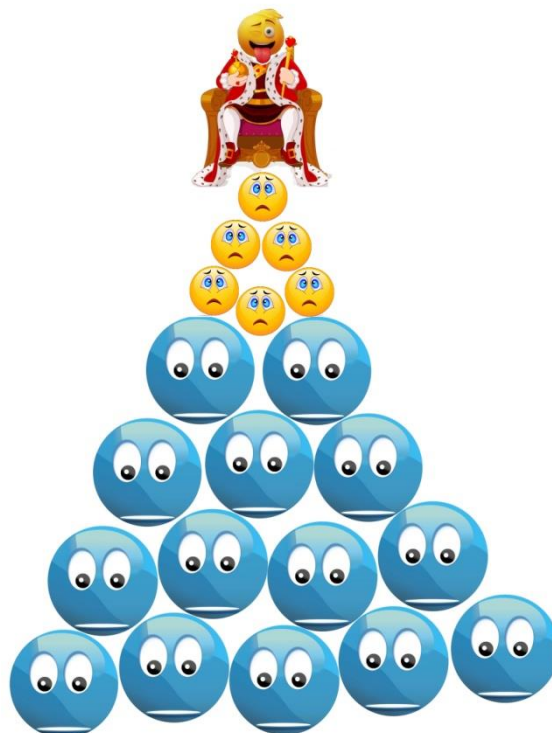


Что определяет свойства химических элементов?

Наука утверждает, что свойства элементов определяются числом электронов на внешней орбите атомов. То есть, добавление всего одного, ничтожного (в сравнительном смысле) электрона, приводит к превращению металла в неметалл, неметалла в галоген, галогена в инертный газ, а инертного газа в металл?! Никаких качественных изменений в структуре атома, а лишь пришествие одного электрона?!



Рассмотрим, каким же образом на самом деле химические свойства элементов определяются структурой их ядер.

Как уже было сказано выше, ядра со всех сторон подвергаются давлению U -частиц, которые затем отражаются от их поверхности. При отражении от идеального шара они симметрично и равномерно разлетаются во все стороны. Нет никакого преимущественного направления. Таким образом, окружающее шар пространство не нарушается, не возмущается его присутствием, попросту не замечает его. При отражении от реальных ядер направление и плотность отраженных частиц зависит от формы ядер. Для примера на рис. 1 схематически показано отражение частиц от ядра из трех нуклонов.

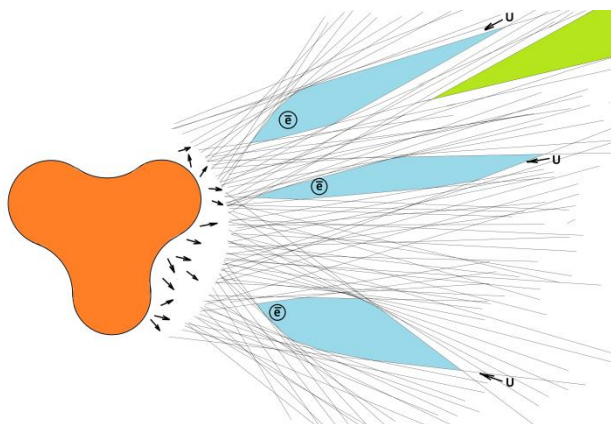


Рис. 1

Как можно заметить, отраженные частицы «обходят стороной» некоторые зоны (голубого цвета). Таким образом, если в этих зонах окажется, скажем, электрон, то он, подталкиваемый снаружи U -частицами, останется там в указанных местах (ближе к ядру) как в западне.

Не напоминает ли вам этот рисунок картину электронных орбиталей в атомах – места наиболее вероятного нахождения электронов?!

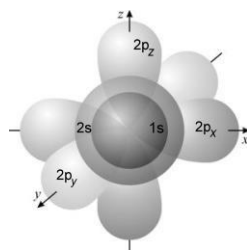


Рис.2

Отметим еще одну интересную область вокруг ядра (салатового цвета). В этом направлении U-частицы ядром вообще не отражаются, а, следовательно, оттуда к ядру будут притягиваться другие элементарные частицы или атомы элементов. Впрочем, это относится и к очень узким направлениям, показанным стрелочками от U со стороны голубых лагун. Это и есть направления, так называемых, валентных связей.

И вовсе не носятся электроны вокруг ядра по размазанным орбитам, и не прыгают они с одной орбиты на другую, испуская и поглощая кванты, а спокойно плескаются в голубых заводях, устроенных могучим ядром и вездесущими U-частицами.

Каждый из химических элементов имеет такие, только ему присущие зоны расположения электронов и валентных связей. Как правило, направления этих валентных связей «проистекают» из вершин ядерных нуклонов или впадин между ними (см. рис.2).

К примеру, в оболочке ядра кислорода имеются два сильно выступающих нуклона. Если из центра ядра провести к этим нуклонам радиусы-векторы, то угол между ними составит **105** градусов. Именно таков угол валентных связей в молекуле воды!

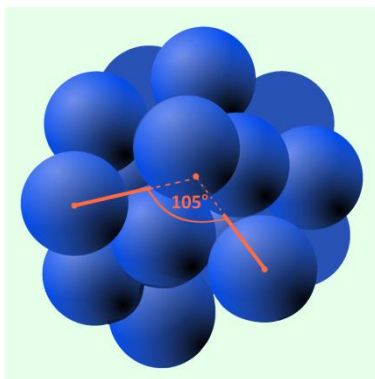


Рис.3

В ядре атома бериллия глубокая впадина и острая вершина находятся на противоположных сторонах ядра. Поэтому угол валентных связей в молекулах **BeF₂** и **BeH₂** равен **180** градусам.

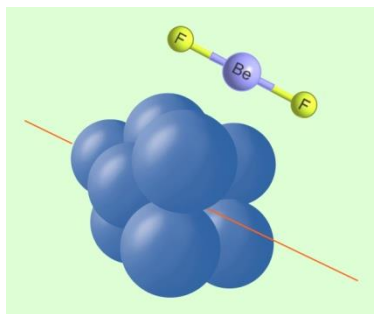


Рис.4

У аммиака **NH₃** (рис.4) валентные углы равны **109** градусам, поскольку в ядре азота отчетливо прослеживается тетраэдрическая структура. Ядро атома азота имеет форму маковой головки, в основании которой лежит правильный шестиугольник. На рис.5 ядро для наглядности перевернуто вверх основанием. Если мы из центра ядра проведем пунктирные лучи к трем нуклонам основания, образующим правильный треугольник, то угол между этими лучами составит как раз **109** градусов! В направлении этих лучей и будут находиться атомы водорода.

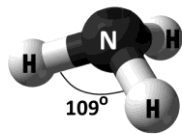


Рис.5

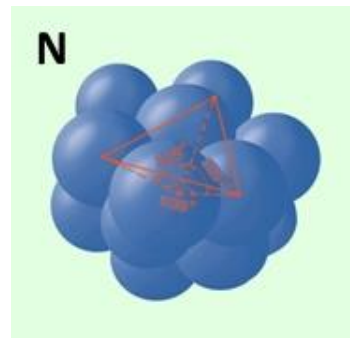


Рис.6

С молекулой метана все еще более очевидно. Ввиду абсолютной симметрии при идеальной тетраэдрической структуре в ядре атома углерода просто добавляется еще один луч связи с атомом водорода (рис.6).

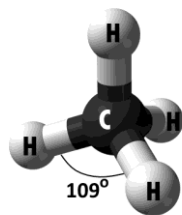


Рис.7

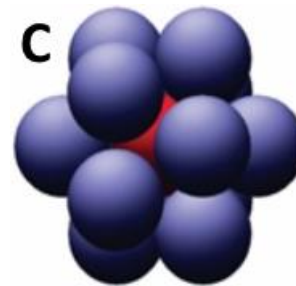
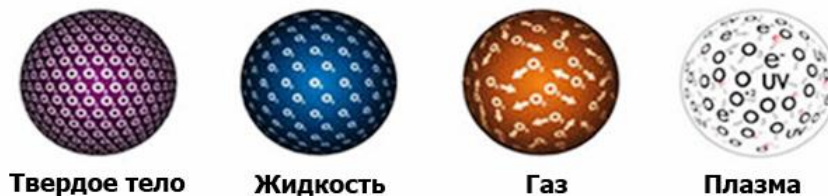


Рис.8

Вот так морфология ядер определяет их свойства и взаимосвязи.

Агрегатные состояния вещества



Нам говорят, что при нагревании вследствие усиления хаотического движения атомов разрываются связи между ними, и твердое тело переходит в жидкое состояние, а, затем, в газообразное.

На самом же деле, при нагреве внутрь ядер проникают частицы (опять же – не волны), - инфракрасные фотоны от источника тепла.

Эти частицы изнутри как бы расталкивают нуклоны, выравнивая поверхность ядра, тем самым устраняя неоднородности поверхности, благодаря которым и осуществляются межатомные связи (рис.1). Это происходит аналогично процессу надувания шарика, когда он с каждой порцией воздуха приближается к сфере. Межатомные связи становятся все более неустойчивыми, атомы начинают колебаться.

Не межатомные связи рвутся из-за движения атомов, а движения атомов вызваны ослаблением связей!

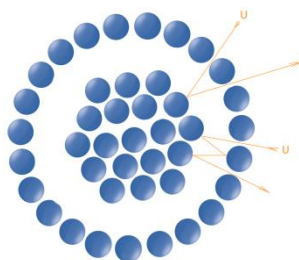
При определенной температуре все тела превращаются в пар. Физические различия между паром и газом - только в температуре вещества, ведь, они и при низких температурах остаются газами. Но многие элементы имеют сферичность ядра не хуже, чем у газов и, тем не менее, газами не являются. Мне кажется, что кроме этого должно быть еще одно отличие газов от других элементов. Взгляните, из **118** элементов таблицы Менделеева только **11** представляют собой газы. При этом в первой десятке элементов – **6** газов!

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА																																																																																																																																																																	
Свойства химических элементов, а также их сходство и различия в зависимости от строения атомов																																																																																																																																																																	
Газы																																																																																																																																																																	
<table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td> </tr> <tr> <td>H</td><td>He</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Li</td><td>Be</td><td>B</td><td>C</td><td>N</td><td>O</td><td>F</td><td>Ne</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Na</td><td>Mg</td><td>Al</td><td>Si</td><td>P</td><td>S</td><td>Cl</td><td>Ar</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>K</td><td>Ca</td><td>Sc</td><td>Ti</td><td>V</td><td>Cr</td><td>Mn</td><td>Fe</td><td>Co</td><td>Ni</td><td>Cu</td><td>Zn</td><td>Ga</td><td>Ge</td><td>As</td><td>Se</td><td>Br</td><td>Kr</td> </tr> <tr> <td>Rb</td><td>Sr</td><td>Y</td><td>Zr</td><td>Nb</td><td>Mo</td><td>Tc</td><td>Ru</td><td>Rh</td><td>Pd</td><td>Ag</td><td>Cd</td><td>In</td><td>Sn</td><td>Sb</td><td>Te</td><td>I</td><td>Xe</td> </tr> <tr> <td>Cs</td><td>Ba</td><td>La</td><td>Hf</td><td>Ta</td><td>W</td><td>Re</td><td>Os</td><td>Ir</td><td>Pt</td><td>Au</td><td>Hg</td><td>Tl</td><td>Pb</td><td>Bi</td><td>Po</td><td>At</td><td>Rn</td> </tr> <tr> <td>Fr</td><td>Ra</td><td>Ac</td><td>Rf</td><td>Db</td><td>Sg</td><td>Bh</td><td>Hs</td><td>Mt</td><td>Ds</td><td>Rg</td><td>Cn</td><td>Nh</td><td>Fl</td><td>Lv</td><td>Ts</td><td>Og</td><td></td> </tr> </table>																		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	H	He																	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne											Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar											K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Lv	Ts	Og	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																																																
H	He																																																																																																																																																																
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne																																																																																																																																																										
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar																																																																																																																																																										
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr																																																																																																																																																
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe																																																																																																																																																
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn																																																																																																																																																
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Lv	Ts	Og																																																																																																																																																	

Понятно, скажете вы, газы, ведь, легкие. Но как быть с тяжелыми газами, скажем, с радоном, который тяжелее свинца?

Все дело в свободном пространстве, пустоте между «внутренним ядром» и оболочкой ядра.

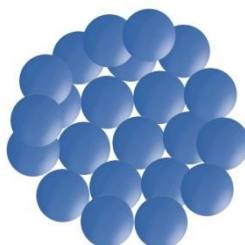
Во втором периоде таблицы Менделеева газы начинаются сразу после углерода, внутри сферической оболочки ядра которого находится один нуклон. У всех последующих за ним 4-х газов: **азота, кислорода, фтора, неона**, - внутри оболочки находится все тот же один нуклон, но для него одного внутри оболочки слишком много места, пустоты. U-частицы, отражаясь от «внутреннего» ядра расталкивают нуклоны оболочки, выравнивают ее, придавая ей больше сферичности.



Но дело даже не в этом, а в том, что U-частицы отражаются от внутреннего ядра и вылетают за пределы оболочки каждый раз по-разному, меняя, тем самым, положение связеобразующих зон (рис.18). Это происходит потому, что внутреннее ядро, благодаря пустоте вокруг него, подвижно. Оно не упирается в нуклоны оболочки а, как шарик в бубенчике, «летает» по всему ядру под неравновесным действием U-частиц. Весьма схематично это представлено на рисунке.



Большинство же элементов таблицы Менделеева составляют металлы, у которых нет свободного внутреннего ядра, как такового, а все нуклоны находятся в плотной упаковке.



И только один элемент, бром, при комнатной температуре является жидкостью. И расположен он как раз между газами и металлами!

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

Свойства химических элементов, а также состав и составные соединения
находятся в периодической зависимости от зарядов атомных ядер

Группы	IA	IIA	Газы										VI A	VII A	VIII A			
Периоды	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1H	2He																
2	3Li	4Be	5B	6C	7N	8O	9F	10Ne										
3	11Na	12Mg	13Al	14Si	15P	16S	17Cl	18Ar										
4	19K	20Ca	21Sc	22Ti	23V	24Cr	25Mn	26Fe	27Co	28Ni	29Cu	30Zn	31Ga	32Ge	33As	34Se	35Br	36Kr
5	37Rb	38Sr	39Y	40Zr	41Nb	42Mo	43Tc	44Ru	45Rh	46Pd	47Ag	48Cd	49In	50Sn	51Sb	52Te	53I	54Xe
6	55Cs	56Ba	57Lu	58Hf	59Ta	60W	61Re	62Os	63Ir	64Pt	65Au	66Hg	67Tl	68Pb	69Bi	70Po	71At	72Rn
7	87Fr	88Ra	89Ac	90Th	91Pa	92U	93Np	94Pu	95Am	96Cm	97Bk	98Cf	99Es	100Fm	101Md	102No		

* ЛАНТАНОИДЫ: 57La, 58Ce, 59Pr, 60Nd, 61Pm, 62Sm, 63Eu, 64Gd, 65Tb, 66Dy, 67Ho, 68Er, 69Tm, 70Yb
 ** АКТИНОИДЫ: 89Ac, 90Th, 91Pa, 92U, 93Np, 94Pu, 95Am, 96Cm, 97Bk, 98Cf, 99Es, 100Fm, 101Md, 102No