

Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса.

Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле.



Ольга Петровна

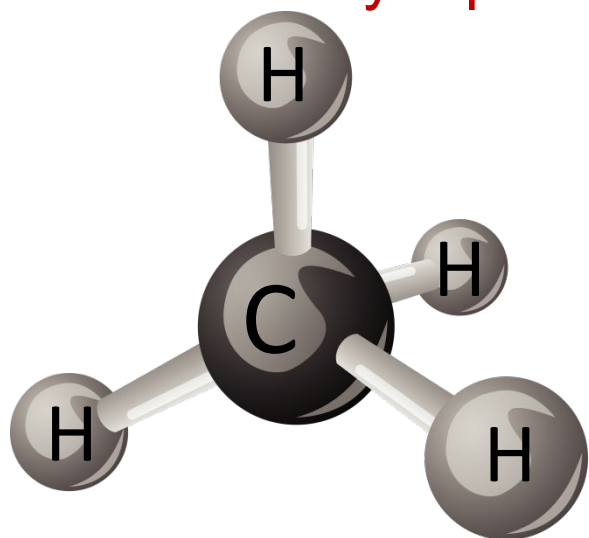
<https://vk.com/id590556942>

Элемент	Русское название	Латинское название	Как читать
N	азот	нитрогениум	эн
H	водород	гидрогениум	аш
O	кислород	оксигениум	о
S	сера	сульфур	эс
Cl	хлор		хлор
F	фтор		фтор
Br	бром		бром
J	йод		йод
B	бор		бор
P	фосфор		пэ
C	углерод	карбониум	цэ
Si	кремний	силициум	силициум
Na	натрий		натрий
K	калий		калий
Mg	магний		магний
Ca	кальций		кальций
Ba	барий		барий
Zn	цинк		цинк
Hg	ртуть	гидраргирум	гидраргирум
Cu	медь	купрум	купрум
Ag	серебро	аргентум	аргентум

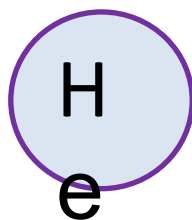
Чем могут быть образованы вещества?

Вещества могут состоять из **молекул**, **атомов** или **ионов**.

Вещества, состоящие из **молекул** имеют **молекулярное строение**, а вещества, состоящие из **атомов** или **ионов** – **немолекулярное**.

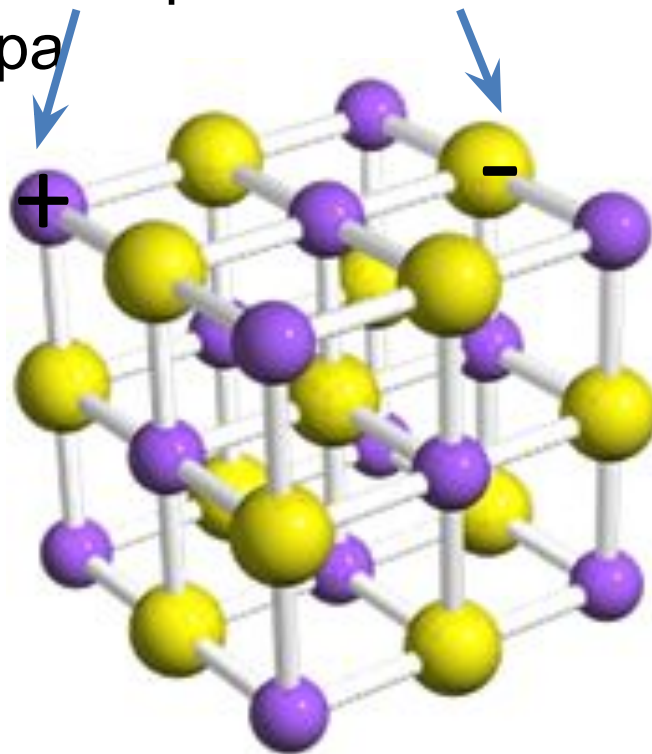


Метан
(**молекула**)



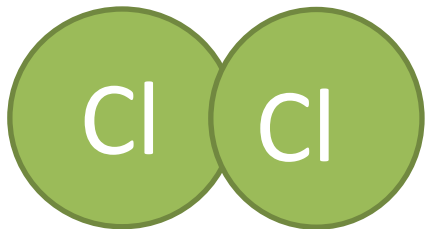
Гелий
(**атом**)

Ионы натрия
хлора

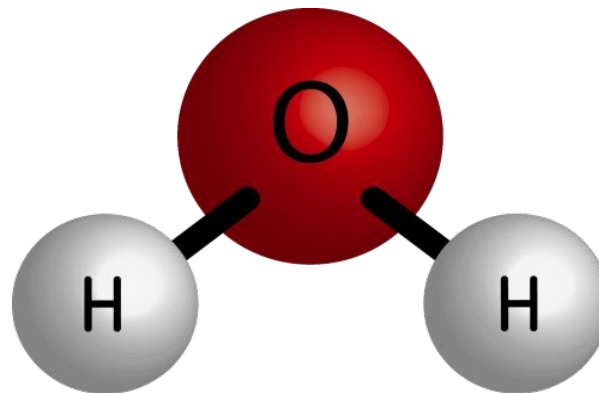


Поваренная соль
(**ионный кристалл**)

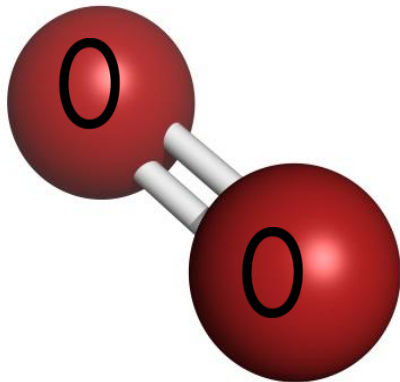
Вещества могут быть простыми и сложными.



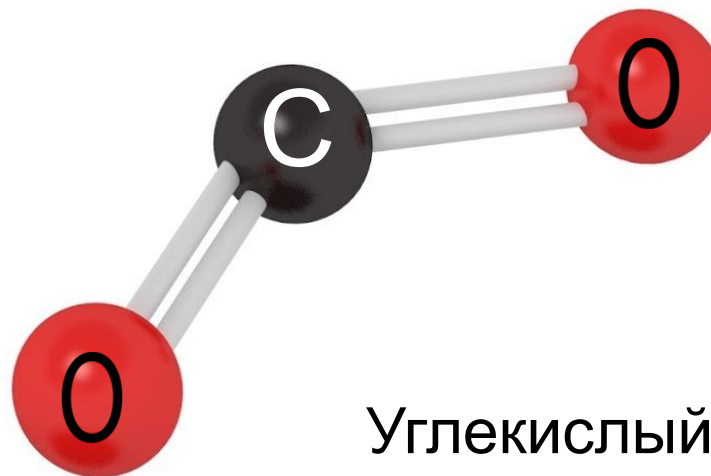
хлор



вода



кислород

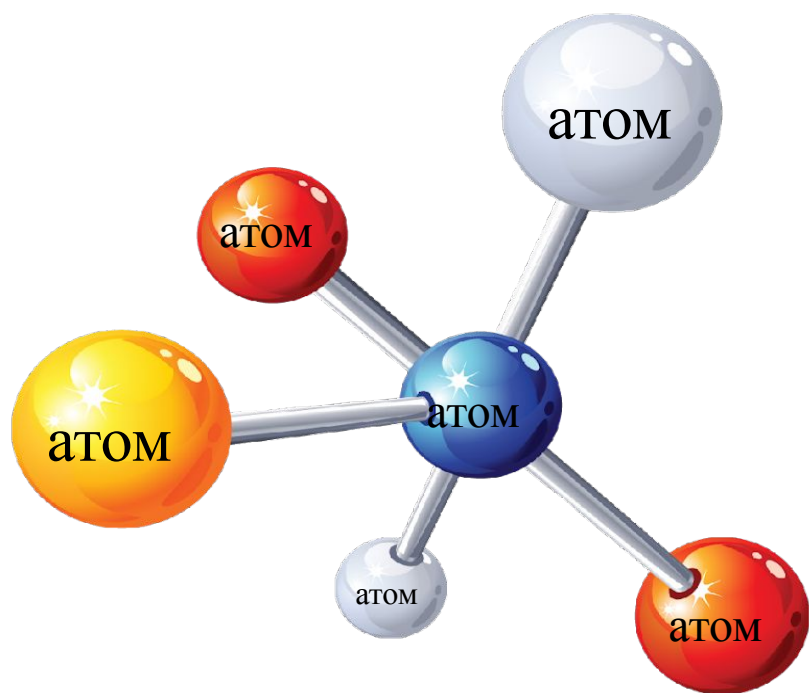


Углекислый
газ

Вещества могут иметь постоянный и переменный состав.

Химическая формула — запись качественного и количественного состава вещества с помощью химических знаков.

Химические формулы веществ постоянного состава указывают точное количество атомов, а формулы веществ переменного состава отражают только соотношение чисел атомов разных химических элементов в кристалле.

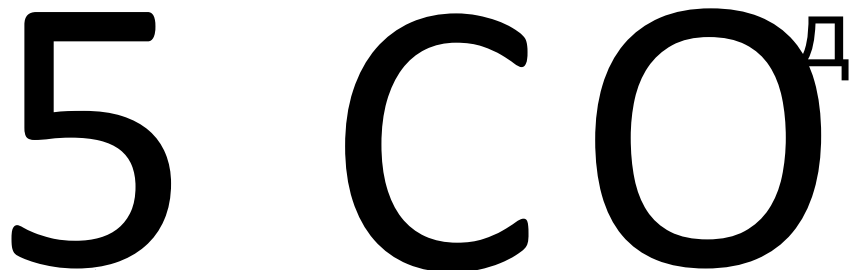


молекула

Формула означает
качественный
(какие) и
количественный
(сколько) состав
одной молекулы
вещества.

H_2O – одна молекула воды
состоит из двух атомов
водорода
и одного атома кислорода

углерод кислоро



Коэффициенты — специальные числа, указывающие на количество молекул. **Они могут меняться.**



Индексы — цифры, которые стоят внизу справа от химического символа и показывают количество данных атомов в молекуле. **Они постоянные.**

Формула	Название	состав		Простое или сложное
		Качественный	Количественный	
O_2				
H_2O				
CO				
CO_2				

Относительная атомная масса



r (relative) — относительный

Относительная атомная масса

показывает, во сколько раз масса его атома больше $1/12$ массы атома углерода.

Относительная атомная масса указана в таблице Менделеева рядом с каждым СИМВОЛОМ

Относительная атомная

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																		
	A I B	A II B	A III B	A IV B	A V B	A VI B	A VII B	A	VIII	B									
1	H Hydrogenium Водород							(H)	He Helium Гелий										
2	Li Lithium Литий	Be Beryllium Бериллий	B Borum Бор	C Carboneum Углерод	N Nitrogenum Азот	O Oxygenium Кислород	F Fluorum Фтор	Ne Neon Неон											
3	Na Natrium Натрий	Mg Magnesium Магний	Al Aluminium Алюминий	Si Silicium Кремний	P Phosphorus Фосфор	S Sulfur Сера	Cl Chlorium Хлор	Ar Argon Аргон											
4	K Kalium Калий	Ca Calcium Кальций	Sc Scandium Скандий	Ti Titanium Титан	V Vanadium Ванадий	Cr Chromium Хром	Mn Manganum Марганец	Fe Ferrum Железо	Co Cobaltum Кобальт	Ni Niccolum Никель									
	Cu Cuprum Медь	Zn Zincum Цинк	Ga Gallium Галлий	Ge Germanium Германий	As Arsenicum Мышьяк	Se Selenium Селен	Br Bromum Бром	Kr Krypton Криптон											
5	Rb Rubidium Рубидий	Sr Strontium Стронций	Y Yttrium Иттрий	Zr Zirconium Цирконий	Nb Niobium Ниобий	Mo Molybdaenum Молибден	Tc Technetium Технеций	Ru Ruthenium Рутений	Rh Rhodium Родий	Pd Palladium Палладий									
	Ag Argentum Серебро	Cd Cadmium Кадмий	In Indium Индий	Sn Stannum Олово	Sb Stibium Сурьма	Te Tellurium Теллур	I Iodum Иод	Xe Xenon Ксенон											
6	Cs Cesium Цезий	Ba Barium Барий	La* Lanthanum Лантан	Hf Hafnium Гафний	Ta Tantalum Тантал	W Wolframium Вольфрам	Re Rhenium Рений	Os Osmium Осмий	Ir Iridium Иридий	Pt Platinum Платина									
	Au Aurum Золото	Hg Hydrargyrum Ртуть	Tl Thallium Таллий	Pb Plumbum Свинец	Bi Bismuthum Висмут	Po Polonium Полоний	At Astatium Астат	Rn Radon Радон											
7	Fr Francium Франций	Ra Radium Радий	Ac** Actinium Актиний	Rf Rutherfordium Ферзбердий	Db Dubnium Дубний	Sg Seaborgium Сиборгий	Bh Bohrium Борий	Hs Hassium Хассий	Mt Meitnerium Мейтнерий										
	R₂O	RO	R₂O₃	RO₂	R₂O₅	RO₃	R₂O₇	RO₄											
				RH₄	RH₃	RH₂	RH												
ЛАНТАНОИДЫ*	Ce Cerium Церий	Pr Praseodymium Празеодим	Nd Neodymium Неодим	Pm Promethium Прометий	Sm Samarium Самарий	Eu Europium Европий	Gd Gadolinium Гадолиний	Tb Terbium Тербий	Dy Dysprosium Диспрозий	Ho Holmium Гольмий	Er Erbium Эрбий	Tm Thulium Тулий	Yb Ytterbium Иттербий	Lu Lutetium Лютеций					
АКТИНОИДЫ**	Th Thorium Торий	Pa Protactinium Протактиний	U Uranium Уран	Np Neptunium Нептуний	Pu Plutonium Плутоний	Am Americium Америций	Cm Curium Кюрий	Bk Berkelium Берклий	Cf Californium Калифорний	Es Einsteinium Эйнштейний	Fm Fermium Фермий	Md Mendelevium Менделеевий	No Nobelium Нобелий	Lr Lawrencium Лауренсий					



$$A_r(C) \approx$$

$$A_r(Na) \approx$$

$$A_r(K) \approx$$

Относительная молекулярная

масса

Относительная молекулярная масса



M_r

показывает, во сколько раз масса данной молекулы больше $1/12$ массы атома углерода

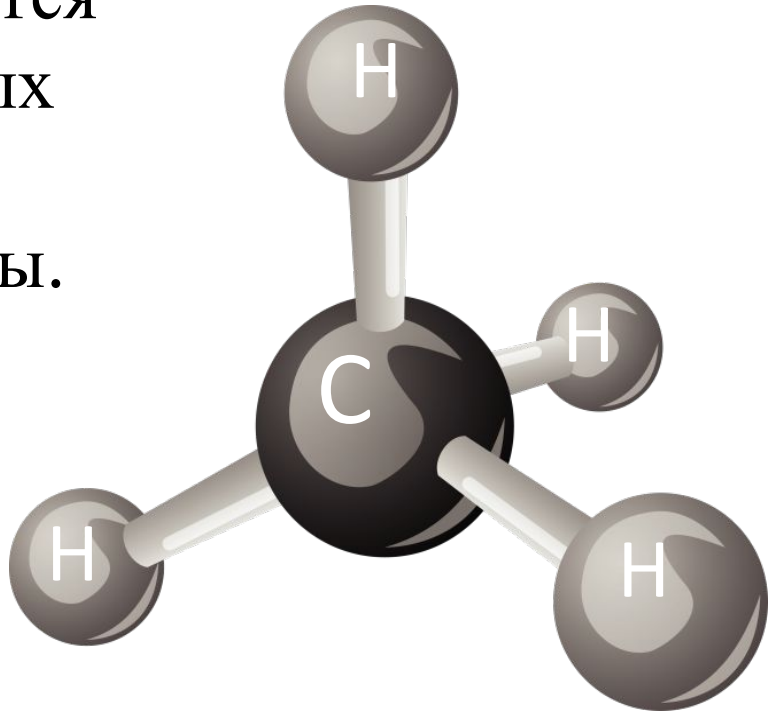
Зная относительные атомные массы, можно найти *относительную молекулярную массу* молекулы вещества.

Относительная молекулярная масса рассчитывается на основании химической формулы молекулы вещества.

Относительная молекулярная

масса

Относительная молекулярная масса веществ рассчитывается на основании относительных атомных масс атомов, входящих в состав молекулы.



$$M_r(\text{CH}_4) = A_r(\text{C}) + A_r(\text{H}) \cdot 4 = 12 + 1 \cdot 4 = 16$$

$$M_r(\text{O}_2) =$$

$$M_r(\text{H}_2\text{O}) =$$

$$M_r(\text{HNO}_3) =$$

$$M_r(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2) =$$

Домашнее задание:

§ 6, упр. 1,2,4

письменно