

УДК: 54

## Объём в Системе элементов Природы

Ким С.Г., Мамбетерзина Г.К., Ким Д.

E-mail: [kimmak2014@yandex.ru](mailto:kimmak2014@yandex.ru)

### Аннотация

Химические взаимодействия обычно сопровождаются объёмными изменениями, обусловленными изменениями межмолекулярных расстояний. Кроме таких макроскопических изменений в процессах химических взаимодействий протекают и микроскопические изменения внутримолекулярных межатомных расстояний. Эти явления связываются с Системой элементов природы.

**Ключевые слова:** химические взаимодействия, межмолекулярные расстояния, межатомные расстояния, элемент объёма, периодическая система с элементом объёма.

### Volumetric changes in chemical interactions

Kim S. G., Mambettersina G. K., Kim D.

E-mail: [kimmak2014@yandex.ru](mailto:kimmak2014@yandex.ru)

### Abstract

Chemical interactions are usually accompanied by volumetric changes, caused by changes in intermolecular distances. In addition to such macroscopic changes in the processes of chemical interactions, there are also microscopic changes in intramolecular

interatomic distances. These phenomena are associated with the System of Chemical Elements.

**Key words:** chemical interactions, intermolecular distances, interatomic distances, element of volume, periodic system with volume element.

## Свободные и связанные атомы

В свободном индивидуальном состоянии существуют только атомы Гелия и других благородных газов. Во всех других веществах атомы существуют в связанных состояниях в: гомоядерных димерах (двухатомных молекулах), гетероядерных тримерах, тетрамерах, ..., химических соединениях, сплавах, высокомолекулярных соединениях, наночастицах, жидкостях, аморфных твёрдых телах, кристаллах, небесных телах.

Рассмотрим наиболее распространённые гомоядерные двухатомные молекулы Водорода, Азота и Кислорода. Образование двухатомных гомоядерных молекул из соответствующих атомов протекает посредством химических реакций, химических взаимодействий. В таблице ниже следующего рисунка во второй колонке приведены радиусы  $\mathbf{R}$  атомов Водорода, Азота и Кислорода. Атом принят за шарик радиуса  $\mathbf{R}$ . Объём  $\mathbf{v}$  шарика-атома:

$$\mathbf{v} = (4/3) \pi \mathbf{R}^3 = (4/3) \pi (\mathbf{d}/2)^3 = (\pi/6) \mathbf{d}^3, \quad (1)$$

где  $\mathbf{d}$  – диаметр атома.

Логично предположить, что объём  $\mathbf{V}$  гомоядерной двухатомной молекулы будет равен удвоенному объёму атома:

$$\mathbf{V} = 2 \mathbf{v} = (\pi/3) \mathbf{d}^3 \quad (2)$$

$$\text{Тогда, } (4/3) \pi (\mathbf{D}/2)^3 = (\pi/3) \mathbf{d}^3 \quad (3)$$

где  $\mathbf{D}$  – диаметр двухатомной молекулы. Из выражения (3) получим:

$$\mathbf{D} = 2^{1/3} \mathbf{d} = 1,26 \mathbf{d} \quad (4)$$

В четвёртой колонке приведены рассчитанные по формуле (4) значения диаметров двухатомных молекул  $\mathbf{D}_p$ . В третьей колонке приведены экспериментальные диаметры  $\mathbf{D}_e$ , соответствующих двухатомных молекул.

<b>Вещество</b>	<b>R,</b> радиус атома, $10^{-9}\text{м}$	<b>D<sub>e</sub>,</b> эксперимент-й диаметр 2-х ат. молекулы, $10^{-9}\text{м}$	<b>D<sub>p</sub>,</b> расчётный диаметр 2-х ат. молекулы, $10^{-9}\text{м}$	<b>(D<sub>e</sub>)/( D<sub>p</sub>)</b>
Водород	0,053	0,25	0,133	1,88
Азот	0,056	0,32	0,141	2,27
Кислород	0,048	0,3	0,121	2,48

Рис.1. Экспериментальные и расчётные данные, а также соотношения объёмных показателей двухатомных молекул наиболее распространённых веществ.

Видно, что экспериментальные значения диаметров двухатомных молекул превосходят расчётные значения. Их отношение для всех трёх веществ представлены на рис. 1 «пятой колонной». У Водорода почти двойное превосходство  $\mathbf{D}_e$  над  $\mathbf{D}_p$ , а у Азота и Кислорода более чем двойное. «Логичное предположение» оказалось, не соответствует реальности. Такое впечатление, будто происходит не химическая реакция:



где  $\mathbf{A}$  – атом,  $\mathbf{M}$  – двухатомная молекула, а взаимодействие:

$$A + A + \Omega = M_\Omega, \quad (6)$$

где  $\Omega$  – избыточный объём,  $M_\Omega$  – двухатомная молекула, содержащая избыточный объём  $\Omega$ .

В структуре записи превращения (6) слагаемое  $\Omega$  формально фигурирует как полноценный и равноправный реагент химической реакции. Но, поскольку реальная молекула конкретно содержит избыточный объём, уравнение (6) не просто математический формализм, а отражает реальное превращение двух атомов в молекулу с обретением «реагента  $\Omega$ ». Откуда же берётся этот «реагент»? Его не надо специально оттуда-то доставлять в зону реакции. Это «частичка» обычного трёхмерного пространства, а пространство присутствует везде вокруг. В превращении (6)  $\Omega$  участвует как реагент-элемент, также как реагенты-атомы элемента A (Водорода ли, Азота ли, Кислорода ли), у которых свои собственные объёмы. Но, если  $\Omega$  является реагентом-элементом, то возникает вопрос о его месте в Системе химических элементов. В Периодической Таблице химических элементов такого элемента нет. «Нет» сейчас не означает «Нет» вообще. Всего 300 лет назад наука и всё человечество не имели понятия о Водороде, т.е. его «не было». Задача: найти реагент-элемент  $\Omega$  в закономерной Системе элементов природы. Закономерная Система элементов природы может быть выявлена математически дедуктивным методом.

### Квадратно-ярусная закономерность чётных чисел

Квадрат чётных чисел можно представить в тождественной форме:

$$(2n)^2 \equiv 2(2 n^2), \quad (7)$$

где  $n = 0, 1, 2, 3, 4, \dots$ .

Подставляя  $n$  в правую часть тождества (7) имеем:

$$2(2 n^2) = 2(0, 2, 8, 18, 32, \dots) \quad (8)$$

Получаются диады (2 перед скобками) из монад чисел: 0, 2, 8, 18, 32, ... . Диады можно представить нижеследующей ступенчатой таблицей последовательно пронумерованных квадратиков:

Рис. 2. Диадно-ступенчатая таблица последовательно пронумерованных квадратиков по формуле (8).

Первая диада состоит из двух квадратных клеточек с нулями, один под другим. По горизонтали первая диада одноклеточна. Остальные диады по горизонтали состоят из чётных чисел клеточек-квадратиков: 2, 8, 18 и 32. Их можно представить в симметричной форме. В качестве симметризующего объекта возьмём не ось, а одноклеточный по горизонтали столбец квадратиков с нулями. На рис. 3 представлена симметризованная форма таблицы.

Рис. 3. Симметризованная диадно-ступенчатая таблица последовательных номеров 1-120 в квадратиках.

Высота ступенек на рис. 3 одинаковая по 2 квадратика (диадные ступеньки), а ширина закономерно увеличивается сверху вниз нечётными числами: 1, 3, 5, 7 квадратиков. Такая закономерность задается формулой линеаризации квадратичности:

$$n^2 = \Sigma(2n - 1) \quad (9)$$

При  $n = 1, 2, 3, 4$  формула (9) даёт последовательную сумму нечётных чисел:

$$n^2 = 1 + 3 + 5 + 7, \quad (10)$$

Таким образом, симметризованное множество на рис. 3 математически обосновано формулой (9).

## **Система элементов природы**

Все известные на сегодня химические элементы последовательно пронумерованы непрерывным рядом из 118 целых чисел. Известно, какие

химические элементы и соответствующие им номера относятся к s-, p-, d-, и f-блокам элементов с принятыми для них расцветками. Ячейки с этими типами элементов обычно расцвечивают красным, жёлто-оранжевым, синим и зелёным цветами соответственно. На рис. 4 представлена конструкция рис. 3 в приведённых цветах.

Рис. 4. Диадно-ступенчатая таблица химических элементов (номеров).

Видно отчётливое поблочное и симметричное распределение химических элементов в непрерывной последовательности номеров от 1 (Водород) до 118 (Оганесон). 119-й и 120-й элементы ещё не обнаружены и не синтезированы. По логике формул (7) и (8) эти элементы должны быть s-элементами и квадратики с ними отцвечены красным цветом. Осевой Столп нулевых элементов отцначен светлоголубым небесным цветом.

Ширина Системы слишком велика. Её необходимо сократить. Будем отталкиваться от исторического факта широкого пользования в Мире в течение более 80 лет XX века октавной Системой химических элементов, предложенной еще Ньюлендсом за 5 лет до открытия Периодического Закона Менделеевым. Сократим Диадно-периодическую Систему элементов на рис. 4 до 9-и ячеек в

ширину, сохраняя при этом последовательность номеров элементов и их симметричное распределение относительно осевого Столпа нулевых элементов.

В рассматриваемой Системе элементов вместе со столбцом нулевых элементов будет 9 групп, как в оригинале последней прижизненной Таблицы Менделеева с его нулевой группой. На латыни 9 – novem, и Систему по аналогии с октавной можно называть новемвой. Итак, для множества химических элементов октава, а для рассматриваемой Системы элементов – новемва.

				0 <sub>m</sub> 0				
				0 <sub>e</sub> 0				
			H 1	0 <sub>m</sub> 0	He 2			
			Li 3	0 <sub>e</sub> 0	Be 4			
B 5	C 6	N 7	Na 11	0 <sub>m</sub> 0	Mg 12	O 8	F 9	Ne 10
Al 13	Si 14	P 15	K 19	0 <sub>e</sub> 0	Ca 20	S 16	Cl 17	Ar 18
Sc 21	Ti 22	V 23	Cr 24	0 <sub>m</sub> 0	Mn 25	Fe 26	Co 27	Ni 28
			Cu 29	0 <sub>e</sub> 0	Zn 30			
Ga 31	Ge 32	As 33	Rb 37	0 <sub>m</sub> 0	Sr 38	Se 34	Br 35	Kr 36
Y 39	Zr 40	Nb 41	Mo 42	0 <sub>e</sub> 0	Tc 43	Ru 44	Rh 45	Pd 46
			Ag 47	0 <sub>m</sub> 0	Cd 48			
In 49	Sn 50	Sb 51	Cs 55	0 <sub>e</sub> 0	Ba 56	Te 52	I 53	Xe 54
La 57	Ce 58	Pr 59	Nd 60	0 <sub>m</sub> 0	Pm 61	Sm 62	Eu 63	Gd 64
		Tb 65	Dy 66	0 <sub>e</sub> 0	Er 68	Tm 69	Yb 70	
Lu 71	Hf 72	Ta 73	W 74	0 <sub>m</sub> 0	Re 75	Os 76	Ir 77	Pt 78
			Au 79	0 <sub>e</sub> 0	Hg 80			
Tl 81	Pb 82	Bi 83	Fr 87	0 <sub>m</sub> 0	Ra 88	Po 84	At 85	Rn 86
Ac 89	Th 90	Pa 91	U 92	0 <sub>e</sub> 0	Np 93	Pu 94	Am 95	Cm 96
		Bk 97	Cf 98	0 <sub>m</sub> 0	Fm 100	Md 101	No 102	
Lr 103	Rf 104	Db 105	Sg 106	0 <sub>e</sub> 0	Bh 107	Hs 108	Mt 109	Ds 110
			Rg 111	0 <sub>m</sub> 0	Cn 112			
Nh 113	Fl 114	Mc 115	119	0 <sub>e</sub> 0	120	Lv 116	Ts 117	Og 118
*	*	*	*	0 <sub>m</sub> 0	*	*	*	*

Рис. 5. Новемва Системы элементов, включающая октаву полной (на сегодня) Системы химических элементов.

Нулевые элементы обозначены  $0_m$  и  $0_e$ . Вместе с нижними индексами эти символы означают соответственно нуль массы и нуль электрического заряда, т.е. отсутствие массы для  $0_m$  и электронейтральность в случае  $0_e$ . Какие же элементы можно ими обозначить?

Чтобы определиться с этими двумя нулевыми элементами, необходимо предварительно сформулировать принципы, на основе которых следует определиться с нулевыми элементами:

1. Распространённость во Вселенной.
2. Электронейтральность.
3. Досветовая скорость перемещения.

Известно, что Водород – самый распространённый во Вселенной химический элемент. Он содержится во всех звёздах, планетах, астероидах, кометах, метеоритах, в газопылевых туманностях, в космическом пространстве. Гелий, считают вторым по распространённости во Вселенной. Пожалуй, не менее или даже более распространён во Вселенной нейtron. Действительно, во Вселенной имеются нейтронные звёзды, все химические элементы в ядрах своих изотопов имеют нейтроны, причём, нейтронов в изотопах элементов, как правило, больше чем протонов. Нейtron электронейтрален и может двигаться с досветовой скоростью. Эти характеристики нейтронов позволяют в качестве элемента  $0_e$  принять нейtron.

Самая распространённая субстанция во Вселенной – трёхмерное физическое пространство. Это не только межпланетное, межзвёздное и межгалактическое пространство, но и подавляющая часть (только  $\sim 10^{-15}$  объёма атомов приходится на нуклоны и электроны) внутриатомных объёмов. Пространство не только электронейтрально, но и безмассово. Поэтому

обозначению  $0_m$  удовлетворяет трёхмерное физическое пространство Вселенной.

Таким образом, реагент-элемент  $\Omega$  во взаимодействии (6) представляет собой «частичку» трёхмерного физического пространства, а пространство это в виде элемента  $0_m$  закономерно входит в состав Системы элементов природы .