

# ***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

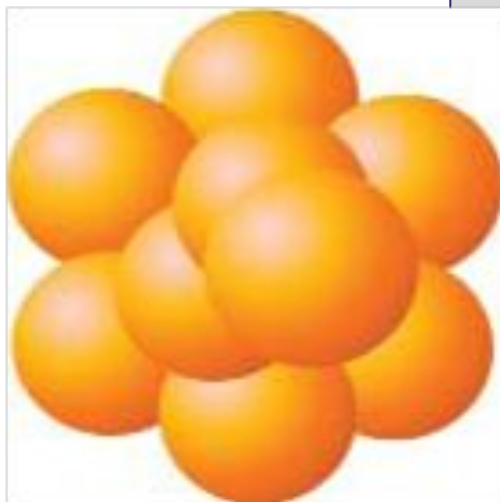
# Относительная атомная и молекулярная массы



# 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	
4 K	19 Ca	20 Sc	21 Ti	22 V	23 Cr	24 Mn	25 Fe	26 Co	27 Ni	28		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		43 Ru	44 Rh	45 Pd	46		
5 Rb	37 Sr	38 Y	39 Zr	40 Nb	41 Mo	42 Tc	43 Ru	44 Rh	45 Pd	46		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		75 Re	76 Os	77 Ir	77 Pt	78	
6 Cs	55 Ba	56 La*	57 Hf	72 Ta	73 W	74 Re	75 Os	76 Ir	77 Pt	78		85 At	86 Rn				
7 Fr	87 Ra	88 Ac**	89 Db	104 JI	105 Rf	106 Bh	107 Hh	108 Mt	109			107 Bh	108 Hh	108 Mt	109		
* Лантаноиды																	
Ce	58 Pr	59 Nd	60 Pm	61 Sm	62 Eu	63 Gd	64 Tb	65 Dy	66 Ho	67 Er	68 Tm	69 Yb	70 Lu	71			
** Актиноиды																	
Th	90 Pa	91 U	92 Np	93 Pu	94 Am	95 Cm	96 Bk	97 Cf	98 Es	99 Fm	100 Md	101 No	102 Lr	103			
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

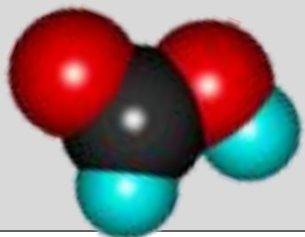
- 12 г углерода (в виде графита или алмаза) содержат  $6,02 \cdot 10^{23}$  атомов С ( $A_r = 12$ ),
- 28 г азота  $N_2$  содержат то же число молекул  $N_2$  ( $M_r = 28$ ),
- 18 г  $H_2O$  - то же число молекул  $H_2O$  ( $M_r = 18$ ) и т.д.



# 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  $w_{Э}$  всегда меньше единицы (или меньше 100%).
- Например, для воды  $H_2O$   
 $w_H = 0,11$  (11%) и  $w_O = 0,89$  (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>.