

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОСТРОЕНИЯ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

Лопанов А.Н.*

*Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова,
308012, Белгород, ул. Костюкова, 46.
E-mail: alopанov@yandex.ru

Проведен анализ релятивистского гамильтониана для различных форм квантовой механики – мгновенной, точечной, фронтальной, предложенных в работах Дирака^{1,2}. На основе анализа релятивистского гамильтониана для К-оболочки атомов показано, что количество элементов периодической системы ограничено и равно 137³. Элементы с зарядом ядра более 137 существовать не могут вследствие неустойчивости электронной К-оболочки атома. Общее количество элементов периодической системы определено одной из фундаментальных величин – скоростью света, равной в атомной системе координат 137,03604 атомных единиц скорости.

Все элементы периодической системы в предполагаемом окончательном варианте размещены в восьми периодах и восьми группах, рис.1. Последние три периода – шестой, седьмой и восьмой образуют семейства, состоящие из 14 элементов. В восьмом периоде заполняется оболочка R в элементах 119, 120. В аналогах элемента 121 происходит заполнение *bf*-подоболочки, поэтому возможно, что элементы 122 ... 135 по свойствам похожи на ряд актиния. Последние два элемента периодической системы по структуре электронных конфигураций можно отнести к *d* – элементам.

7	X	Fr 87 (221) 6d ⁹ 7s ²	Ra 88 (226) 7s ²	Ac ** 89 (227) 6d ¹ 7s ²	Rf 104 (261) 6d ² 7s ²	Db 105 (262) 6d ³ 7s ²	Sg 106 (267) 6d ⁴ 7s ²	Bh 107 (262) 6d ⁵ 7s ²	Hs 108 (268) 6d ⁶ 7s ²	Mt 109 (268) 6d ⁷ 7s ²	U 110 (281) 6d ¹ 7s ²			
	XI	III 90 (6d ⁹ 7s ²)	IV 91 (7s ²)	V 92 (7s ²)	VI 93 (7s ²)	VII 94 (7s ²)	VIII 95 (7s ²)	IX 96 (7s ²)	X 97 (7s ²)	XI 98 (7s ²)	XII 99 (7s ²)			
8	XII	III 119 (8s ²)	IV 120 (8s ²)	V *** 121 (8s ²)	VI 122 (8s ²)	VII 123 (8s ²)	VIII 124 (8s ²)	IX 125 (8s ²)	X 126 (8s ²)	XI 127 (8s ²)	XII 128 (8s ²)			
	* ЛАНТАНОИДЫ													
	Ce 58 (140) 4f ¹ 5d ¹ 6s ²	Pr 59 (141) 4f ² 6s ²	Nd 60 (144) 4f ³ 6s ²	Pm 61 (145) 4f ⁴ 6s ²	Sm 62 (150) 4f ⁶ 6s ²	Eu 63 (152) 4f ⁷ 6s ²	Gd 64 (157) 4f ⁷ 5d ¹ 6s ²	Tb 65 (159) 4f ⁹ 6s ²	Dy 66 (163) 4f ¹⁰ 6s ²	Ho 67 (165) 4f ¹¹ 6s ²	Er 68 (167) 4f ¹² 6s ²	Tm 69 (169) 4f ¹³ 6s ²	Yb 70 (173) 4f ¹⁴ 6s ²	Lu 71 (175) 4f ¹⁴ 5d ¹ 6s ²
	** АКТИНОИДЫ													
	Th 90 (232) 6d ² 7s ²	Pa 91 (231) 5f ² 6d ¹ 7s ²	U 92 (238) 5f ³ 6d ¹ 7s ²	Np 93 (237) 5f ⁴ 6d ¹ 7s ²	Pu 94 (244) 5f ⁶ 6d ¹ 7s ²	Am 95 (243) 5f ⁷ 7s ²	Cm 96 (247) 5f ⁷ 6d ¹ 7s ²	Bk 97 (247) 5f ⁷ 6d ² 7s ²	Cf 98 (251) 5f ¹⁰ 7s ²	Es 99 (252) 5f ¹¹ 7s ²	Fm 100 (257) 5f ¹² 7s ²	Md 101 (288) 5f ¹³ 7s ²	No 102 (289) 5f ¹⁴ 7s ²	Lr 103 (260) 5f ¹⁴ 6d ¹ 7s ²
	*** Аналог элемента с зарядом ядра 121													
	U 122 (286) 5f ¹⁴ 6d ¹ 7s ²	U 123 (284) 5f ¹⁴ 6d ¹ 7s ²	U 124 (286) 5f ¹⁴ 6d ¹ 7s ²	U 125 (287) 5f ¹⁴ 6d ¹ 7s ²	U 126 (288) 5f ¹⁴ 6d ¹ 7s ²	U 127 (290) 5f ¹⁴ 6d ¹ 7s ²	U 128 (292) 5f ¹⁴ 6d ¹ 7s ²	U 129 (293) 5f ¹⁴ 6d ¹ 7s ²	U 130 (295) 5f ¹⁴ 6d ¹ 7s ²	U 131 (296) 5f ¹⁴ 6d ¹ 7s ²	U 132 (298) 5f ¹⁴ 6d ¹ 7s ²	U 133 (299) 5f ¹⁴ 6d ¹ 7s ²	U 134 (301) 5f ¹⁴ 6d ¹ 7s ²	U 135 (302) 5f ¹⁴ 6d ¹ 7s ²

Рисунок 1. Предлагаемая нижняя часть окончательного варианта периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева – 7,8 периоды

Литература

1. Dirac P.A.M. Forms of Relativistic Dynamics//Reviews of Modern Physics. V.21, –1949.– p. 392-399.
2. Дирак П.А.М. К созданию квантовой теории поля. М.: Наука, 1990.– 368 с.
3. Лопанов А.Н. О возможности построения окончательного варианта периодической системы Д.И. Менделеева//Вестник БГТУ им.В.Г. Шухова, № 10, 2005. – С. 69-72.