

УДК: 544; 546

## Объём в химических взаимодействиях

Ким Сен Гук, Мамбетерзина Гульнара, Ким Дилара

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 димерах, 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. В таблице нижеследующего 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 удвоенно объёму атома:

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

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  $\mathbf{D}$ , соответствующих двухатомных молекул.

Вещество	R, радиус атома, 10 <sup>-9</sup> м	D <sub>э</sub> , диаметр эксперимент-ый молекул, 10 <sup>-9</sup> м	D <sub>р</sub> , диаметр расчётный молекул, 10 <sup>-9</sup> м	D <sub>э</sub> / D <sub>р</sub>
Водород	H 0,053	H <sub>2</sub> 0,25	H <sub>2</sub> 0,106	H <sub>2</sub> 2,35
Азот	N 0,056	N <sub>2</sub> 0,32	N <sub>2</sub> 0,112	N <sub>2</sub> 2,85
Кислород	O 0,048	O <sub>2</sub> 0,3	O <sub>2</sub> 0,096	O <sub>2</sub> 3,125

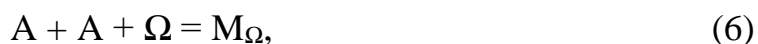
Рис.1. Экспериментальные и расчётные данные, а также соотношения объёмных показателей двухатомных молекул наиболее распространённых веществ.

Видно, что экспериментальные значения диаметров двухатомных молекул превосходят расчётные значения. Их отношение для всех трёх веществ представлены на рис. 1 в пятой колонке. У Водорода более чем двойное превосходство D<sub>э</sub> над D<sub>р</sub>, а у Азота почти трёхкратное, а у Кислорода более чем трёхкратное. «Логичное предположение» оказалось, не соответствует реальности.

Такое впечатление, будто происходит не химическая реакция:



где A – атом, M – двухатомная молекула, а взаимодействие:



где  $\Omega$  – избыточный объём, M<sub>Ω</sub> – 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 Ярусных Монументальной (рис. 2) и Диадной (рис.3) Системах этот реагент-элемент представляется в ячейках симметризирующего столпа нулевых элементов  $0_m$ . В Периодической же Таблице IUPAC и других широко используемых Периодических таблицах химических элементов такого элемента нет. «Нет» сейчас не означает «Нет» вообще. Ведь всего 300 лет назад наука и всё человечество не имели понятия о Водороде, т.е. его «не было».

В опубликованных ранее на этом же форуме в этой же теме дедуктивно из квадратов чётных чисел были получены Ярусные Диадная (рис. 2) и Монументальная (рис.3) Системы естественных элементов Вселенной, включающие все 118 известных ныне химических элементов.

				0					
				$0_m$					
				0					
				$0_e$					
			H	0	He				
			1	$0_m$	2				
			Li	0	Be				
			3	$0_m$	4				
B	C	N	Na	0	Mg	O	F	Ne	
5	6	7	11	$0_m$	12	8	9	10	
Al	Si	P	K	0	Ca	S	Cl	Ar	
13	14	15	19	$0_m$	20	16	17	18	
Sc	Ti	V	Cr	0	Mn	Fe	Co	Ni	
21	22	23	24	$0_m$	25	26	27	28	
			Cu	0	Zn				
			29	$0_m$	30				
Ga	Ge	As	Rb	0	Sr	Se	Br	Kr	
31	32	33	37	$0_m$	38	34	35	36	
Y	Zr	Nb	Mo	0	Tc	Ru	Rh	Pd	
39	40	41	42	$0_m$	43	44	45	46	
			Ag	0	Cd				
			47	$0_m$	48				
In	Sn	Sb	Cs	0	Ba	Te	I	Xe	
49	50	51	55	$0_m$	56	52	53	54	
La	Ce	Pr	Nd	0	Pm	Sm	Eu	Gd	
57	58	59	60	$0_m$	61	62	63	64	
	Tb	Dy	Ho	0	Er	Tm	Yb		
	65	66	67	$0_m$	68	69	70		
Lu	Hf	Ta	W	0	Re	Os	Ir	Pt	
71	72	73	74	$0_m$	75	76	77	78	
			Au	0	Hg				
			79	$0_m$	80				
Tl	Pb	Bi	Fr	0	Ra	Po	At	Rn	
81	82	83	87	$0_m$	88	84	85	86	
Ac	Th	Pa	U	0	Np	Pu	Am	Cm	
89	90	91	92	$0_m$	93	94	95	96	
	Bk	Cf	Es	0	Fm	Md	No		
	97	98	99	$0_m$	100	101	102		
Lr	Rf	Db	Sg	0	Bh	Hs	Mt	Ds	
103	104	105	106	$0_m$	107	108	109	110	
			Rg	0	Cn				
			111	$0_m$	112				
Nh	Fl	Mc	119	0	120	Lv	Ts	Og	
113	114	115	119	$0_m$	120	116	117	118	

Рис. 2. Ярусная Диадная Система Естественных элементов Вселенной

				0					
				$0_m$					
				0					
				$0_e$					
			1	0	2				
			H	$0_m$	He				
			3	0	4				
			Li	$0_m$	Be				
6	7	0	8	9					
C	N	$0_m$	O	F					
5	11	0	12	10					
B	Na	$0_m$	Mg	Ne					
13	19	0	20	18					
Al	K	$0_m$	Ca	Ar					
14	15	0	16	17					
Si	P	$0_m$	S	Cl					
23	24	25	0	26	27	28			
V	Cr	Mn	$0_m$	Fe	Co	Ni			
22	32	33	0	34	35	29			
Ti	Ge	As	$0_m$	Se	Br	Cu			
21	31	37	0	38	36	30			
Sc	Ga	Rb	$0_m$	Sr	Kr	Zn			
39	49	55	0	56	54	48			
Y	In	Cs	$0_m$	Ba	Xe	Cd			
40	50	51	0	52	53	47			
Zr	Sn	Sb	$0_m$	Te	I	Ag			
41	42	43	0	44	45	46			
Nb	Mo	Tc	$0_m$	Ru	Rh	Pd			
60	61	62	63	0	64	65	66	67	
Nd	Pm	Sm	Eu	$0_m$	Gd	Tb	Dy	Ho	
59	73	74	75	0	76	77	78	68	
Pr	Ta	W	Re	$0_m$	Os	Ir	Pt	Er	
58	72	82	83	0	84	85	79	69	
Ce	Hf	Pb	Bi	$0_m$	Po	At	Au	Tm	
57	71	81	87	0	88	86	80	70	
La	Lu	Tl	Fr	$0_m$	Ra	Rn	Hg	Yb	
89	103	113	119	0	120	118	112	102	
Ac	Lr	Nh	119	$0_m$	Og	Cn	No		
90	104	114	115	0	116	117	111	101	
Th	Rf	Fl	Mc	$0_m$	Lv	Ts	Rg	M	
91	105	106	107	0	108	109	110	100	
Pa	Db	Sg	Bh	$0_m$	Hs	Mt	Ds	Fm	
92	93	94	95	0	96	97	98	99	
U	Np	Pu	Am	$0_m$	Cm	Bk	Cf	Es	

Рис. 3. Ярусная Монументальная Система естественных элементов Вселенной

На рис. 2 и рис. 3 на самом верху имеются нулевые Диады из нулевых элементов:  $\mathbf{0}_m$  и  $\mathbf{0}_e$ . Ниже под ними располагаются только  $\mathbf{0}_m$  - нулевые элементы. Это – Столп всей Системы химических элементов. Это – трёхмерное физическое пространство, которое является и столпом, и содержимым, и вместилищем всех химических элементов. В атомах химических элементов только  $10^{-15}$  объёма занимают электроны и нуклоны. Остальное – пространство, т.е. элемент  $\mathbf{0}_m$ .

И Ярусная Диадная (рис. 2) Ярусная Монументальная (рис.3) Системы естественных элементов содержат столп элементов  $\mathbf{0}_m$ . Это не химический элемент, хотя бы, потому что не состоит из нуклонов и электронов. Это просто трёхмерное физическое пространство. Но, будучи в составе Системы химических элементов, более того, будучи подавляющим составляющим всех химических элементов, элемент  $\mathbf{0}_m$  должен проявлять какой-то химизм, или «квазихимизм», под которым должно пониматься отношение к химическим взаимодействиям, химическим реакциям. Вот этот нулевой элемент  $\mathbf{0}_m$  и участвует в «квазихимической» реакции (6).

Таким образом, сравнение экспериментальных и расчётных данных по молекулам Водорода, Азота и Кислорода явно показывает химизм или, по меньшей мере, «квазихимизм» элемента  $\mathbf{0}_m$  – физического трёхмерного пространства вселенной.