

# ***Урок №5***

## ***8 класс***

***по учебнику О.С.Габриеляна***

Учитель химии I категории  
МОУ СОШ №6 Нягани  
ХМАО-Югры Тюменской области  
Ким Наталья Викторовна

тема урока

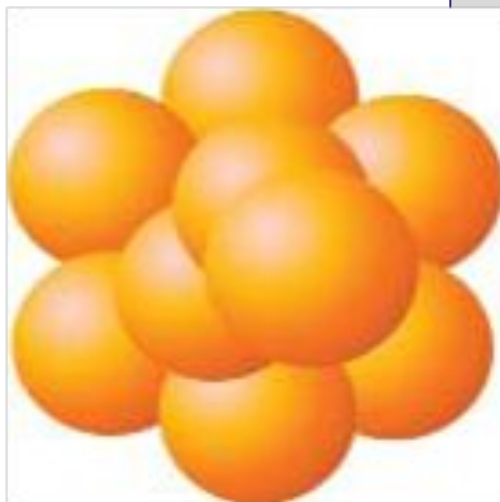
# Относительная атомная и молекулярная массы



# Задания

1 вариант	2 вариант
1. $\text{Al}_2\text{O}_3$	1. $2 \text{Cr}_2\text{O}_3$
2. $7 \text{H}_2\text{CO}_3$	2. $5 \text{HNO}_3$
3. $3 \text{P}_2\text{O}_5$	3. $\text{N}_2\text{O}$
4. $\text{Mn}_2\text{O}_7$	4. $3 \text{Mn}_2\text{O}_5$
5. $4 \text{CuSO}_4$	5. $\text{CaSiO}_3$

# Относительная атомная масса



Атомы элементов  
характеризуются  
определённой (только им  
присущей) массой.

Например, масса

атома Н равна  $1,67 \cdot 10^{-23}$  г,  
атома С –  $1,995 \cdot 10^{-23}$  г,  
атома О –  $2,66 \cdot 10^{-23}$  г.

# Относительная атомная масса

Пользоваться такими малыми значениями неудобно, поэтому введено понятие об **относительной атомной массе**  $A_r$  - отношении массы атома данного элемента к атомной единице массы ( $1,6605 \cdot 10^{-24}$  г).

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

# Относительная молекулярная масса -

$M_r$

- Значения **относительной молекулярной массы** рассчитываются из значений относительной атомной массы с учётом числа атомов каждого элемента в формульной единице сложного вещества. Атомы и молекулы - частицы чрезвычайно малые, поэтому порции веществ, которые берутся для химических реакций, характеризуются физическими величинами, соответствующими большому числу частиц.

$$M_r = bA_r (\text{элемента 1}) + mA_r (\text{элемента 2})$$

## Относительная молекулярная масса - $M_r$

Установлено, что



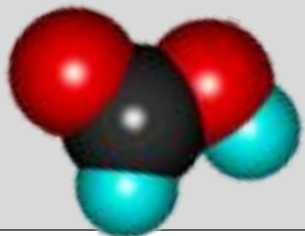
- 12 г углерода (в виде графита или алмаза) содержат  $6,02 \cdot 10^{23}$  атомов С ( $A_r = 12$ ),
- 28 г азота  $N_2$  содержат то же число молекул  $N_2$  ( $M_r = 28$ ),
- 18 г  $H_2O$  - то же число молекул  $H_2O$  ( $M_r = 18$ ) и т.д.



# Массовая доля элемента в сложном веществе



По известной химической формуле сложного вещества определяют **массовые доли** элементов, входящих в это вещество. Массовая доля элемента ( $w_{\text{Э}}$ ) в общей массе сложного вещества - это отношение массы, приходящейся на этот элемент (то есть массы части), к массе всего вещества (то есть к массе целого):



$$w_{\text{Э}} = m_{\text{Э}} / m_{\text{вещ}}$$

## Массовая доля элемента в сложном веществе

- Массовая доля элемента - это доля от единицы или доля от 100%. В сложном веществе  $w_{\text{Э}}$  всегда меньше единицы (или меньше 100%).
- Например, для воды  $\text{H}_2\text{O}$   
 $w_{\text{H}} = 0,11$  (11%) и  $w_{\text{O}} = 0,89$  (89%).
- Сумма массовых долей элементов, входящих в сложное вещество, равна 1 (100%).

# Домашнее задание

- § 5,
- № 6,7,8



# Использованы источники

1. Учебник «Химия-8», автор: О.С. Габриелян;

2. Анимационные картинки с сайтов:

<http://www.chemistry.ssu.samara.ru/chem5/index5.htm>;

<http://chemistry.ru/index.php>.