391 261,10186 Uub УНИБ	392 261,10186 Uut УНИТ	393 261,10186 Uuq УНИК	394 261,10186 Uup УНИП	395 261,10186 Uuh УНИХ	396 261,10186 Uus УНИС	
397 261,10186 Uub УНИБ	398 261,10186 Uut УНИТ	399 261,10186 Uuq УНИК	400 261,10186 Uup УНИП	401 261,10186 Uuh УНИХ	402 261,10186 Uus УНИС	
403 261,10186 Uub УНИБ	404 261,10186 Uut УНИТ	405 261,10186 Uuq УНИК	406 261,10186 Uup УНИП	407 261,10186 Uuh УНИХ	408 261,10186 Uus УНИС	
409 261,10186 Uub УНИБ	410 261,10186 Uut УНИТ	411 261,10186 Uuq УНИК	412 261,10			

III		IV		V	
5 10,811 B БОР	2,01 0,878	6 12,011 C УГЛЕРОД	2,50 0,062	7 14,00674 N АЗОТ	2,07 0,032
13 26,981539 Al АЛЮМИНИЙ	1,41 0,141	14 28,0855 Si КРЕМНИЙ	1,74 0,107	15 30,973762 P ФОСФОР	2,19 0,093
44,955910 Sc СКАНДИЙ	2,01 0,141	47,88 22 Ti ТИТАН	1,33 0,148	50,9415 23 V ВАНАДИЙ	2,19 0,113
69,723 31 Ga ГАЛЛИЙ	1,32 0,136	72,61 32 Ge ГЕРМАНИЙ	2,02 0,109	74,921595 33 As АРСЕН	2,19 0,109
88,90585 39 Y ИТРИЙ	1,11 0,170	91,224 40 Zr ЦИРКОНИЙ	1,32 0,139	92,90638 41 Nb НИОБИЙ	1,32 0,139
114,82 49 In ИНДИЙ	1,49 0,138	118,710 50 Sn ОЛОВО	1,72 0,124	121,73 51 Sb СУРЬМА	1,82 0,129
138,9033 57 La ЛАНТАН	1,08 0,192	178,49 72 Hf ГАФНИЙ	1,32 0,148	180,9479 73 Ta ТАНТАЛ	1,32 0,141
204,3833 81 Tl ТАЛЛИЙ	1,44 0,138	207,2 82 Pb СВИНЕЦ	1,55 0,122	208,98044 83 Bi ВИСМУТ	1,87 0,120
227,0278 Ac АКТИНИЙ	1,08 0,190	261,11 104 (Ku) (КУРЧАТОВИЙ)		262,114 105 (Ns) (НИЛЬСБОРИЙ)	

Первый потенциал ионизации, сродство к электрону и электроотрицательность по Полингу атомов элементов IVA группы. Из соединений элементов (Э) подгруппы углерода с водородом рассмотрим соединения типа ЭН₄. С увеличением заряда ядра атома Э стабильность гидридов уменьшается. При переходе от С к Рb устойчивость соединений со степенью окисления +4 уменьшается, а с +2 - увеличивается. У оксидов ЭО₂ уменьшается кислотный характер, а у оксидов ЭО увеличивается основной характер.



Символ элемента	С
Название элемента	Углерод
Дата открытия	-
Плотность, кг/м ³	3513,00
Температура плавления, Т К	3820,00
Температура кипения, Т К	5100,00

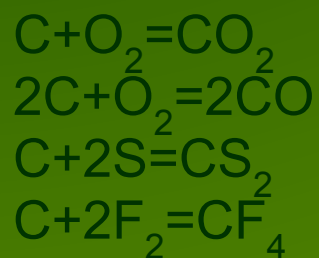
Общие свойства

С
углерод

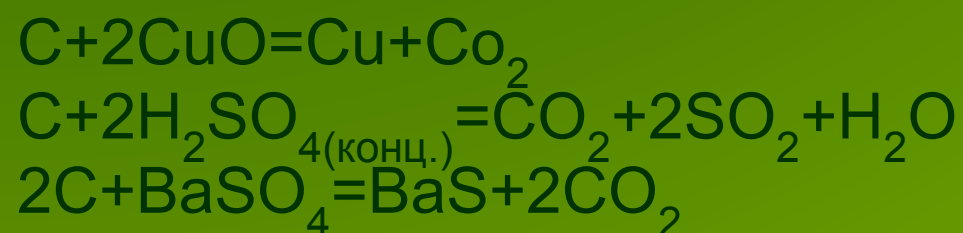
Свойства атома

Заряд ядра	6
Атомная масса	12.01100
Потенциал ионизации, кДж/моль	1086,20
Сродство к электрону, кДж/моль	121,90
Электроотрицательность по Полингу	2,55

Углерод в природе встречается в виде алмаза и графита. В ископаемых углях его содержится: от 92 % - в антраците, до 80 % - в буром угле. В связанном состоянии углерод встречается в карбидах: CaCO_3 - мел, известняк и мрамор, $\text{MgCO}_3 \cdot \text{CaCO}_3$ - доломит, MgCO_3 - магнезит. В воздухе углерод содержится в виде углекислого газа (0.03 % по объему). Содержится углерод и в соединениях, растворенных в морской воде. Углерод входит в состав растений и животных, содержится в нефти и природном газе. В реакциях с активными неметаллами углерод легко окисляется:



Углерод может проявлять восстановительные свойства и при взаимодействии со сложными веществами:

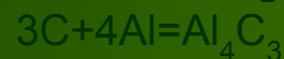
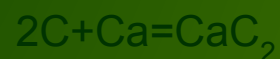
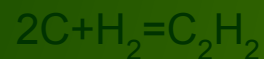


Общие свойства

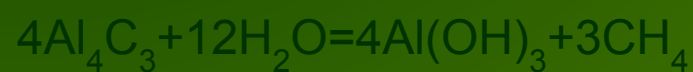
С
углерод

Свойства атома

В реакциях с металлами и менее активными неметаллами углерод - окислитель:



Карбид алюминия является истинным карбидом: всеми четырьмя валентными связями каждый атом углерода связан с атомами металла. Карбид кальция является ацетиленидом, так как между углеродными атомами имеется тройная связь. Поэтому при взаимодействии карбидов алюминия с водой выделяется метан, а при взаимодействии карбида кальция с водой - ацетилен



Каменный уголь используется как топливо, применяется для получения синтез-газа. Из графита делают электроды, графитовые стержни используются в качестве замедлителя нейтронов в ядерных реакторах. Алмазы используют для изготовления режущих инструментов, абразивов, ограненные алмазы (бриллианты) являются драгоценными камнями.



Символ элемента	Si
Название элемента	Кремний
Дата открытия	1824
Плотность, кг/м ³	2329,00
Температура плавления, Т К	1683,00
Температура кипения, Т К	2628,00

Общие свойства

Si
кремний

Свойства атома

Заряд ядра	14
Атомная масса	28.08550
Потенциал ионизации, кДж/моль	786,50
Сродство к электрону, кДж/моль	133,60
Электроотрицательность по Полингу	1,90

Кремний в природе встречается только в связанном виде в форме кремнезема SiO₂ и различных солей кремниевой кислоты (силикатов). Он второй (после кислорода) по распространенности в земной коре химический элемент (27.6%). В 1811 г. французы Ж.Л.Гей-Люссак и Л.Ж.Тенер получили буро-коричневое вещество (кремний) по реакции:



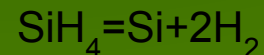
и лишь в 1824 г. швед Й.Берцелиус, получив кремний по реакции:



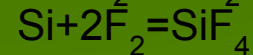
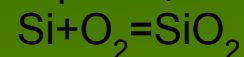
доказал, что это новый химический элемент. Сейчас кремний получают из кремнезема:



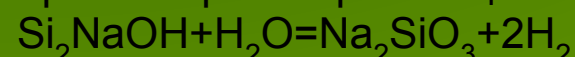
восстанавливая его магнием или углеродом. Получается он и при разложении силена:



В реакциях с неметаллами кремний может окисляться (т.е. Si-восстановитель):



Кремний растворим в щелочах:



нерастворим в кислотах (кроме плавиковой). В реакциях с металлами кремний проявляет окислительные свойства:



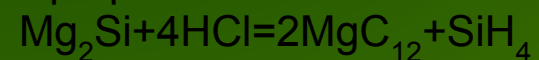
Общие свойства

Si

кремний

Свойства атома

При разложении соляной кислотой силицида магния получается силан:



Кремний используется для получения многих сплавов на основе железа, меди и алюминия. Добавление кремния в сталь и чугун улучшает их механические свойства. Большие добавки кремния придают сплавам железа кислотостойкость. Сверхчистый кремний является полупроводником и используется для изготовления микросхем и в производстве солнечных батарей. Типичные степени окисления элементов группы IVA в различных соединениях.



Символ элемента	Ge
Название элемента	Германий
Дата открытия	1886
Плотность, кг/м ³	5323,00
Температура плавления, Т К	1210,60
Температура кипения, Т К	3103,00

Общие свойства

Ge
германий

Свойства атома

Заряд ядра	32
Атомная масса	72.61
Потенциал ионизации, кДж/моль	762,10
Сродство к электрону, кДж/моль	116,00
Электроотрицательность по Полингу	2,01

Ge

Твердый
металлоподобный
германий (с
атомной
кристаллической
решеткой)

Рассеян в
земной коре,
рудных
месторождений
не образует,
входит в состав
сульфидных
минералов,
содержащих
железо и цинк



Символ элемента	Sn
Название элемента	Олово
Дата открытия	-
Плотность, кг/м ³	5750,00
Температура плавления, Т К	505,12
Температура кипения, Т К	2543,00

Общие свойства

Sn
олово

Свойства атома

Заряд ядра	50
Атомная масса	118.69000
Потенциал ионизации, кДж/моль	708,60
Сродство к электрону, кДж/моль	116,00
Электроотрицательность по Полингу	1,96

Sn

Твердые
модификации:
а) белое олово
б) серое олово

Касситерит
(оловянный
камень SnO₂)



Символ элемента	Pb
Название элемента	Свинец
Дата открытия	-
Плотность, кг/м ³	11350,00
Температура плавления, Т К	600,65
Температура кипения, Т К	2013,00

Общие свойства

Pb
свинец

Свойства атома

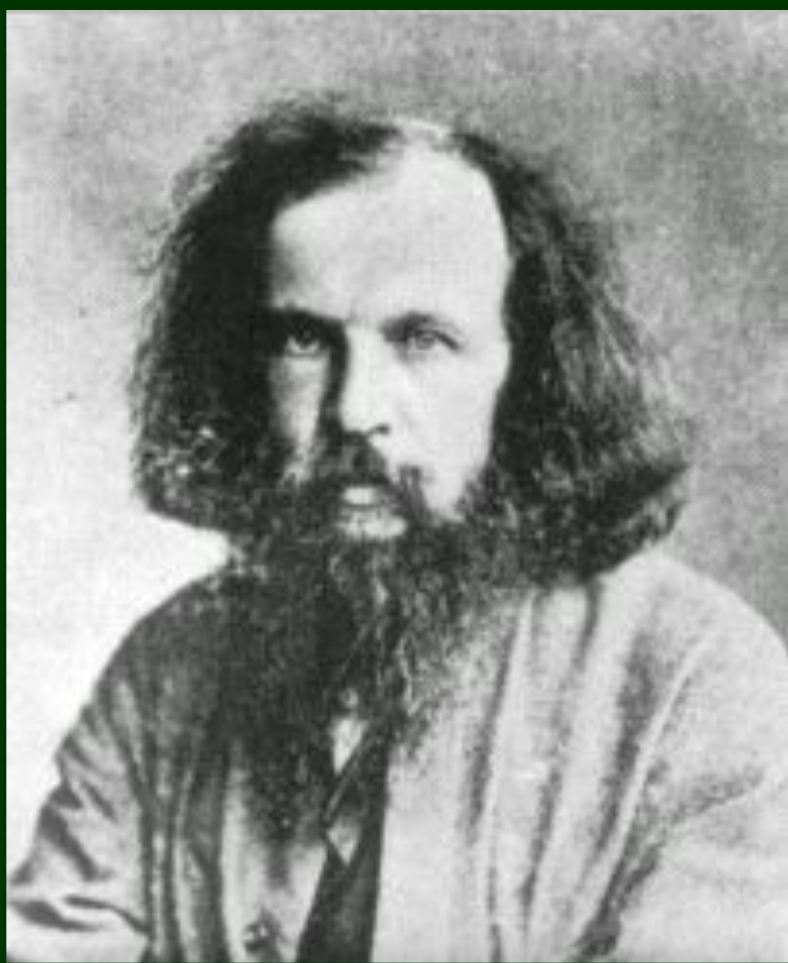
Заряд ядра	82
Атомная масса	207.20000
Потенциал ионизации, кДж/моль	715,50
Сродство к электрону, кДж/моль	35,10
Электроотрицательность	2,33

Pb

Твердый
серебристо-
белый мягкий
металл

Галенит
(свинцовый
блеск PbS)





Выдающийся русский химик, автор Периодического закона - родился в г. Тобольске, там же он закончил гимназию, а в 1850 г. был принят в Петербургский главный педагогический институт на физико-математический факультет. После защиты диссертации Менделеев в 1857 г. был назначен приват-доцентом. В 1859 г. он уехал заграничную командировку в Германию на два года, где работал в Гейдельберге у Бунзена, принял участие в работе Международного химического конгресса в Карлсруэ. После возвращения в Петербург Менделеев вел большую научную и преподавательскую деятельность, в 1865 г. защитил докторскую диссертацию, в которой была изложена его гидратная теория растворов и выдвинута идея о возможности существования в растворах соединений переменного состава.

В 1867 г. Менделеев был назначен профессором химии Петербургского университета. Заняв кафедру химии столичного университета, он стал главой университетских химиков в России и инициатором создания Русского химического общества (1868 г.). В 1868 г. Менделеев начал работать над учебником "Основы химии". Он писал, что его цель - "познакомить учащихся с основными данными и выводами химии в общедоступном научном изложении, указать на значение этих выводов для понимания как природы вещества и явлений вокруг нас совершающихся, так и тех применений, которые получила химия в сельском хозяйстве, технике". В процессе работы над второй частью учебника в феврале 1869 г. Менделеев сформулировал Периодический закон и предложил наиболее совершенную форму его воплощения в виде таблицы, которую он назвал "Опыт системы элементов, основанной на их атомном весе и химическом сходстве". В течение двух лет Менделеев работал над развитием и углублением открытого закона и готовил обобщающую статью "Естественная система элементов и применение ее к указанию свойств неоткрытых элементов". Менделеев предсказал существование экаалюминия (был открыт в 1875 г. французом Лекоком де Буабодраном и назван галлием), экабора (был открыт в 1879 г. шведом Л.Ф.Нильсоном и назван скандием) и экасилиция (был открыт в 1886 г. немцем К.А. Винклером и назван германием). К середине 80-х годов XIX в. Периодический закон был признан всеми учеными и вошел в арсенал науки как один из важнейших законов природы. Изучая газы, Менделеев (в 1874 г.) уточнил уравнение состояния для идеальных газов (уравнение Клапейрона-Менделеева). В 1877 г. Менделеев высказал гипотезу о происхождении нефти из карбидов тяжелых металлов и предложил принцип дробной перегонки при переработке нефти, в 1888 г. - выдвинул идею подземной газификации углей, в 1891 г. - разработал технологию изготовления нового типа бездымного пороха.

