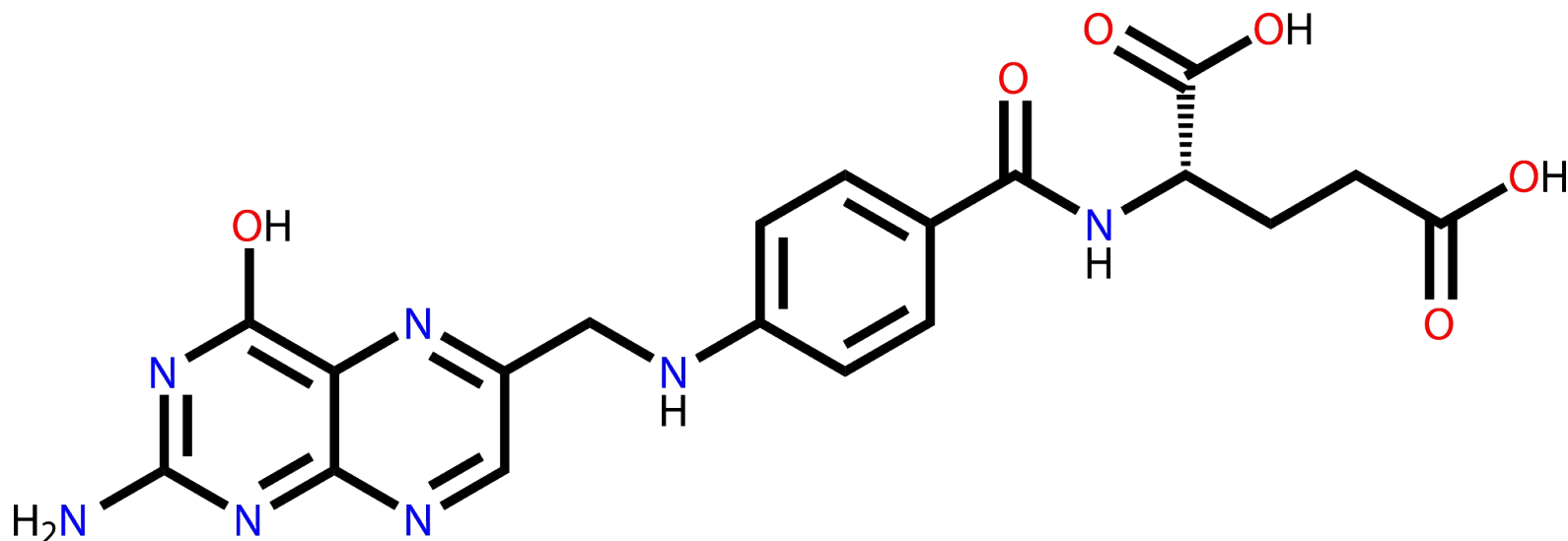




Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса.

Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле.



Ольга Петровна

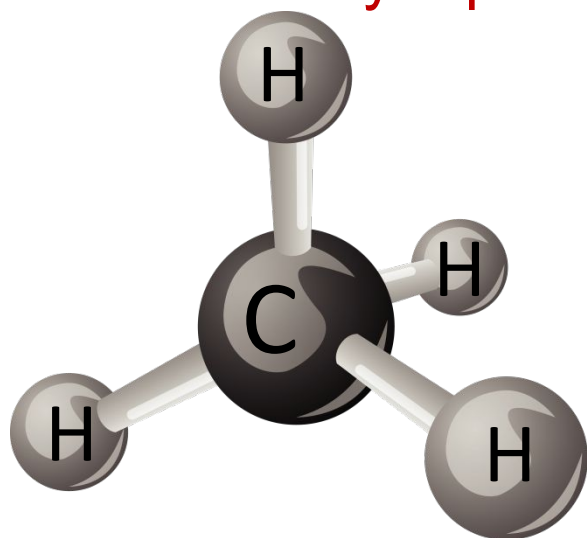
<https://vk.com/id590556942>

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

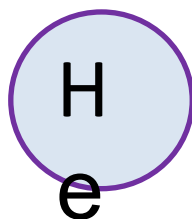
Чем могут быть образованы вещества?

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

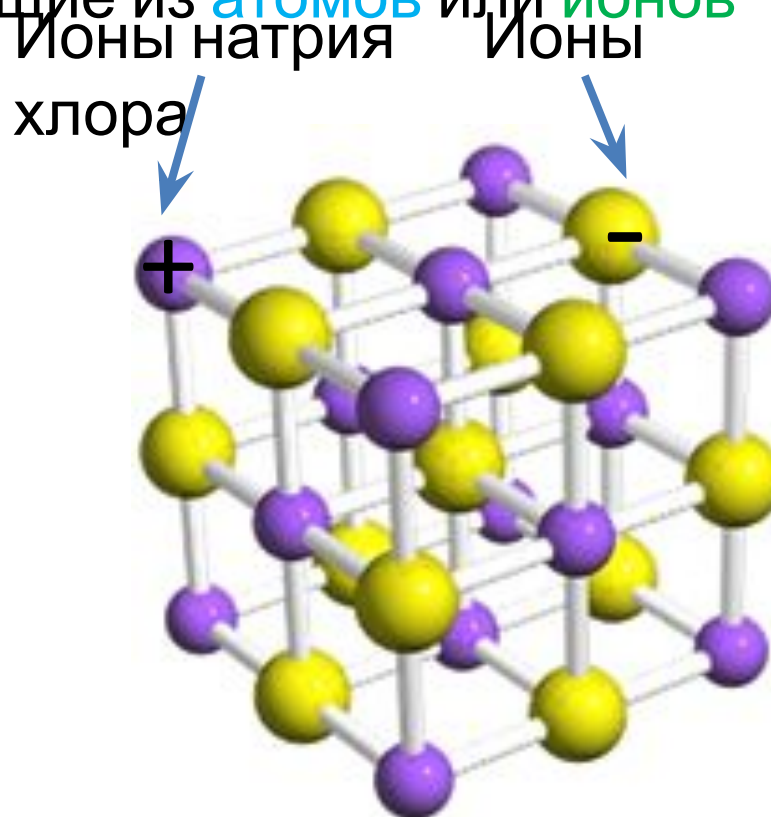
Вещества, состоящие из **молекул** имеют **молекулярное строение**, а вещества, состоящие из **атомов** или **ионов** – **немолекулярное**.



Метан
(**молекула**)

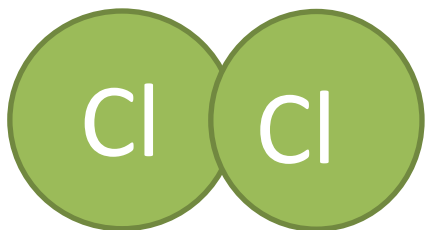


Гелий
(**атом**)

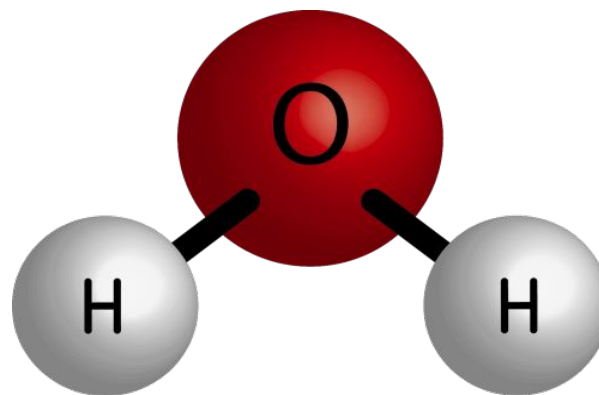


Поваренная соль
(**ионный кристалл**)

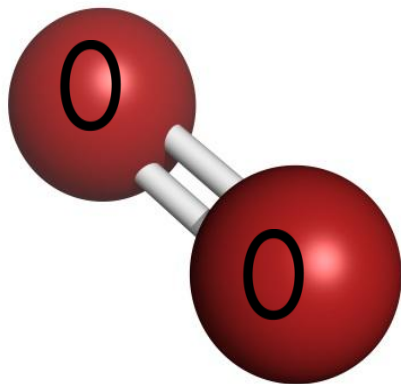
Вещества могут быть простыми и сложными.



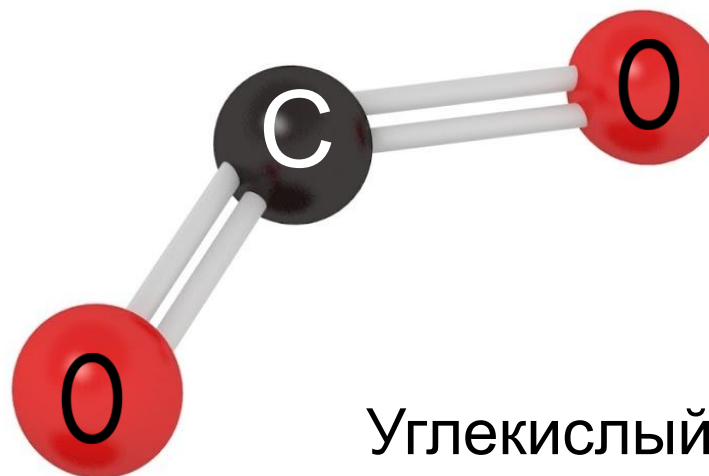
хлор



вода



кислород

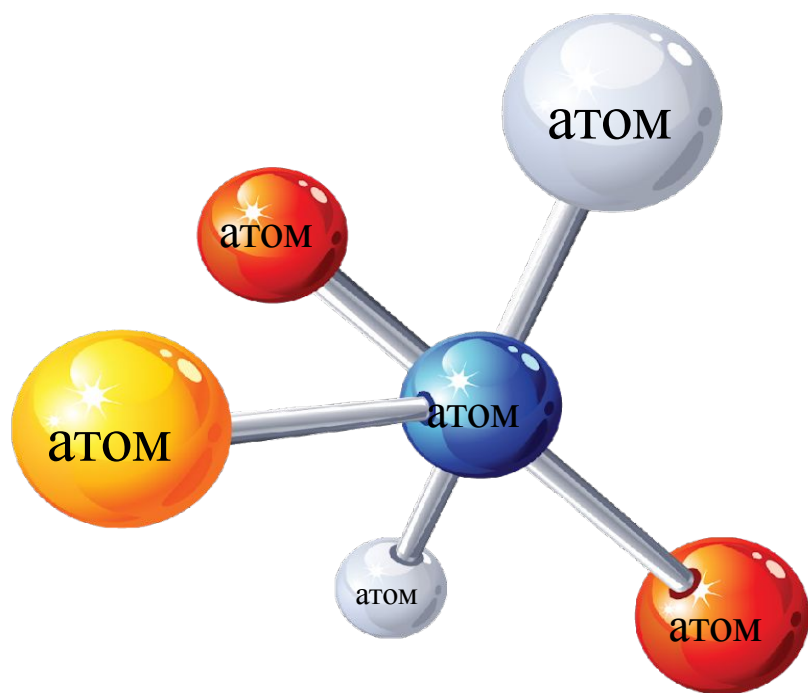


Углекислый
газ

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.

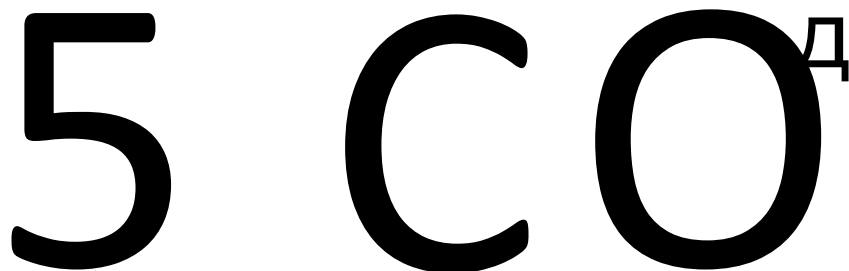


молекула

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 ₂ O				
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																		VIII		B
	A	I	В	A	II	В	A	III	В	A	IV	В	A	V	В	A	VI	В	A	VII	
1	H1.00794HydrogeniumВодород He4.002602HeliumГелий																		Символ элемента Относительная атомная масса Порядковый номер Ar1839.948ArgonАргон Распределение электронов на энергетических уровнях		
2	Li6.941LithiumЛитий Be9.0122BerylliumБериллий B10.811BorumБор C12.011CarboneumУглерод N14.007NitrogeniumАзот O15.999OxygeniumКислород F18.998FluorumФтор Ne20.179NeonНеон																				
3	Na22.99NatriumНатрий Mg24.305MagnesiumМагний Al26.9815AluminiumАлюминий Si28.086SiliciumКремний P30.974PhosphorusФосфор S32.066SulfurСера Cl35.453ChloriumХлор Ar39.948ArgonАргон																				
4	K39.098KaliumКалий Ca40.08CalciumКальций Sc44.956ScandiumСкандий Ti47.90TitaniumТитан V50.941VanadiumВанадий Cr51.996ChromiumХром Mn54.938ManganumМарганец Fe55.847FerrumЖелезо Co58.933CobaltumКобальт Ni58.70NiccolumНикель																				
	Cu63.546CuprumМедь Zn65.39ZincumЦинк Ga69.72GalliumГаллий Ge72.59GermaniumГерманий As74.992ArsenicumМышьяк Se78.96SeleniumСелен Br79.904BromumБром Kr83.80KryptonКриптон																				
5	Rb85.468RubidiumРубидий Sr87.62StrontiumСтронций Y88.906YttriumИттрий Zr91.22ZirconiumЦирконий Nb92.906NiobiumНиобий Mo95.94MolybdaenumМолибден Tc97.91TechnetiumТехнеций Ru101.07RutheniumРутений Rh102.906RhodiumРодий Pd106.4PalladiumПалладий																				
	Ag107.868ArgentumСеребро Cd112.41CadmiumКадмий In114.82IndiumИндий Sn118.71StannumОлово Sb121.75StibiumСурьма Te127.60TelluriumТеллур I126.9045IodumИод Xe131.29XenonКсенон																				
6	Cs132.905CesiumЦезий Ba137.33BariumБарий La*138.9055LanthanumЛантан Hf178.49HafniumГафний Ta180.9479TantalumТантал W183.85WolframiumВольфрам Re186.207RheniumРений Os190.2OsmiumОсмий Ir192.22IridiumИридий Pt195.08PlatinumПлатина																				
	Au196.967AurumЗолото Hg200.59HydrargyrumРтуть Tl204.38ThalliumТаллий Pb207.19PlumbumСвинец Bi208.980BismuthumВисмут Po209.98PoloniumПолоний At209.99AstatiumАстат Rn[222]RadonРадон																				
7	Fr[223]FranciumФранций Ra[226]RadiumРадий Ac**[227]ActiniumАктиний Rf[261]RutherfordiumФезерфордий Db[262]DubniumДубний Sg[263]SeaborgiumСиборгий Bh[262]BohriumБорий Hs[265]HassiumХассий Mt[266]MeitneriumМейтнерий																				
ФОРМУЛЫ ВЫСШИХ ОКСИДОВ		R2O		RO		R2O3		RO2		R2O5		RO3		R2O7		RO4					
ФОРМУЛЫ ЛЕТУЧИХ ОДНОРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ								RH4		RH3		RH2		RH							
ЛАНТАНОИДЫ*		Ce140.12CeriumЦерий	Pr140.908PraseodymiumПразеодим	Nd144.24NeodymiumНеодим	Pm144.91PromethiumПрометий	Sm150.36SamariumСамарий	Eu151.96EuropiumЕвропий	Gd157.25GadoliniumГадолиний	Tb158.926TerbiumТербий	Dy162.50DysprosiumДиспрозий	Ho164.930HolmiumГольмий	Er167.26ErbiumЭрбий	Tm168.934ThuliumТулий	Yb173.04YtterbiumИттербий	Lu174.967LutetiumЛютеций						
АКТИНОИДЫ**		Th232.038ThoriumТорий	Pa231.04ProtactiniumПротактиний	U238.03UraniumУран	Np237.05NeptuniumНептуний	Pu244.06PlutoniumПлутоний	Am243.06AmericiumАмериций	Cm247.07CuriumКюрий	Bk247.07BerkeliumБерклий	Cf251.08CaliforniumКалифорний	Es252.08EinsteiniumЭйнштейний	Fm257.10FermiumФермий	Md258.10MendeleviumМенделевий	No259.10NobeliumНобелий	Lr260.10LawrenciumЛауренсий						

$$A_r(\text{C}) \approx$$

$$A_r(\text{Na}) \approx$$

$$A_r(\text{K}) \approx$$

Относительная молекулярная

масса

Относительная молекулярная масса



M_r

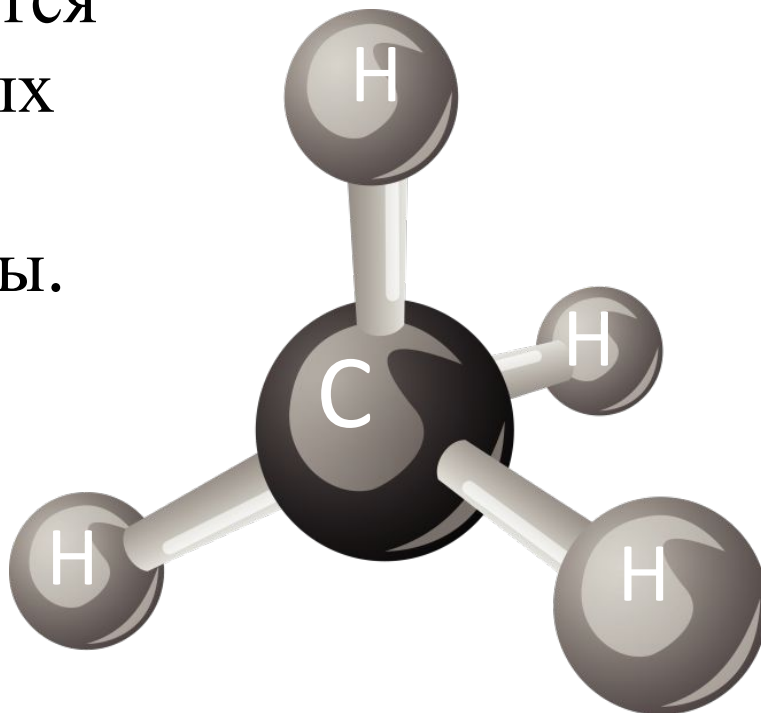
показывает, во сколько раз
масса данной молекулы
больше $1/12$ массы атома
углерода

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.



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

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

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

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

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

Домашнее задание:

§ 6, упр. 1,2,4

письменно