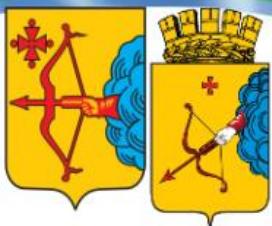


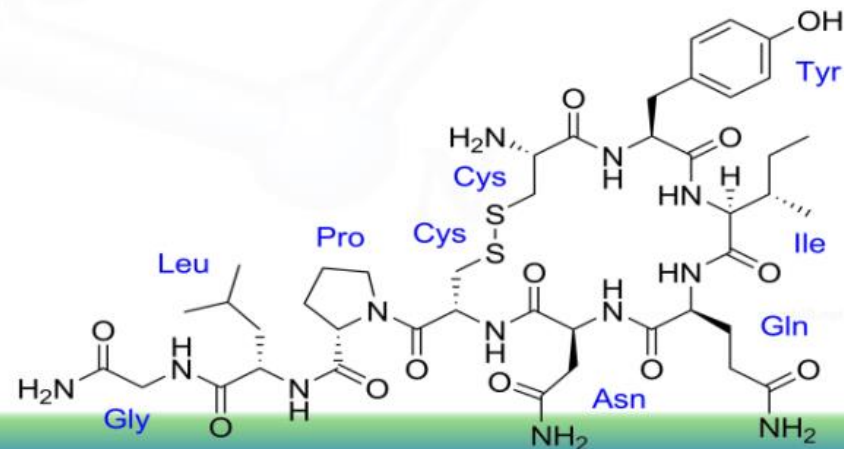
понеделник, 2 сентября 2019 г.



НОМЕНКЛАТУРА ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

www.lyaminchemistry.ucoz.ru

Лямин Алексей Николаевич
доцент, кандидат педагогических наук,
Почётный работник общего образования РФ,
КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области», г. Киров

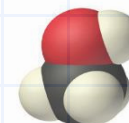
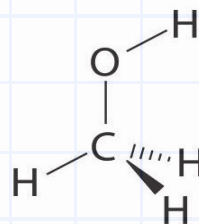
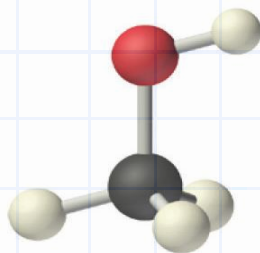
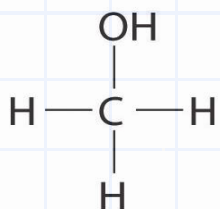


от латинского *nomenclatura* — роспись имён, перечень, список

совокупность названий индивидуальных химических веществ, их групп и классов, а также правила составления этих названий;

современная номенклатура химических соединений в основном базируется на правилах ИЮПАК, IUPAC, которые разрабатывались начиная с 40-х годов XX века; правила ИЮПАК определяют общие принципы и приёмы построения названий соединений и периодически пересматриваются; наиболее значительные изменения вводились в 1979 и в 1993 годах;

в русской химической номенклатуре наблюдается постепенное приближение к структуре и семантике английской номенклатуры, что связано с увеличением доли англоязычной химической информации, начавшимся в конце XX века и с развитием Интернета



(a)

**Molecular
formula**

(b)

**Structural
formula**

(c)

**Ball-and-stick
model**

(d)

**Perspective
drawing**

(e)

**Space filling
model**

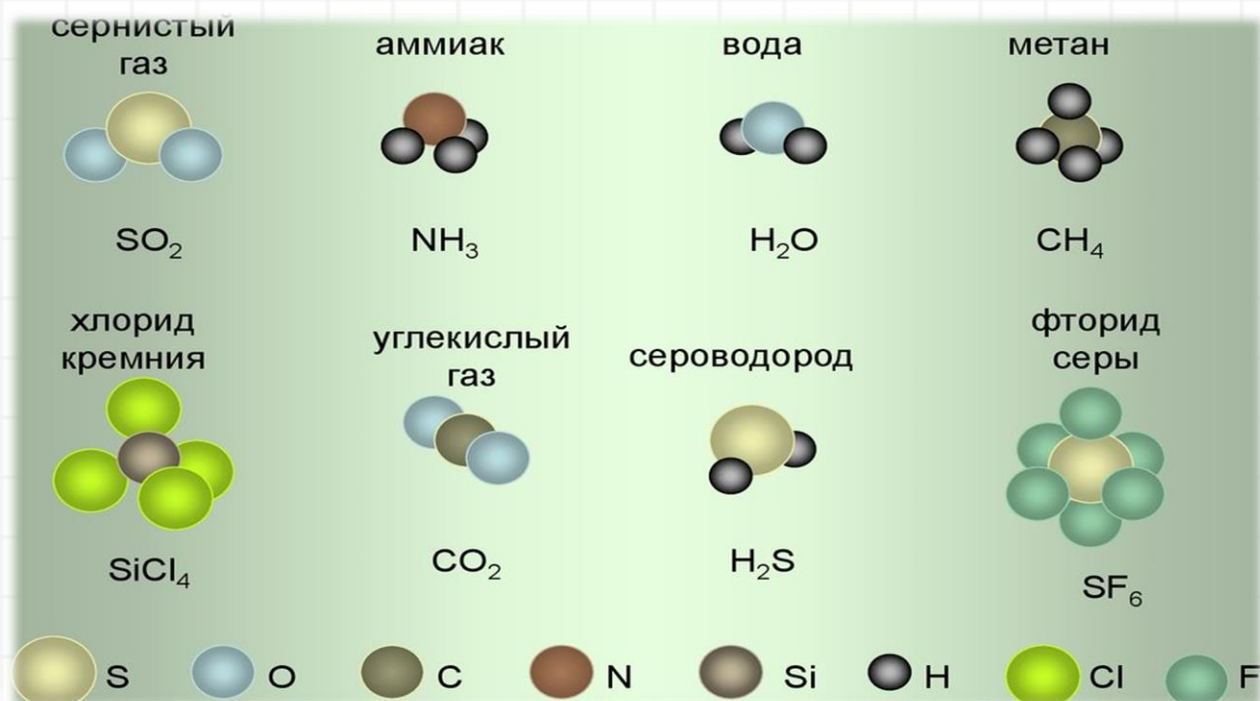
(f)

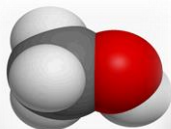
**Condensed structural
formula**



КЛАССИФИКАЦИЯ ВЕЩЕСТВ

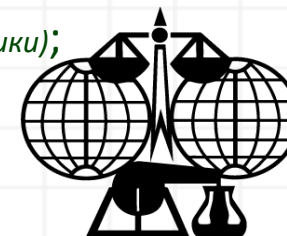
первую научную классификацию веществ предложил французский учёный основатель современной химии **Антуан Лоран Лавуазье** в 1787 г., выделив среди известных к тому времени соединений простые вещества, продукты их горения — оксиды, продукты реакций оксидов с водой — основания и кислоты и как результат взаимодействия последних был выделен класс солей





от англ. *International Union of Pure and Applied Chemistry* — IUPAC

- в 1919 г. был образован ИЮПАК — Международный союз теоретической и прикладной химии членами этой неправительственной организации являются научные учреждения, академии наук, химические общества более 40 стран, в том числе и России;
- синяя книга, *Blue Book* — правила номенклатуры органических соединений;
- красная книга, *Red Book* — правила номенклатуры неорганических соединений;
- зелёная книга, *Green Book* — рекомендации по использованию символов, составленные совместно с ИЮПАП (Международный союз теоретической и прикладной физики);
- золотая книга, *Gold Book* — компендиум по технической терминологии, применяемой в химии;



существуют также справочники по терминологии в биохимии, аналитической химии и химии макромолекул; изменения в этих документах публикуются в журнале «*Pure and Applied Chemistry*»



INTERNATIONAL UNION OF
PURE AND APPLIED CHEMISTRY



ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

символы и названия химических элементов приведены в Периодической системе, принятой IUPAC

IUPAC Periodic Table of the Elements

IUPAC Periodic Table of the Elements

1 H hydrogen 1.008 [1.0078, 1.0082]																	2 He helium 4.0026
3 Li lithium 6.94 [6.938, 6.997]	4 Be beryllium 9.0122											13 B boron 10.81 [10.805, 10.821]	14 C carbon 12.011 [12.009, 12.012]	15 N nitrogen 14.007 [14.006, 14.008]	16 O oxygen 15.999 [15.999, 16.000]	17 F fluorine 18.998	18 Ne neon 20.180
11 Na sodium 22.990	12 Mg magnesium 24.305 [24.304, 24.307]											13 Al aluminium 26.982	14 Si silicon 28.085 [28.084, 28.086]	15 P phosphorus 30.974	16 S sulfur 32.06 [32.059, 32.076]	17 Cl chlorine 35.45 [35.446, 35.457]	18 Ar argon 39.95 [39.792, 39.963]
19 K potassium 39.098	20 Ca calcium 40.078(4)	21 Sc scandium 44.956	22 Ti titanium 47.867	23 V vanadium 50.942	24 Cr chromium 51.996	25 Mn manganese 54.938	26 Fe iron 55.845(2)	27 Co cobalt 58.933	28 Ni nickel 58.693	29 Cu copper 63.546(3)	30 Zn zinc 65.38(2)	31 Ga gallium 69.723	32 Ge germanium 72.630(8)	33 As arsenic 74.922	34 Se selenium 78.971(8)	35 Br bromine 79.904 [79.901, 79.907]	36 Kr krypton 83.798(2)
37 Rb rubidium 85.468	38 Sr strontium 87.62	39 Y yttrium 88.906	40 Zr zirconium 91.224(2)	41 Nb niobium 92.906	42 Mo molybdenum 95.95	43 Tc technetium	44 Ru ruthenium 101.07(2)	45 Rh rhodium 102.91	46 Pd palladium 106.42	47 Ag silver 107.87	48 Cd cadmium 112.41	49 In indium 114.82	50 Sn tin 118.71	51 Sb antimony 121.76	52 Te tellurium 127.60(3)	53 I iodine 126.90	54 Xe xenon 131.29
55 Cs caesium 132.91	56 Ba barium 137.33	57-71 lanthanoids	72 Hf hafnium 178.49(2)	73 Ta tantalum 180.95	74 W tungsten 183.84	75 Re rhenium 186.21	76 Os osmium 190.23(3)	77 Ir iridium 192.22	78 Pt platinum 195.08	79 Au gold 196.97	80 Hg mercury 200.59	81 Tl thallium 204.38 [204.38, 204.39]	82 Pb lead 207.2	83 Bi bismuth 208.98	84 Po polonium	85 At astatine	86 Rn radon
87 Fr francium	88 Ra radium	89-103 actinoids	104 Rf rutherfordium	105 Db dubnium	106 Sg seaborgium	107 Bh bohrium	108 Hs hassium	109 Mt meitnerium	110 Ds darmstadtium	111 Rg roentgenium	112 Cn copernicium	113 Nh nihonium	114 Fl flerovium	115 Mc moscovium	116 Lv livermorium	117 Ts tennessine	118 Og oganesson



INTERNATIONAL UNION OF
PURE AND APPLIED CHEMISTRY

57 La lanthanum 138.91	58 Ce cerium 140.12	59 Pr praseodymium 140.91	60 Nd neodymium 144.24	61 Pm promethium [145, 147]	62 Sm samarium 150.36(2)	63 Eu europium 151.96	64 Gd gadolinium 157.25(3)	65 Tb terbium 158.93	66 Dy dysprosium 162.50	67 Ho holmium 164.93	68 Er erbium 167.26	69 Tm thulium 168.93	70 Yb ytterbium 173.05	71 Lu lutetium 174.97
89 Ac actinium [227, 229]	90 Th thorium 232.04	91 Pa protactinium 231.04	92 U uranium 238.03	93 Np neptunium [237, 241]	94 Pu plutonium [244, 248]	95 Am americium [243, 247]	96 Cm curium [247, 251]	97 Bk berkelium [247, 251]	98 Cf californium [251, 255]	99 Es einsteinium [252, 256]	100 Fm fermium [257, 261]	101 Md mendelevium [258, 262]	102 No nobelium [259, 263]	103 Lr lawrencium [262, 266]



$^{12}_6\text{C}$
атом углерода с
зарядом ядра 6
и атомной массой 12

атомная
масса

Символ
элемента

заряд иона

порядковый
номер

число атомов в
молекуле

ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

элементы: He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn принято называть **благородные газы**; элементы F, Cl, Br, I — **галогены**; элементы: S, Se, Te — **халькогены**; элементы: Li, Na, K, Rb, Cs — щелочные металлы; элементы Ca, Sr, Ba — **щелочноземельные металлы**; элементы 57-71 от La до Lu включительно — **лантаноиды**; элементы 89-103 от Ac до Lr включительно — **актиноиды**; элементы, у атомов которых заполняется *d*-подуровень, называются ***d*-элементами** или переходными элементами; аналогично используют названия ***s*-элементы**, ***p*-элементы**, ***f*-элементы**;

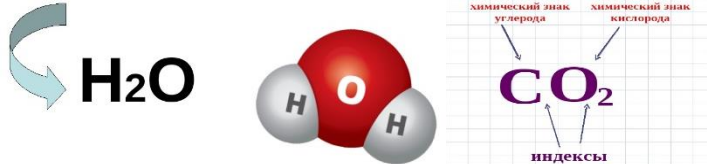
$^{28}_{14}\text{Si}$ цифровые индексы при символах элементов означают: левый верхний — **массовое число**, левый нижний — **порядковый номер**, правый верхний — **заряд иона** или **степень окисления элемента**, правый нижний — **число ядер**; для указания заряда иона сначала пишется число, а затем знак заряда, например: Ca^{2+} — обозначает **двухзарядный катион кальция с природным изотопным составом**; изотопы элементов следует обозначать с помощью массового числа при символе или после названия элемента: ^{18}O — **кислород-18**, ^{15}N — **нейтральный атом азота-15**; $^{40}\text{K}^{+}$ — **однозарядный катион калия-40**; для изотопов водорода ^1H , ^2H и ^3H сохраняются названия **протий**, **дейтерий** и **третий**; последние два названия в качестве приставок записываются: **дейтерио-** и **тритио-**, но не дейтеро-; радиоактивность обозначают звёздочкой слева сверху от символа элемента — $^{*}\text{K}$, при необходимости можно указывать радиоактивность и массовое число атома — $^{40*}\text{K}$



ЭЛЕКТРООТРИЦАТЕЛЬНОСТЬ

свойство химического элемента или частицы, характеризующее силовую способность удерживать валентную электронную пару

	I a	II a	III b	IV b	V b	VI b	VII b	VIII b			I b	II b	III a	IV a	V a	VI a	VII a	VIII a
1	H 2,20	Относительная электроотрицательность элементов по Полингу															H 2,20	He
2	Li 0,98	Be 1,57											B 2,04	C 2,55	N 3,04	O 3,44	F 3,98	Ne
3	Na 0,99	Mg 1,31											Al 1,61	Si 1,90	P 2,19	S 2,58	Cl 3,16	Ar
4	K 0,82	Ca 1,00	Sc 1,36	Ti 1,54	V 1,63	Cr 1,66	Mn 1,55	Fe 1,83	Co 1,88	Ni 1,91	Cu 1,90	Zn 1,65	Ga 1,81	Ge 2,01	As 2,18	Se 2,55	Br 2,96	Kr 3,00
5	Rb 0,82	Sr 0,95	Y 1,22	Zr 1,33	Nb 1,60	Mo 2,16	Tc 1,90	Ru 2,20	Rh 2,28	Pd 2,20	Ag 1,93	Cd 1,69	In 1,78	Sn 1,96	Sb 2,05	Te 2,10	I 2,66	Xe 2,60
6	Cs 0,79	Ba 0,89	*	Hf 1,30	Ta 1,50	W 2,36	Re 1,90	Os 2,20	Ir 2,20	Pt 2,28	Au 2,54	Hg 2,00	Tl 1,62	Pb 2,33	Bi 2,02	Po 2,00	At 2,20	Rn 2,20
7	Fr 0,70	Ra 0,90	*	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Uuq	Uup	Uuh	Uus	Uuo
*	La 1,10	Ce 1,12	Pr 1,13	Nd 1,14	Pm 1,13	Sm 1,17	Eu 1,20	Gd 1,20	Tb 1,10	Dy 1,22	Ho 1,23	Er 1,24	Tm 1,25	Yb 1,10	Lu 1,27			
*	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr			
*	1,10	1,30	1,50	1,38	1,36	1,28	1,13	1,28	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,29			



ФОРМУЛЫ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

химическая формула — изображение состава вещества с помощью символов химических элементов, цифр, скобок, штрихов.

эмпирическая формула — условная запись, отображающая соотношение количеств элементов в составе вещества, с помощью символов химических элементов и цифр.

символы элементов в формуле записывают в порядке увеличения значения их электроотрицательности, за исключением NH_3 , $[\text{NH}_4]^+$, $[\text{OH}]^-$, углеводороды;

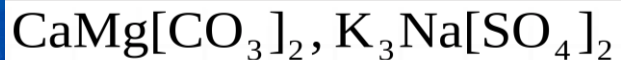
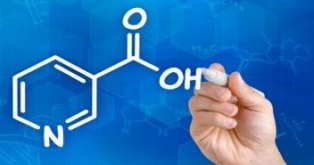
элемент, образующий простое вещество, проявляет степень окисления, равную 0;

элемент с наибольшим значением электроотрицательности проявляет отрицательную степень окисления равную 8 за вычетом номера группы, исключение составляют: O_2^{-1} , S_n^{-1} , углерод в углеводородах;

элементы I, II, III главных групп в соединениях проявляют положительную степень окисления, равную номеру группы:

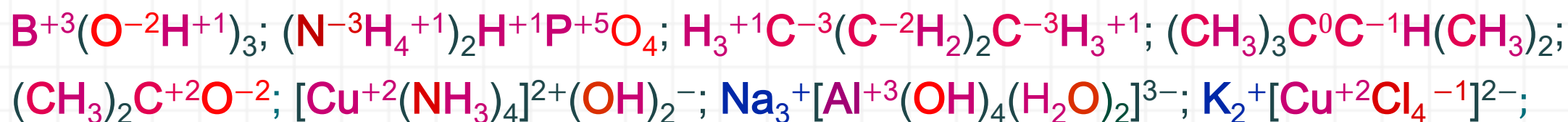


катион — ион с положительным зарядом: Al^{3+} ; **анион** — ион с отрицательным зарядом: SO_4^{2-}

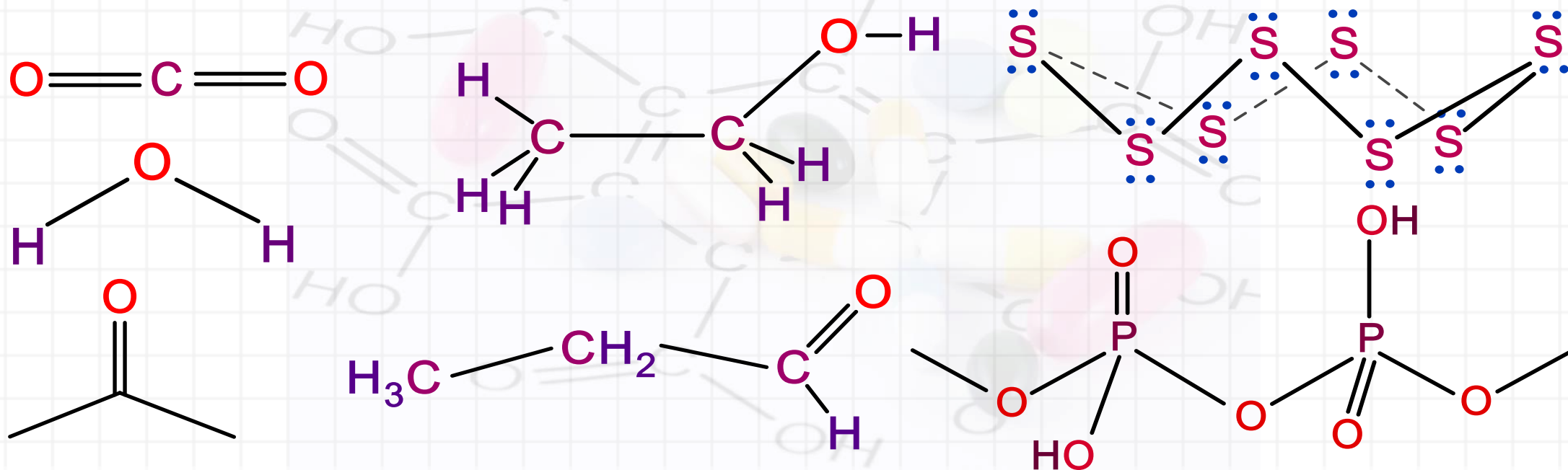


ФОРМУЛЫ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

линейная формула — условная запись, отображающая количественные соотношения элементов и порядок соединения их ядер в частице вещества, с помощью символов химических элементов, скобок и цифр; скобки используют для обозначения групп и раскрывать их нельзя:



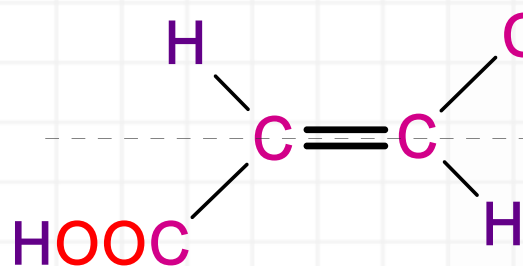
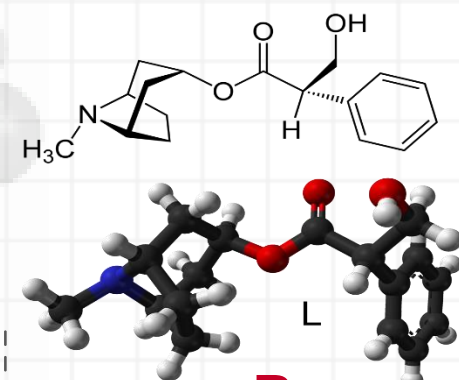
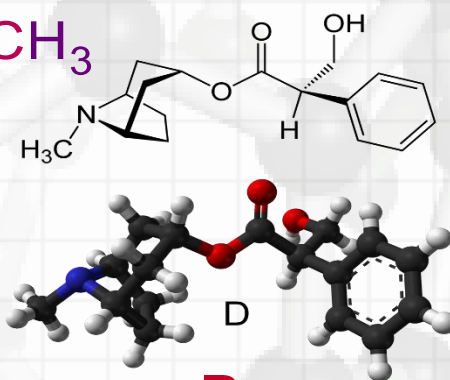
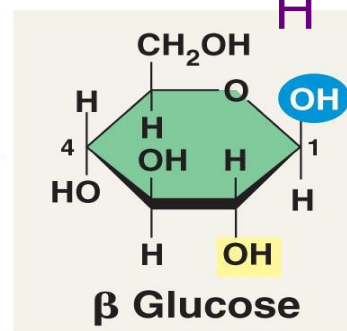
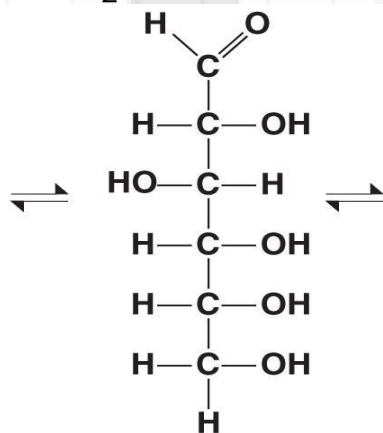
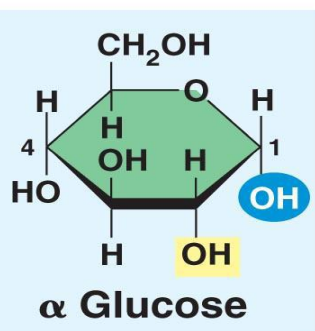
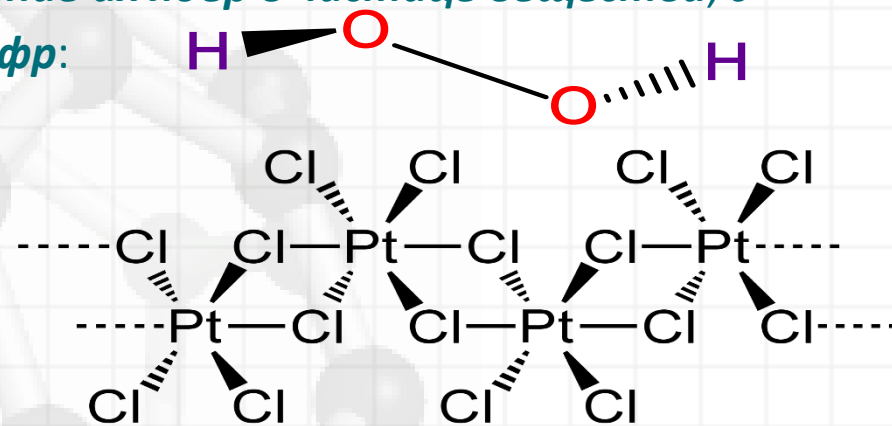
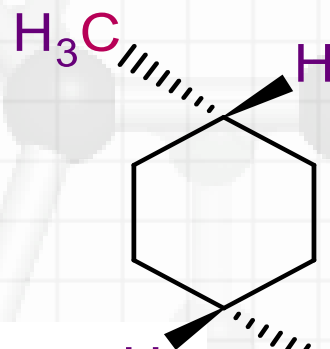
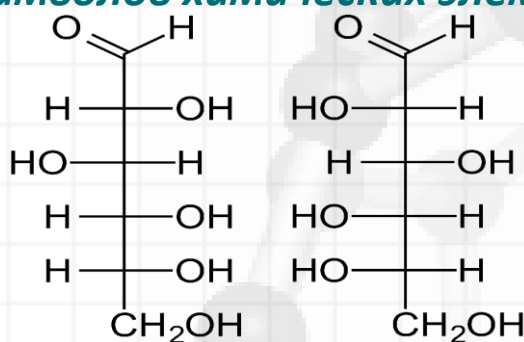
графическая формула — условная запись, отображающая количественные соотношения элементов и порядок соединения их ядер в частице вещества, с помощью символов химических элементов, штрихов и цифр:



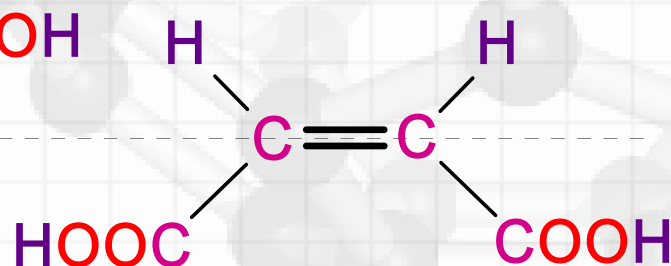


ФОРМУЛЫ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

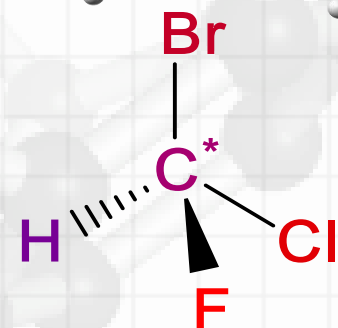
структурная формула, 3D-формула — условная запись, отображающая количественные соотношения элементов и пространственное расположение их ядер в частице вещества, с помощью символов химических элементов, штрихов и цифр:



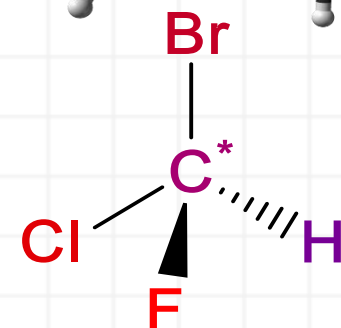
E-entgegen, транс-изомер



Z-zusammen, цис-изомер



R-rectus, D-изомер



S-sinister, L-изомер



НАЗВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

химическое название вещества — изображение состава вещества с помощью слова или группы слов, дефисов, запятых, скобок и цифр;

систематические названия — названия, составленные из специально созданных или выбранных для описания структурных особенностей соединения слов, например: **трикислород, хлорид натрия, пропан, этанол**;

тривиальные названия — названия, ни одна часть которых не используется в систематическом смысле, например: **озон, пищевая соль, уксус, алкоголь**;

полусистематические-полутривиальные названия — названия, в которых лишь некоторые части применяются в систематическом смысле, например: **натрий двууглекислый, метилен, ацетон, полиэтилен**;

большинство используемых названий в химической литературе принадлежат полусистематическому-полутривиальному типу; о таких названиях часто говорят, как о «тривиальных», но это неточно и неправильно; в быту используют торговые названия веществ.

Гидроксид натрия
 NaOH
10% раствор

15



Железо
 Fe

2

Хлорид аммония
 NH_4Cl

9

Гидроксид кальция
 Ca(OH)_2
насыщенный раствор

16



Оксид меди (II)
 CuO

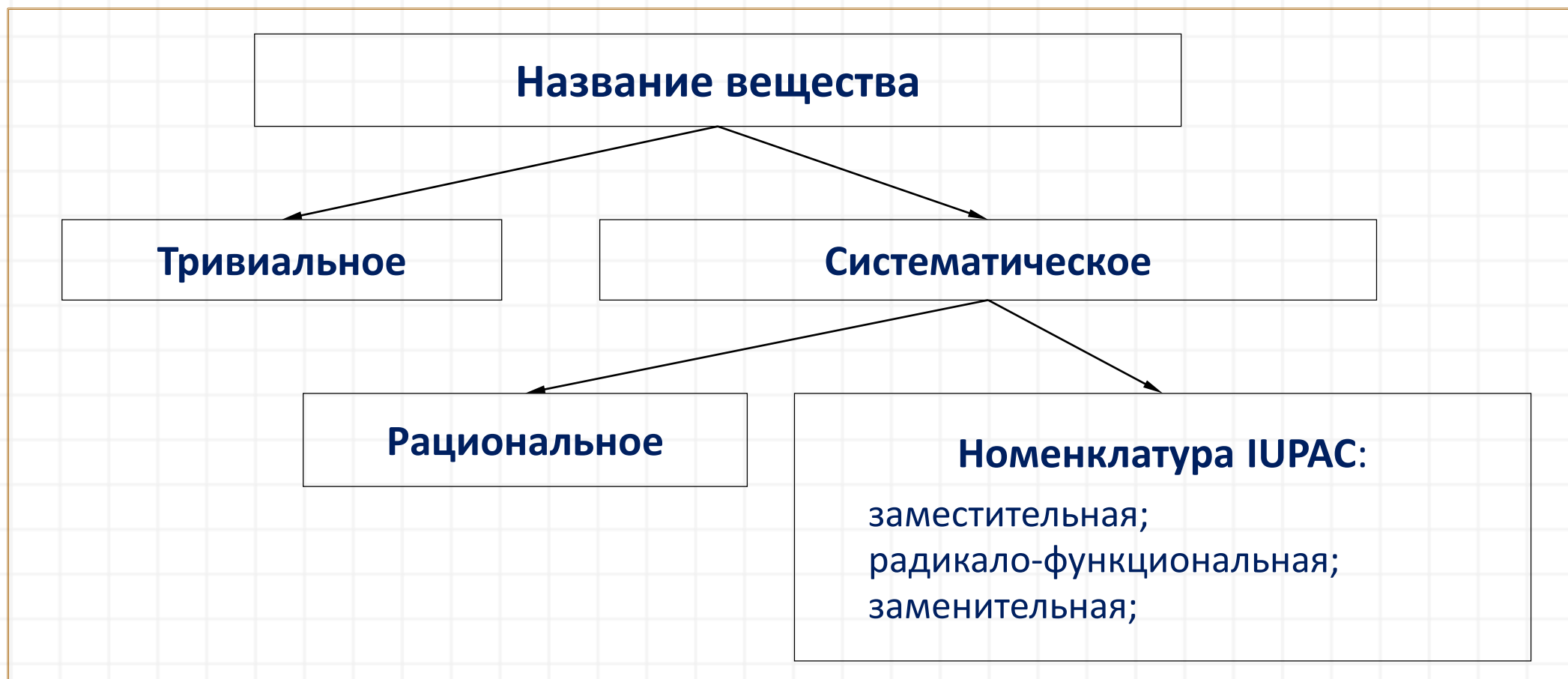
6





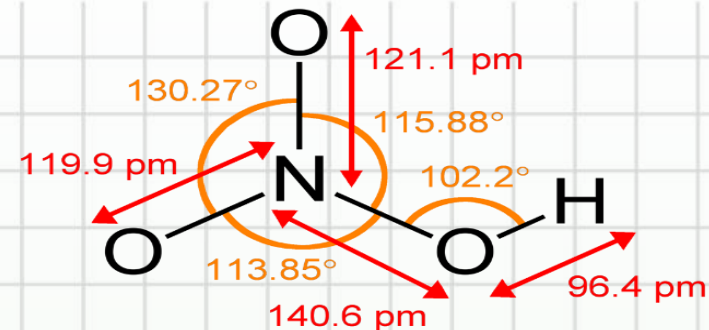
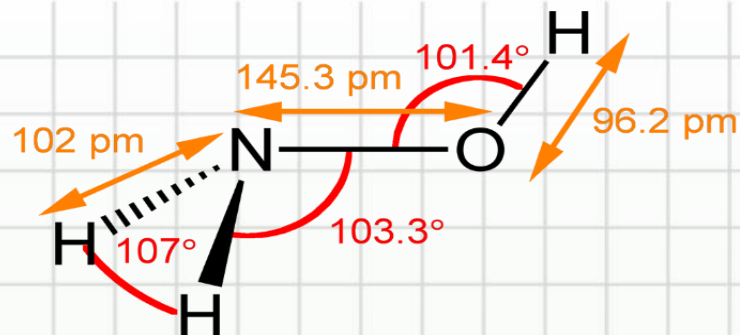
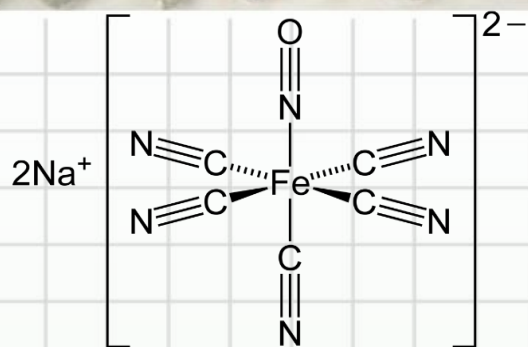
ВИДЫ НАЗВАНИЙ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

1. *Рекомендованные названия химических соединений, построенные в соответствии с принципами систематической химической номенклатуры.*
2. *Альтернативные, традиционные, названия соединений, построенные с нарушением принципов номенклатуры, но имеющие широкое распространение.*
3. *Неноменклатурные, тривиальные или специальные, названия, которые подлежат изъятию из языка.*



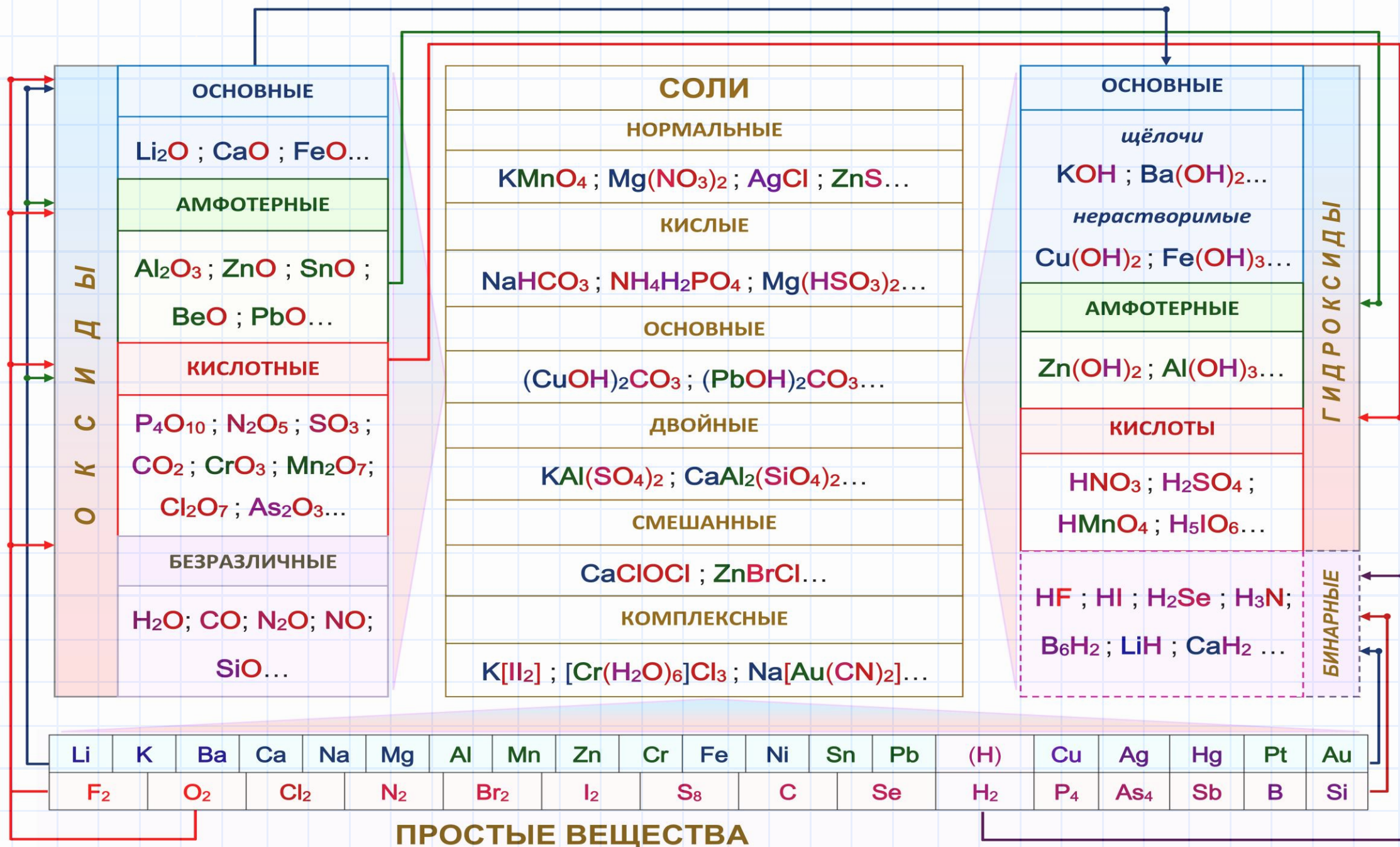


НЕОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ





КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ





КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

НЕОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

простые			сложные									
одноэлементные			двухэлементные, бинарные вещества					многоэлементные вещества				
металлы	неметаллы	интерметаллиды	неметаллические	смешанные		комплексные		кластеры	клатраты			
Cr	P ₄	Cu ₃ Au	оксиды, соли и др...			K ₃ [Al(OH) ₆]	Os ₃ (CO) ₁₂	CH ₄ ·7H ₂ O				
 			молекулярные		атомно-ковалентные	ионные		гидроксиды, соли и др...				
			SF ₆		HgO	CsF	молекулярные		ионные			
							HClO ₃ F		KNO ₃			
			кислотные		основные	амфотерные		кислотные		основные	амфотерные	
			HI		LiH	H ₂ O		H ₂ SO ₄		NaOH	Zn(OH) ₂	



ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА

химические формулы простых веществ составляют из символа соответствующего химического элемента и цифрового индекса;

названия простых веществ состоят из одного слова — русского наименования химического элемента с числовой приставкой, указывающей на количество ядер в молекуле:

Cl_2 — дихлор

Mg — магний

H_2 — диводород

P_4 — тетрафосфор

Hg — ртуть

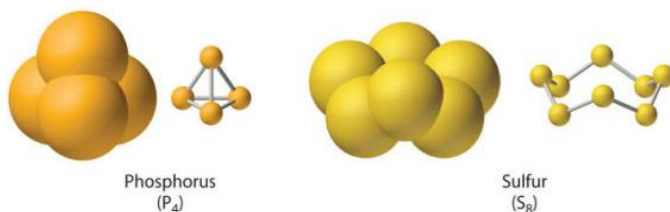
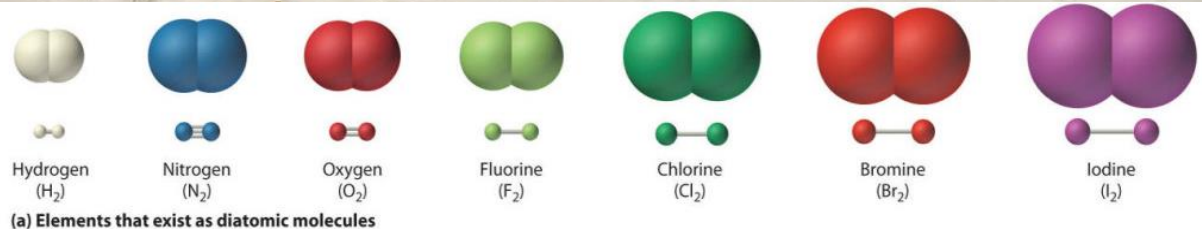
S_8 — октасера

O_2 — диоксиген

S_n — полисера

O_3 — триоксиген

Zn — цинк

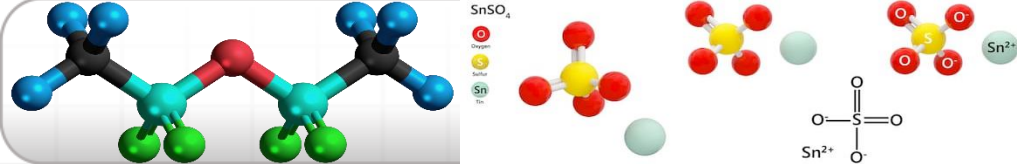


										1								
											H							
													15	16	17			
													N	O	F			
													P	S	Cl			
													Se	Br	I			

■ Diatomic
■ Polyatomic

для простых веществ допускаются также

тривиальные названия, например: O_3 — озон, P_4 — белый фосфор, S_n — пластическая сера и др.

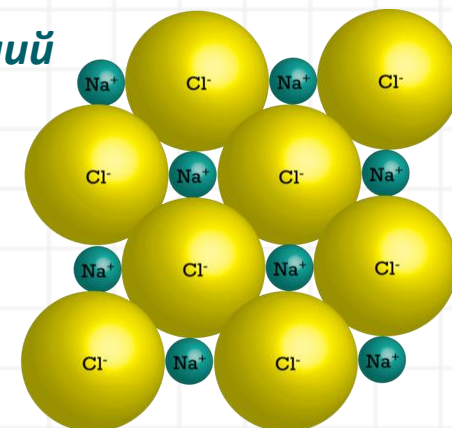
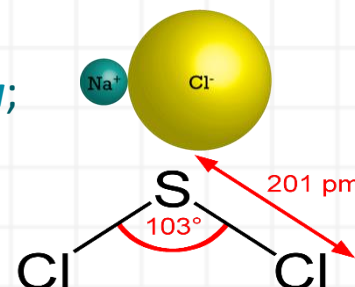


СЛОЖНЫЕ ВЕЩЕСТВА

формулы сложных неорганических соединений составляют из обозначений электроположительной и электроотрицательной частей:

NaCl где **Na⁺** — реальный катион, а **Cl⁻** — реальный анион;

SCl₂ где **S⁺²** — условный катион, а **Cl⁻¹** — условный анион;



названия сложных веществ состоят из двух слов — названия электроотрицательной составляющей с латинским корнем в именительном падеже и суффиксом «-ид» или «-ат» и электроположительной составляющей с русским названием в родительном падеже;

корни латинских наименований химических элементов:

Ag — «аргент»

As — «арс», «арсен»

Au — «аур»

C — «карб», «карбон»

Cu — «купр»

Fe — «ферр»

H — «гидр»; «водород»

Hg — «меркур»

Mn — «манган»

N — «аз», «нитр»

Ni — «никкол»

O — «окс»; «кислород»

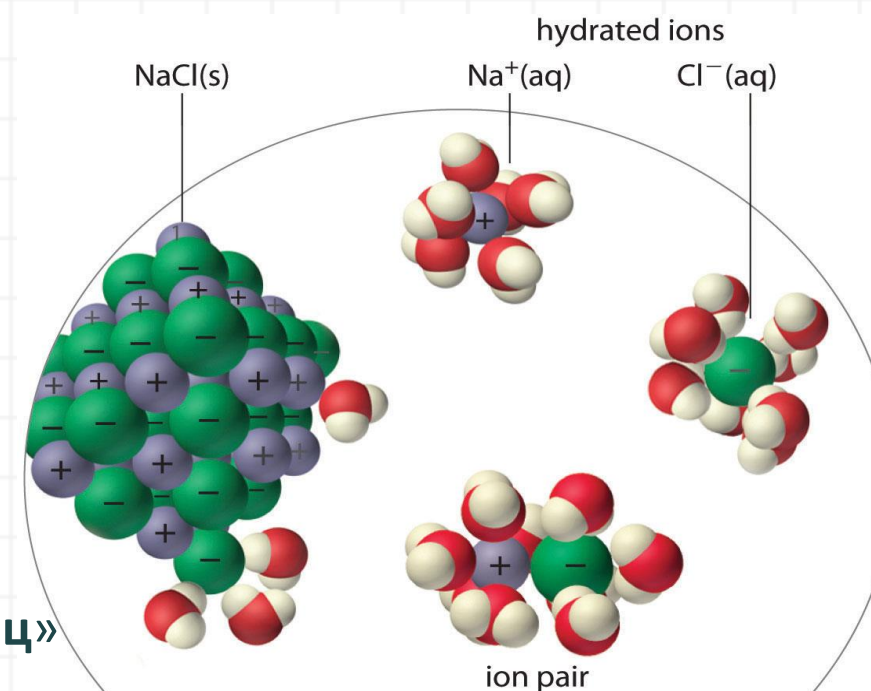
Pb — «плюмб»

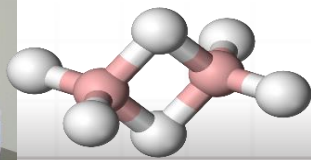
S — «сульф»

Sb — «стиб»

Si — «сил», «силик», «силицид»

Sn — «станн»





НАЗВАНИЯ СЛОЖНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

правила IUPAC рекомендуют использовать первым словом в названии соединения латинское название электроположительной части, а вторым словом в названии соединения латинское название электроотрицательной части: BaCl_2 — [barium chloride];

в русском варианте формула пишется слева направо, а читается справа налево: **хлорид бария**;

если положительную часть или отрицательную часть составляют несколько элементов, то они перечисляются в соответствии с вышеизложенными правилами через дефис:

$\text{Bi}(\text{Cl})\text{O}$ — оксид-хлорид висмута; KCaN — нитрид кальция-калия;

числовые приставки: моно — 1, ди — 2, три — 3, тетра — 4, пента — 5, гекса — 6, гепта — 7, окта — 8, нона — 9, дека — 10, ундека — 11, додека — 12;

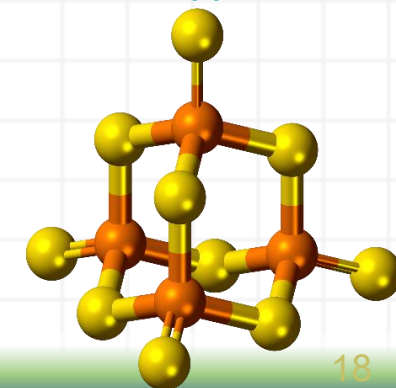
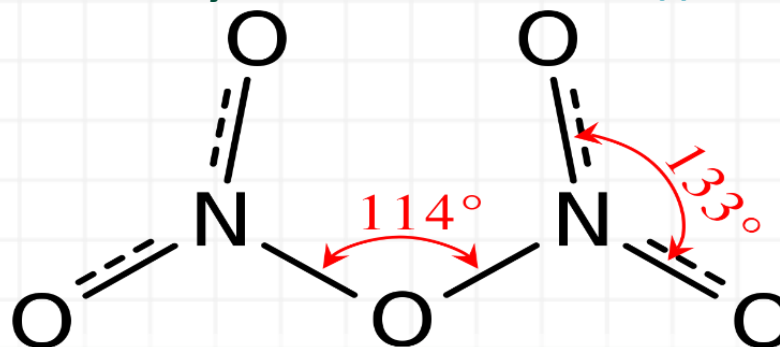
приставка «моно-» у электроположительной части обычно опускается, числовые приставки выше 12 изображаются в названиях цифрами; умножающие числовые приставки: «бис-», «трис-», «тетракис-» и т.д. используются только тогда, когда в названии уже есть числовая приставка; конечные гласные числовых приставок никогда не опускаются: пентаоксид, а не пентоксид:

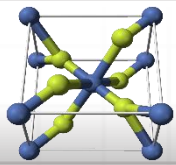
N_2O_4 — тетраоксид диазота;

P_4S_{10} — декасульфид тетрафосфора;

Pb_3O_4 — тетраоксид трисвинца;

BrO_3F — фторид-триоксид брома.





ПРАВИЛА НАЗВАНИЙ СЛОЖНЫХ ВЕЩЕСТВ

способ Штока:

степень окисления электроположительного элемента указывается римской цифрой в скобках за символом элемента; числовые приставки при этом не используются:

MnO_2 — оксид марганца(IV) [manganese(IV) oxide];

CoHSO_4 — гидросульфат кобальта(II);

$(\text{FeOH})\text{NO}_3$ — гидроксонитрат железа(II);

способ Эвенса — Бассетта:

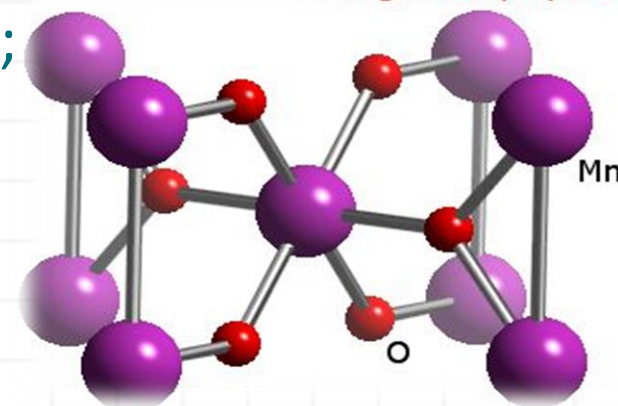
используется для ионных соединений, указывая заряд катиона арабской цифрой в скобках, например: FeCl_3 — iron(3+) chloride, CuCl_2 — copper(2+) chloride; этот способ используется сейчас в указателях журнала Chemical Abstracts;

в русской литературе способ Эвенса-Бассета используется только в тех случаях, когда неприменимы правила с числовыми приставками и способ Штока:

$[\text{N}_2\text{H}_6]^{2+}$ — катион гидразиния(2+);

S_4^{2-} — тетрасульфид(2-)-анион.

manganese(IV) oxide

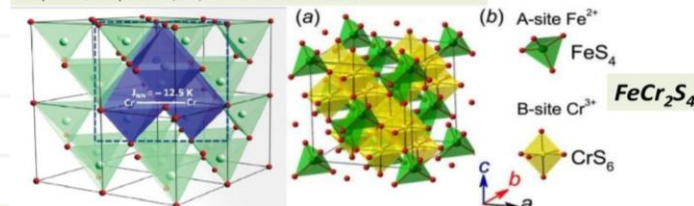


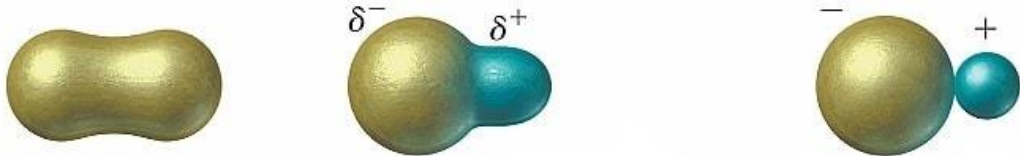
тетрасульфиды дихрома железа и кобальта (FeCr_2S_4 и CoCr_2S_4) имеют самые высокие среди магнитных полупроводников температуры магнитного упорядочения (170 и 227 К соответственно)

тетрахалькогениды дихрома-меди (CuCr_2X_4 , $\text{X}=\text{S}, \text{Se}$) являются ферромагнетиками с T_c выше комнатной и обладают металлической проводимостью

Температура магнитного упорядочения ферромагнетика CuCr_2Se_4 составляет 420 К

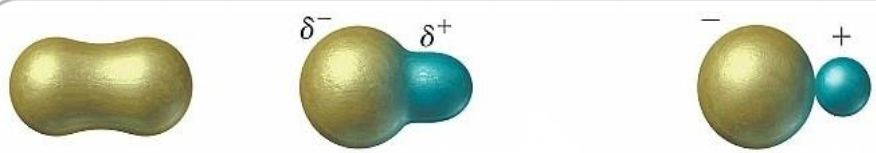
Соединение ZnCr_2Se_4 является антиферромагнетиком
На рис. Se — красный, Zn, Cr — зеленый и синий





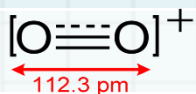
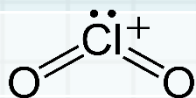
КАТИОНЫ И АНИОНЫ

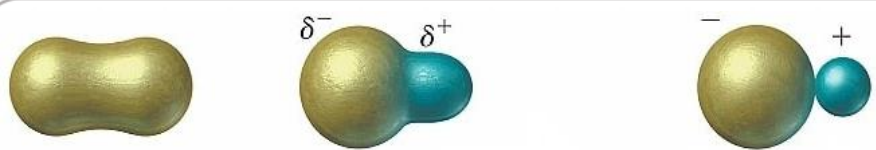
катионы в русской версии номенклатуры IUPAC обозначают по системе Штока с русским названием элемента в именительном падеже: $[\text{Cu}]^+$ — медь(I)-катион; $[\text{I}]^+$ — иод(I)-катион; или способом Эвенса – Бассета: $[\text{Hg}_2]^{2+}$ — диртуть(2+)-катион; $[\text{I}_2]^+$ — диiod(1+)-катион; $[\text{H}_2]^+$ — диводород(1+)-катион; $[\text{O}_2]^+$ — диоксиген(1+)-катион; для катиона $[\text{O}_2]^+$ используют также специальное название — диоксигенил-катион; названия бинарных катионов, содержащих кислород, образуются добавлением суффикса «-ил» к корню латинского названия «некислородного» элемента: $[\text{UO}_2]^{2+}$ — уранил(2+)-катион; вместо названия $[\text{H}]^+$ — водород(1+)-ион можно использовать — гидрогенил-катион; названия водородсодержащих бинарных катионов образуются добавлением суффикса «-оний» к корню латинского названия «неводородного» элемента: $[\text{H}_3\text{O}]^+$ — оксоний-катион; $[\text{H}_2\text{F}]^+$ — фтороний-катион; $[\text{PH}_4]^+$ — фосфоний-катион; азотсодержащие бинарные катионы называют посредством добавления суффикса «-ий» к названию нейтрального соединения, от которого образован данный катион; исключением является катион аммония $[\text{NH}_4]^+$; катион $[\text{NO}]^+$ следует обозначать как нитрозил-катион, а ион $[\text{NO}_2]^+$ — нитрил-катион; многоядерные катионы обозначают способом Штока: $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})_2]^{2+}$ — диакватетрааминмедь(II)-катион; или способом Эвенса – Бассета: $[\text{CoCl}(\text{NH}_3)_5]^{2+}$ — пентаамминхлоркобальт(2+)-катион.



НАЗВАНИЯ КАТИОНОВ И АНИОНОВ

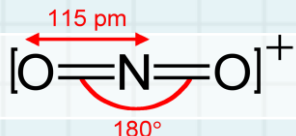
Катион	Анион
$[\text{H}]^+$ — водород	$[\text{H}]^-$ — гидрид
$[\text{H}_2\text{F}]^+$ — фтороний	$[\text{F}]^-$ — фторид
$[\text{Cl}]^+; [\text{Br}]^+; [\text{I}]^+$ — хлор; бром; иод	$[\text{HF}_2]^-$ — гидроdifторид
$[\text{ClO}]^+$ — хлорозил	$[\text{Cl}]^-; [\text{Br}]^-; [\text{I}]^-$ — хлорид; бромид; иодид
$[\text{ClO}_2]^+$ — хлорил	$[\text{IO}]^-$ — гипоиодит
$[\text{IO}]^+$ — иодозил	$[\text{O}]^{2-}$ — оксид
$[\text{IO}_2]^+$ — иодил	$[\text{O}_2]^{2-}$ — пероксид
$[\text{O}]^+$ — оксигенил	$[\text{O}_2]^-$ — надпероксид
$[\text{O}_2]^+$ — диоксигенил	$[\text{O}_3]^-$ — озонид
$[\text{HO}]^+$ — гидроксил	$[\text{HO}]^-$ — гидроксид
$[\text{H}_3\text{O}]^+$ — оксоний	$[\text{HO}_2]^-$ — гидропероксид
$[\text{H}_3\text{S}]^+$ — сульфоний	$[\text{S}]^{2-}$ — сульфид
$[\text{SO}]^{2+}$ — тионил; сульфинил	$[\text{S}_2]^{2-}$ — дисульфид
$[\text{SO}_2]^{2+}$ — сульфурил; сульфонил	$[\text{HS}]^-$ — гидросульфид
$[\text{NH}_4]^+$ — аммоний	$[\text{SO}_2]^{2-}$ — сульфоксилат

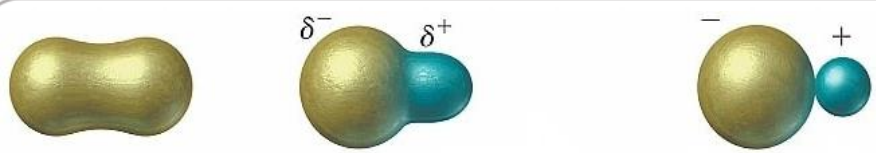




НАЗВАНИЯ КАТИОНОВ И АНИОНОВ

Катион	Анион
$[N_2H_5]^+$ — гидразиний(1+)	$[SO_3(S)]^{2-}$ — тиосульфат
$[N_2H_6]^{2+}$ — гидразиний(2+)	$[Se]^{2-}$ — селенид
$[NH_3OH]^+$ — гидроксиламиний	$[N]^{3-}$ — нитрид
$[NO]^+$ — нитрозил	$[N_3]^-$ — азид
$[NO_2]^+$ — нитрил; нитроил	$[NH]^{2-}$ — имид
$[NS]^+$ — тионитрозил	$[NH_2]^-$ — амид
$[NF_4]^+$ — тетрафтораммоний	$[NHOH]^-$ — гидроксylimид
$[P]^{3+}$ — фосфор	$[N_2O_2]^{2-}$ — гипонитрит
$[PH_4]^+$ — фосфоний	$[NO_2]^-$ — нитро ($-NO_2$)
$[PO]^{3+}$ — фосфорил(3+)	$[NO_2]^-$ — нитрито ($-ONO$)
$[PO_2]^+$ — фосфорил(1+)	$[NO]^-$ — нитрозид
$[PS]^+$ — тиофосфорил	$[NCS]^-$ — тиоцианат
$[CN]^+$ — цианоген	$[P]^{3-}$ — фосфид
$[CrO_2]^{2+}$ — хромил	$[PH_2O_3]^-$ — гипофосфит
$[VO_2]^+$ — ванадил	$[CN]^-$ — цианид

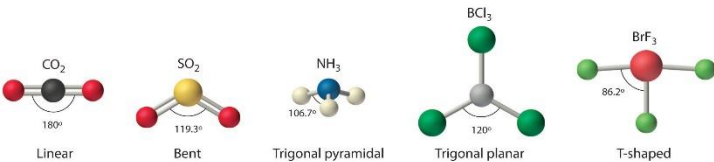




НАЗВАНИЯ КАТИОНОВ И АНИОНОВ

Катион	Анион
$[\text{UO}_2]^{2+}$ — уранил	$[\text{CN}_2]^{2-}$ — цианамид
$[\text{HgCl}]^+$ — хлорортуть(1+)	$[\text{OCN}]^-$ — цианат
$[\text{Hgl}]^+$ — иодортуть(1+)	$[\text{CNO}]^-$ — фульминат
$[\text{HgOH}]^+$ — гидроксортуть(1+)	$[\text{C}_2\text{O}_4]^-$ — оксалат

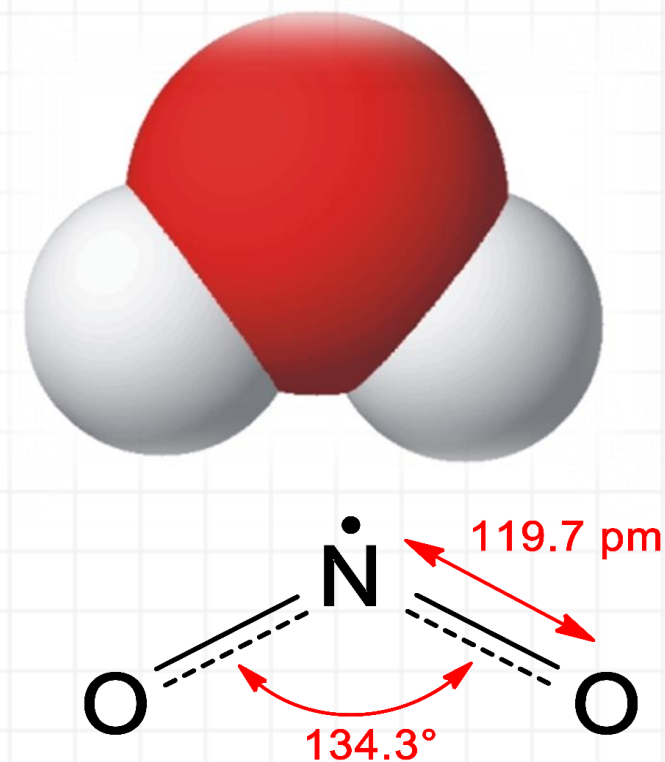
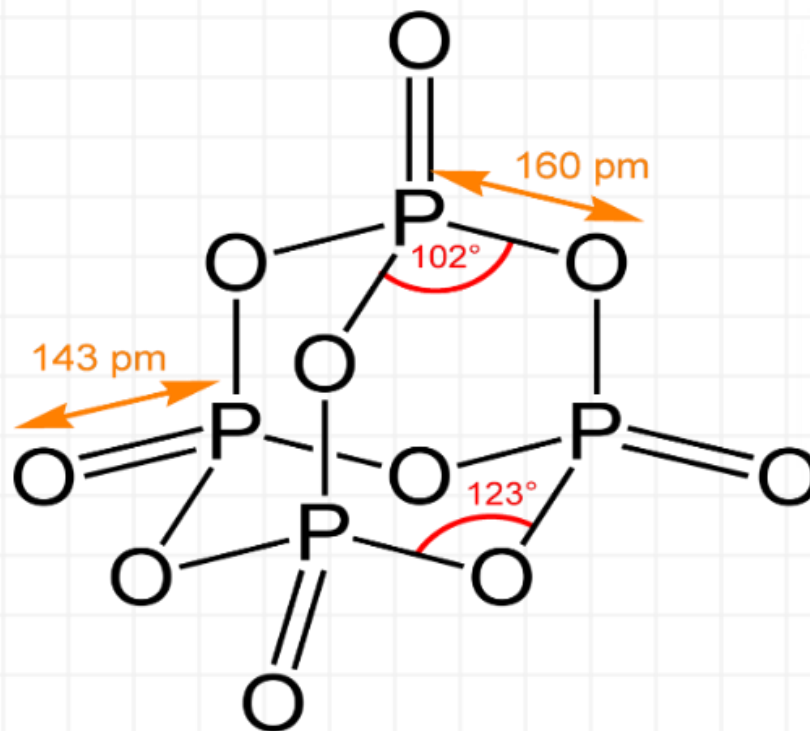
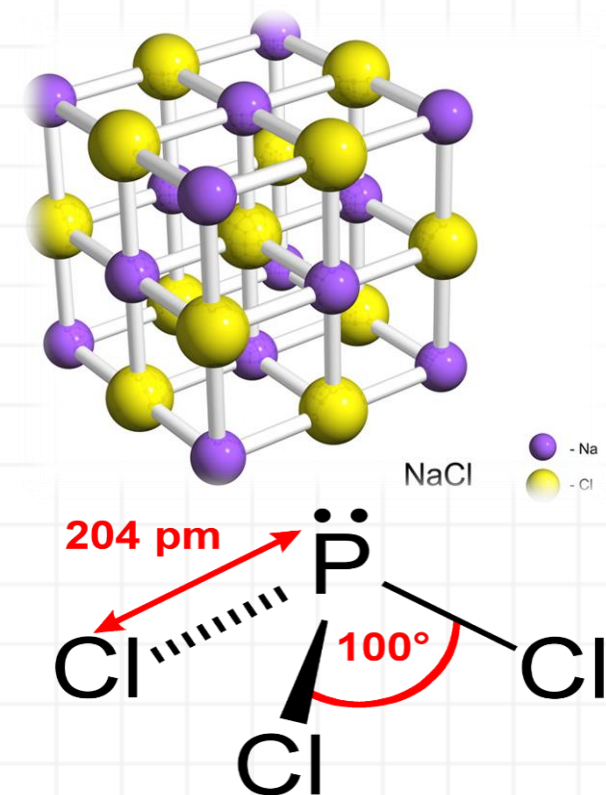
названия соединений, построенные по способу Штока, менее громоздки, но способ с использованием числовых приставок более универсален и точен; например: способ Штока не применим в случае **карбида трижелеза** Fe_3C ; Cr_{23}C_6 **гексакарбид 23-хрома**; название **бромид ртути(I)** отвечает простейшей формуле HgBr , а не истинной Hg_2Br_2 **дибромид диртути**; название **сульфид железа(II)** не соответствует формуле FeS_2 , истинная формула которого $\text{Fe}(\text{S}_2)$ **дисульфид железа(II)**; при наличии нескольких отрицательно или положительно заряженных составляющих их названия перечисляют по формуле справа налево и пишут через дефис: $\text{Sr}(\text{HS})\text{Cl}$ **хлорид-гидросульфид стронция**; FeCu_5S_4 **сульфид пентамеди(I)-железа(III)**; для однозначного обозначения веществ одинакового состава, но с разным расположением ядер, в названиях указывают символ через дефис того химического элемента, который присоединён к другой составляющей, например: HOCN — **цианат-О водорода**; HOCN — **цианат-N водорода**; HOCN — **цианат-C водорода**

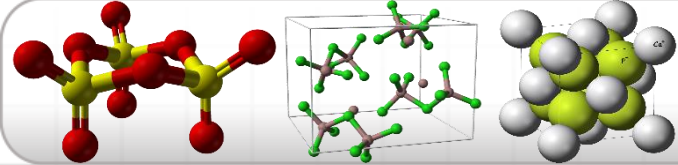


НАЗВАНИЯ БИНАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

соединения, образованные двумя химическими элементами, называются бинарными: NaCl , B_2H_6 , NH_3 , NO , NF_5 , H_2O , CaC_2 и др.; в русской интерпретации IUPAC первым словом в названии бинарного неорганического соединения обозначается русское название химического элемента с меньшим значением электроотрицательности в родительном падеже, вторым словом обозначается корень латинского названия в именительном падеже с суффиксом «-ид» химического элемента с большим значением электроотрицательности:

PCl_3 — трихлорид фосфора; P_4O_{10} — оксид фосфора(V); NO_2 — диоксид азота;





НАЗВАНИЯ ОКСИДОВ И ГАЛОГЕНИДОВ

Бинарные оксиды

Al_2O_3 — оксид алюминия

B_4O_5 — пентаоксид тетрабора

C_3O_2 — диоксид триуглерода

Cu_2O — оксид меди(I)

CuO — оксид меди(II)

FeO — оксид железа(II)

Fe_2O_3 — оксид железа(III)

MnO_2 — диоксид марганца

Mn_2O_7 — оксид марганца(VII)

N_2O_4 — тетраоксид диазота

H_2F_2 — дифторид диводорода

Hg_2Cl_2 — дихлорид диртуты

As_2I_4 — тетраиодид димышьяка

Двойные оксиды

$(\text{CaTi})\text{O}_3$ — триоксид титана-кальция

$(\text{Nb}_2\text{Mn})\text{O}_6$ — гексаоксид марганца-диниобия

$(\text{BeAl}_2)\text{O}_4$ — тетраоксид диалюминия-бериллия

$(\text{K}_6\text{Mg})\text{O}_4$ — тетраоксид магния-гексакалия

$(\text{Fe}^{\text{II}}\text{Fe}_2^{\text{III}})\text{O}_4$ — тетраоксид дижелеза(III)-железа(II)

$(\text{MgAl}_2)\text{O}_4$ — тетраоксид диалюминия-магния

$(\text{U}_2^{\text{V}}\text{U}^{\text{VI}})\text{O}_8$ — октаоксид урана(VI)-урана(V)

$(\text{Cu}^{\text{II}}\text{Cr}_2^{\text{III}})\text{O}_4$ — тетраоксид дихрома(III)-меди(II)

Оксиды-галогениды

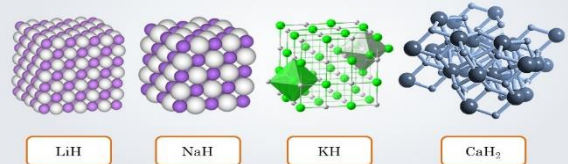
SCl_2O_2 — диоксид-дихлорид серы

Галогениды

HOF — фтороксигенат(0) водорода

PCl_3F_2 — дифторид-трихлорид фосфора

SO_2F_2 — дифторид-диоксид серы

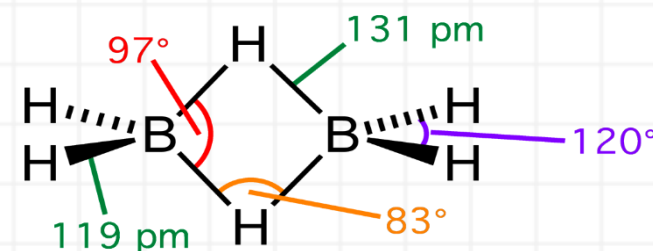
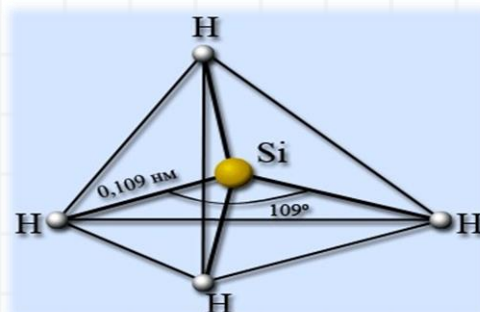
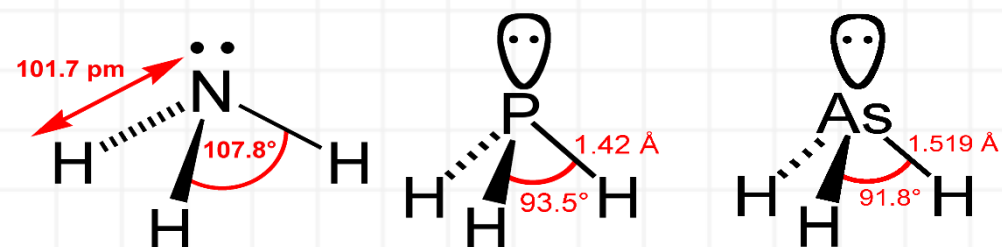


НАЗВАНИЯ ВОДОРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

водородные соединения имеют свои собственные, прочно укоренившиеся названия и правила написания, которые оставлены за ними во всех вариантах современной номенклатуры:

H_2O — вода; NH_3 — аммиак; H_2O_2 — пероксид водорода; N_2H_4 — гидразин
газообразные соединения водорода, водные растворы которых проявляют кислотные свойства, называют, присоединяя к корню русского названия второго элемента слово *водород*, используя суффикс «-о»: HI — иодоводород; H_2S — сероводород; HN_3 — азидоводород;
названия летучих водородных соединений элементов V группы (кроме азота) образуются от латинского корня элемента с окончанием «-ин»; для остальных элементов и в случае, если в состав входит более одного ядра элемента V и VI групп, рекомендуется использовать окончание «-ан» с числовыми приставками и указанием индекса водорода в скобках:

H_2S_3 — трисульфан; PH_3 — фосфин; P_2H_4 — дифосфан(4); AsH_3 — арсин; BiH_3 — висмутин;
 SbH_3 — стибин; SiH_4 — силан; Si_2H_6 — дисилан(6); Si_3H_8 — трисилан(8); SnH_4 — станнан;
 PbH_4 — плюмбан; B_5H_9 — пентаборан(9) и др.





ИНТЕРМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

в интерметаллических соединениях значения электроотрицательности элементов близки и поэтому разделение формулы на две составляющие было бы неоправданно искусственным, поэтому названия таких соединений образуют из одного слова, в котором названия элементов с соответствующими числовыми приставками разделены дефисом:

TiNi — никель-титан;

AlTi_3 — трититан-алюминий;

Cu_3Au — золото-тримедь;

Al_2Au — золото-диалюминий;

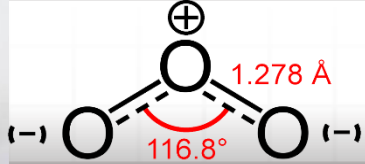
Ag_2Hg_3 — триртуть-дисеребро;

Al_9FeNi — никель-железо-нонаалюминий;

AlMnCu_2 — димедь-марганец-алюминий;

Al_6NiCu_3 — тримедь-никель-алюминий;



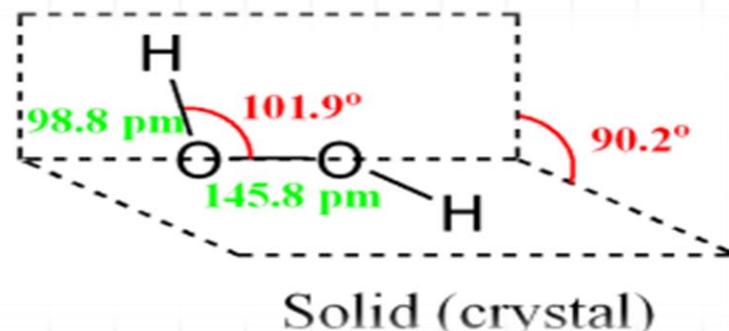
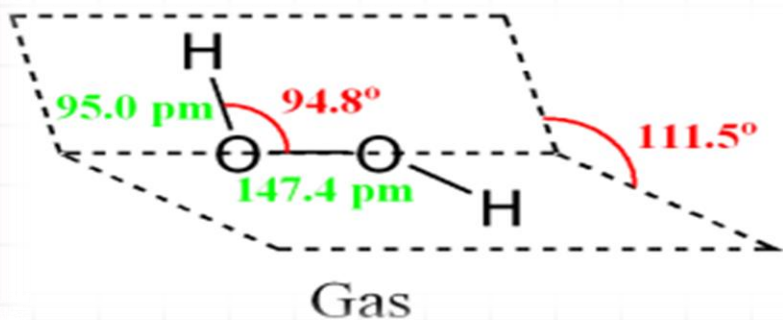
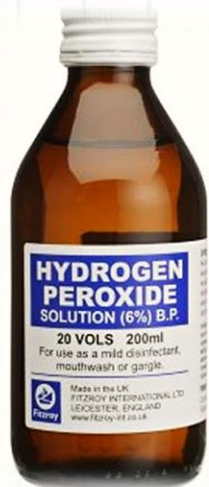


ПСЕВДОБИНАРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

к псевдобинарным соединениям относят некоторые многоядерные анионы, названия которых также содержат суффикс «-ид»: триодид(1-)-ион; озонид-ион; пероксид-ион; гидроксид-ион; дисульфид(2-)-ион; азид-ион; ацетиленид-ион; ...

$[\text{HF}_2]^-$ — дифторогидрогенат; $[\text{I}_3]^-$ — триодид; $[\text{O}_3]^-$ — озонид; $[\text{O}_2]^-$ — надпероксид; $[\text{O}_2]^{2-}$ — пероксид; $[\text{HO}_2]^-$ — гидропероксид; $[\text{OH}]^-$ — гидроксид; $[\text{S}_n]^{2-}$ — полисульфид; $[\text{S}_2]^{2-}$ — дисульфид; $[\text{N}_3]^-$ — азид; $[\text{NH}_2\text{OH}]$ — гидроксилламин; $[(\text{NH}_2)_2\text{CO}]$ — карбамид; $[\text{NH}_2]^-$ — амид; $[\text{NH}]^{2-}$ — имид; $[\text{C}_2]^{2-}$ — ацетиленид; $[\text{CN}]^-$ — цианид;

используя эти названия, строятся названия соответствующих соединений





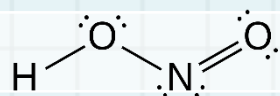
НАЗВАНИЯ КИСЛОТНЫХ ГИДРОКСИДОВ

Кислотный гидроксид, кислота	Анион
HClO — хлорноватистая	$[\text{ClO}]^-$ — гипохлорит
HClO_2 — хлористая	$[\text{ClO}_2]^-$ — хлорит
HClO_3 — хлорноватая	$[\text{ClO}_3]^-$ — хлорат
HClO_4 — хлорная	$[\text{ClO}_4]^-$ — перхлорат
HBrO — бромноватистая	$[\text{BrO}]^-$ — гипобромит
HBrO_3 — бромноватая	$[\text{BrO}_3]^-$ — бромат
HIO_3 — иодноватая	$[\text{IO}_3]^-$ — иодат
HIO_4 — метаиодная	$[\text{IO}_4]^-$ — метапериодат
H_5IO_6 — ортоиодная	$[\text{IO}_6]^{5-}$ — ортопериодат
—	$[\text{SO}_3]^{2-}$ — сульфит
	$[\text{HSO}_3]^-$ — гидросульфит
	$[\text{SO}_4]^{2-}$ — сульфат
	$[\text{HSO}_4]^-$ — гидросульфат
H_2SO_4 — серная	$[\text{S}_2\text{O}_7]^{2-}$ — дисульфат
$\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$ — дисерная	$[\text{S}_2\text{O}_6(\text{O}_2)]^{2-}$ — пероксодисульфат
$\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_6(\text{O}_2)$ — пероксодисерная	$[\text{SO}_3(\text{S})]^{2-}$ — тиосульфат
$\text{H}_2\text{SO}_3(\text{S})$ — тиосерная	



НАЗВАНИЯ КИСЛОТ И АНИОНОВ

Кислотный гидроксид, кислота	Анион
$\text{H}_2\text{SO}_6(\text{S}_n)$ — политиосерная	$[\text{SO}_6(\text{S}_n)]^{2-}$ — политиосульфат
H_2SeO_3 — селенистая	$[\text{SeO}_3]^{2-}$ — селенит
H_2SeO_4 — селеновая	$[\text{SeO}_4]^{2-}$ — селенат
—	$[\text{TeO}_3]^{2-}$ — теллурит
H_2TeO_4 — метателлуровая	$[\text{TeO}_4]^{2-}$ — метателлурат
H_6TeO_6 — ортотеллуровая	$[\text{TeO}_6]^{6-}$ — ортотеллурат
HNO_2 — азотистая	$[\text{NO}_2]^-$ — нитрит
HNO_3 — азотная	$[\text{NO}_3]^-$ — нитрат
$\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2$ — азотноватистая	$[\text{N}_2\text{O}_2]^{2-}$ — гипонитрит
HPO_3 — метафосфорная	$[\text{PO}_3]^-$ — метафосфат
	$[\text{PO}_4]^{3-}$ — ортофосфат
H_3PO_4 — ортофосфорная	$[\text{HPO}_4]^{2-}$ — гидроортофосфат
	$[\text{H}_2\text{PO}_4]^-$ — дигидроортофосфат
$\text{H}_2\text{P}(\text{H})\text{O}_3$ — фосфоновая кислота	$[\text{PHO}_3]^{2-}$ — ортофосфит или фосфонат
—	$[\text{PO}_2]^-$ — метафосфит
$\text{H}_3\text{PO}_3(\text{O}_2)$ — пероксоортофосфорная	$[\text{PO}_3(\text{O}_2)]^{3-}$ — пероксоортофосфат





НАЗВАНИЯ КИСЛОТ И АНИОНОВ

Кислотный гидроксид, кислота	Анион
$\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$ — дифосфорная	$[\text{P}_2\text{O}_7]^{4-}$ — дифосфат
HAsO_2 — метамышьяковистая	$[\text{AsO}_2]^-$ — метаарсенит
H_3AsO_3 — ортомышьяковистая	$[\text{AsO}_3]^{3-}$ — ортоарсенит
H_3AsO_4 — ортомышьяковая	$[\text{AsO}_4]^{3-}$ — ортоарсенат
—	$[\text{BiO}_3]^-$ — висмутат
HSCN — тиоциановая	$[\text{SCN}]^-$ — тиоцианат
HNCS — изотиоциановая	$[\text{NCS}]^-$ — изотиоцианат
HOCN — циановая	$[\text{OCN}]^-$ — цианат
HNCO — изоциановая кислота	$[\text{NCO}]^-$ — изоцианат
HCNO — гремучая	$[\text{CNO}]^-$ — фульминат
H_2CO_3 — угольная	$[\text{CO}_3]^{2-}$ — карбонат
	$[\text{HCO}_3]^-$ — гидрокарбонат
H_4SiO_4 — ортокремниевая	$[\text{SiO}_4]^{4-}$ — ортосиликат
H_2SiO_3 — метакремниевая	$[\text{SiO}_3]^{2-}$ — метасиликат
H_3BO_3 — ортоборная	$[\text{BO}_3]^{3-}$ — ортоборат
HBO_2 — метаборная	$[\text{BO}_2]^-$ — метаборат



НАЗВАНИЯ КИСЛОТ И АНИОНОВ

Кислотный гидроксид, кислота	Анион
—	$[\text{B}_4\text{O}_7]^{2-}$ — тетраборат
—	$[\text{VO}_3]^-$ — метаванадат
—	$[\text{VO}_4]^{3-}$ — ортованадат
H_2CrO_4 — хромовая	$[\text{CrO}_4]^{2-}$ — хромат
$\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ — дихромовая	$[\text{Cr}_2\text{O}_7]^{2-}$ — дихромат
—	$[\text{MoO}_4]^{2-}$ — молибдат
—	$[\text{WO}_4]^{2-}$ — вольфрамат
HMnO_4 — марганцовая	$[\text{MnO}_4]^-$ — перманганат
—	$[\text{MnO}_4]^{2-}$ — манганат
—	$[\text{MnO}_4]^{3-}$ — гипоманганат
—	$[\text{ReO}_4]^-$ — перренат
—	$[\text{FeO}_4]^{2-}$ — феррат
—	$[\text{XeO}_6]^{4-}$ — перксенат

Гидратированные оксиды

$\text{CO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ — гидрат диоксида углерода	$\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ — гидрат диоксида кремния
$\text{SO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ — гидрат оксида серы(IV)	



НАЗВАНИЯ ОСНОВНЫХ ГИДРОКСИДОВ

Орто-форма

NaOH — гидроксид натрия

KOH — гидроксид калия

TlOH — гидроксид таллия(I)

Zn(OH)_2 — гидроксид цинка

Al(OH)_3 — гидроксид алюминия

B(OH)_3 — гидроксид бора

Ba(OH)_2 — гидроксид бария

Bi(OH)_3 — гидроксид висмута(III)

La(OH)_3 — гидроксид лантана(III)

Fe(OH)_2 — гидроксид железа(II)

Fe(OH)_3 — гидроксид железа(III)

IOH — гидроксид иода(I)

Гидраты

$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ — гидрат аммиака

$\text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ — гидрат гидразина

$\text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{H}_2\text{O}$ — гидрат гидроксиламина

Мета-форма

AlO(OH) — метагидроксид алюминия

FeO(OH) — метагидроксид железа

CrO(OH) — метагидроксид хрома

BiO(OH) — метагидроксид висмута

TiO(OH)_2 — дигидроксид-оксид титана

MoO(OH)_2 — дигидроксид-оксид молибдена

MoO(OH)_3 — тригидроксид-оксид молибдена

$\text{V}_3\text{O}_5(\text{OH})_4$ — тетрагидроксид-пентаоксид триванадия

$\text{AlLiMn}_2\text{O}_4(\text{OH})_4$ — тетрагидроксид-тетраоксид димаргаца(IV)-лития-алюминия

Гидратированные оксиды

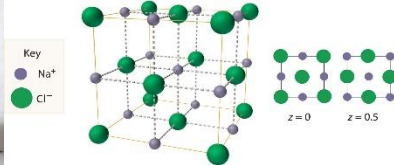
$\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ — полигидрат оксида железа(III)

$\text{MnO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ — полигидрат диоксида марганца

$\text{Au}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ — полигидрат оксида золота(III)

$\text{Tl}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ — полигидрат оксида таллия(III)

$\text{Au}_2\text{O} \cdot n\text{H}_2\text{O}$ — полигидрат оксида золота(I)



НАЗВАНИЯ СОЛЕЙ

Оксо-соли

BiCl(O) — оксид-хлорид висмута

Bi(O)Cl — хлорид-оксид висмута

Гидрокси-соли

MgCl(OH) — гидроксид-хлорид магния

Mg(OH)Cl — гидроксохлорид магния

Кислые соли

$\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$ — дигидродифосфат натрия

$\text{Pb(HSO}_4)_2$ — гидросульфат свинца(II)

Кристаллогидраты

$\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ — дигидрат хлорида кальция

$\text{Pb(BrO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ — гидрат бромата свинца(II)

$\text{Mn(H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ — дигидрат дигидрофосфата марганца(II)

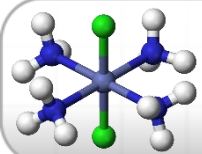
$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ — декагидрат тетрабората натрия

$\text{KAl(SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ — додекагидрат сульфата алюминия-калия

$\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$ — 18-гидрат сульфата хрома(III)

$(\text{NH}_4)_2\text{Fe(SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ — гексагидрат сульфата железа(II)-аммония

$(\text{UO}_2)_3(\text{AsO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ — додекагидрат ортоарсената уранила

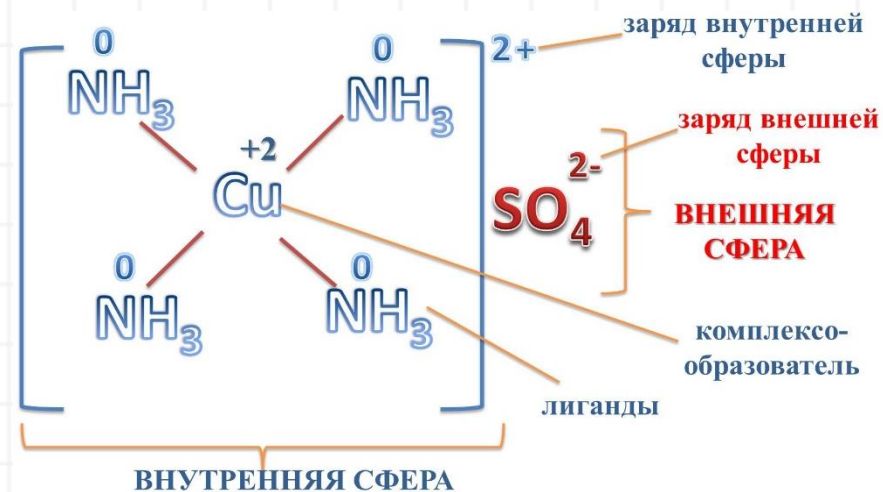
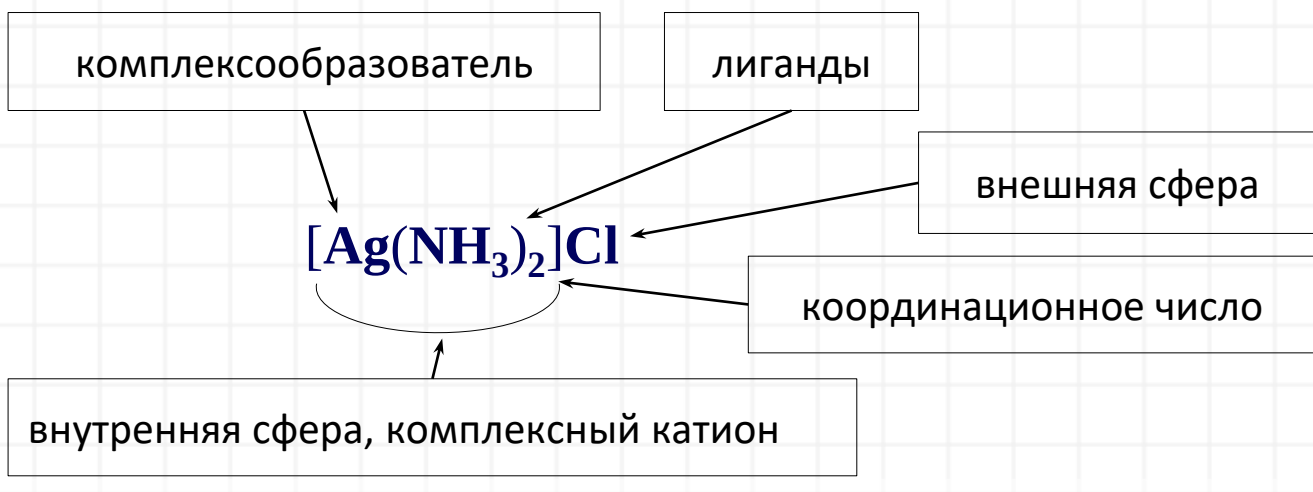
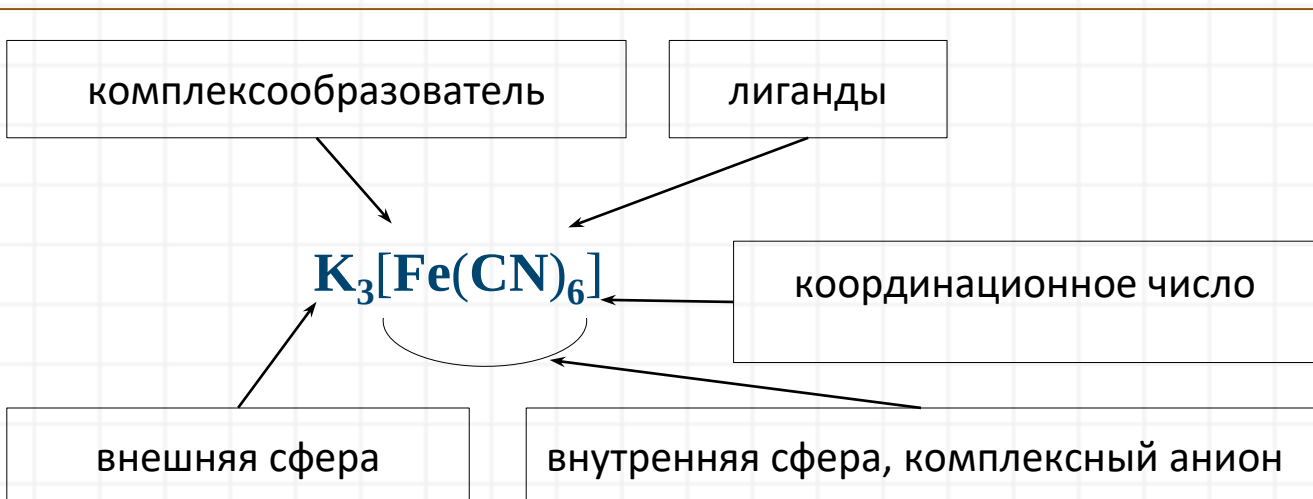


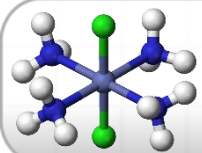
КОМПЛЕКСНЫЕ, КООРДИНАЦИОННЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

молекулы или ионы, которые образуются в результате присоединения к атому или иону, называемому комплексообразователем, нейтральных молекул или других ионов, называемых лигандами:

теория комплексных соединений, координационная теория

была предложена в 1893 г. лауреатом Нобелевской премии по химии 1913 г. швейцарским химиком **Альфредом Вернером**.





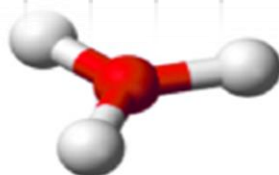
ФОРМУЛЫ КОМПЛЕКСНЫХ ИОНОВ



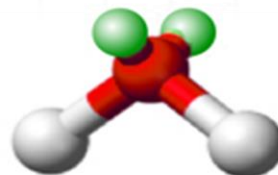
linear



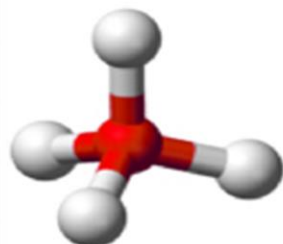
linear



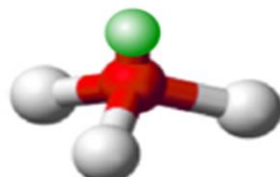
trigonal
planar



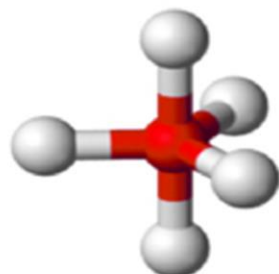
bent or
angular



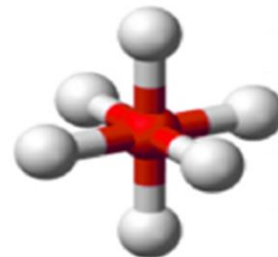
tetrahedral



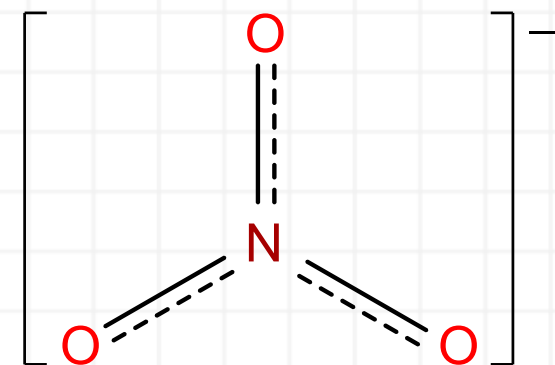
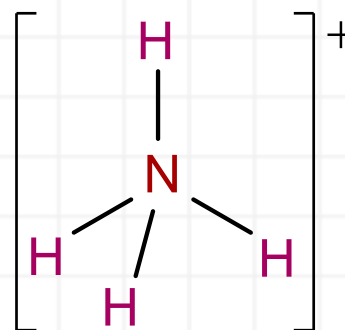
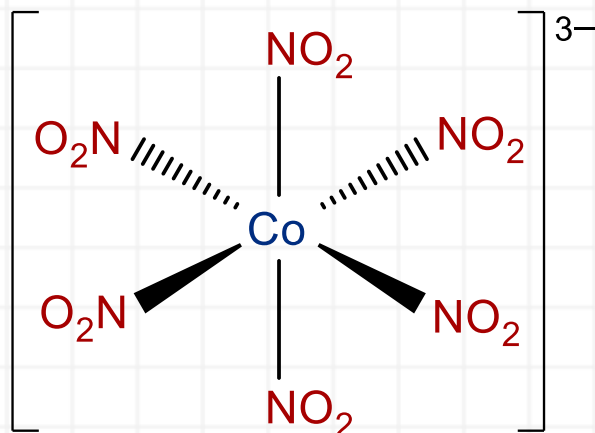
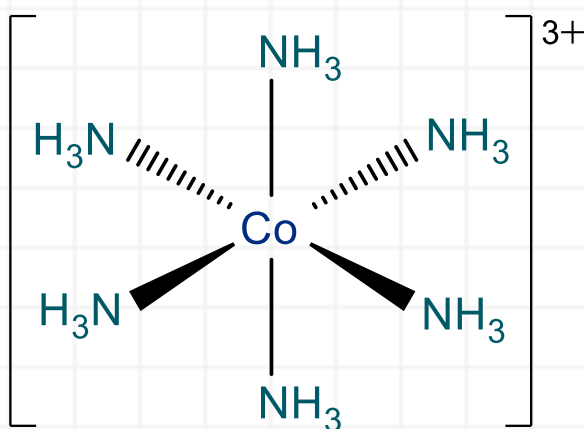
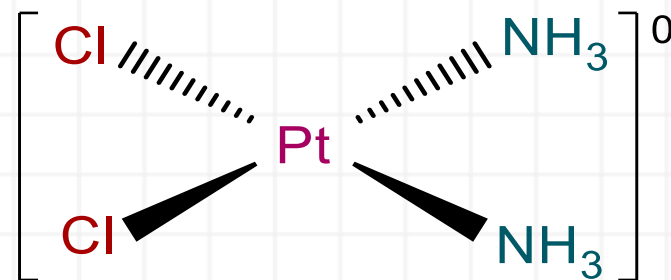
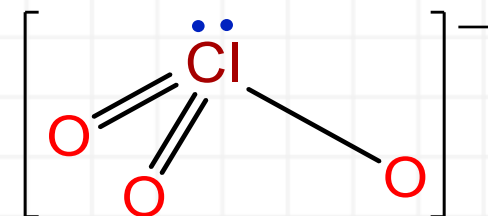
trigonal
pyramidal

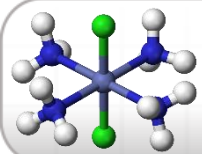


trigonal
bipyramidal



octahedral





ПРАВИЛА НАЗВАНИЙ СЛОЖНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

система Вернера:

используется для обозначения соединений, рассматриваемых с позиций координационной теории; первое слово — название аниона с корнем латинского названия элемента-комплексообразователя и суффиксом «-ат» с указанием степени окисления по способу Штока; второе слово — русское название катиона в родительном падеже; элементы, связанные с центральным элементом аниона обозначают префиксом по латинскому корню с числительной приставкой и суффиксом «-о» и рассматриваются как лиганды:

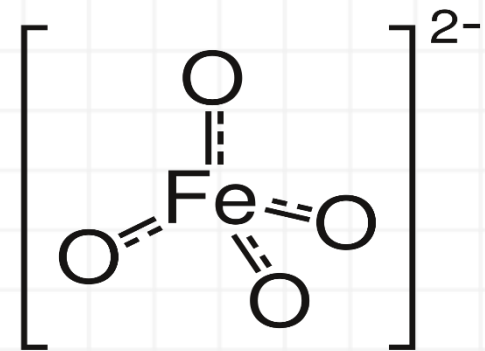
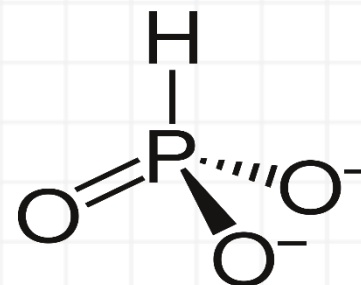
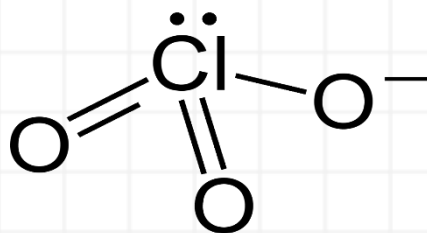
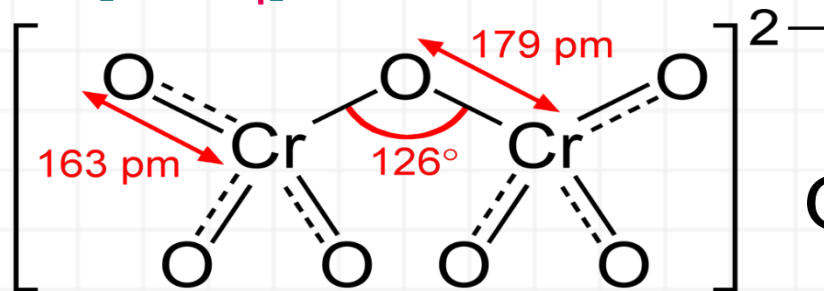
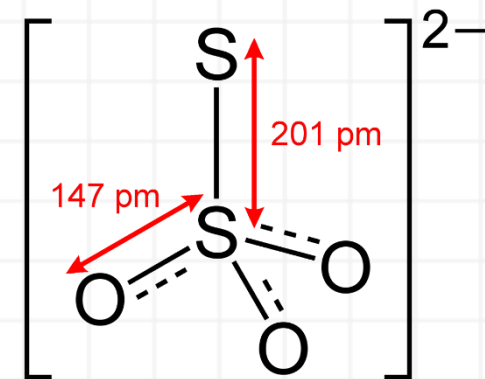
$\text{H}_2[\text{SO}_4]$ — тетраоксосульфат(VI) водорода;

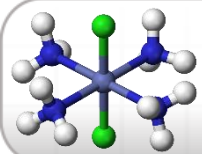
$[\text{NH}_4]_2[\text{Cr}_2\text{O}_7]$ — гептаоксодихромат(VI) аммония;

$\text{K}[\text{ClO}_3]$ — триоксохлорат(V) калия;

$\text{Na}_2[\text{P}(\text{HO})_3]$ — триоксогидрофосфат(III) натрия;

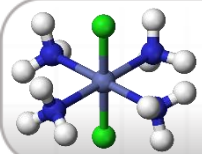
$\text{Ba}[\text{FeO}_4]$ — тетраоксоферрат(VI) бария





НАЗВАНИЯ СОЕДИНЕНИЙ ПО СИСТЕМЕ ВЕРНЕРА

обозначения нейтральных лигандов сохраняют специальные названия с числовыми приставками и заключаются в круглые скобки; положительно заряженные лиганды сохраняют названия соответствующих катионов с добавлением суффикса «-ий» если в исходном названии его не было: (NO^+) — «нитрозилий»; (NO^{2+}) — «нитрилий»; (N_2H_5^+) — «гидразиний» для лиганда (H^+) используется префикс «гидро-»; обозначение отрицательно-заряженных лигандов образуется от корня латинского названия элемента с добавлением суффикса «-о», исключения составляют: «гидридо-» — (H^-); «нитридо» — (N^{3-}); «тио» — (S^{2-}); «дисульфидо» — (S_2^{2-}); в русской интерпретации IUPAC лиганды перечисляют в порядке от отрицательного заряда к нейтральному и к положительному, т.е. справа налево по формуле соединения — $[\text{M}(\text{L}_1)^+(\text{L}_2)^0(\text{L}_3)^-]$; при равенстве зарядов лигандов пользуются сравнительным рядом электроотрицательности первых элементов, при их совпадении, вторых элементов и т.д. в порядке увеличения: H_2O записывают левее NH_3 , а CO записывают правее $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$ и т.д.; более сложные лиганды в формулах указывают правее более простых: N_2 пишут левее NH_3 , а N_2H_4 записывают правее NH_3 ; в правилах IUPAC рекомендуется отделять квадратными скобками границы комплекса от внешней сферы; в сложных группах установлен следующий порядок старшинства скобок $[\{() \}]$; при наличии в комплексе нескольких разных лигандов их отделяют друг от друга круглыми скобками во избежание разночтений, например: $(\text{C}_5\text{H}_5\text{N})$ означает лиганд — пиридин, а $(\text{C}_5\text{H}_5)(\text{N})$ означает лиганд — цикlopентадиенил (C_5H_5) и лиганд — нитридо (N^{3-}); запись (N_2) означает лиганд — диазот (N_2)⁰, а запись $(\text{N})_2$ означает два лиганда — нитридо (N^{3-})

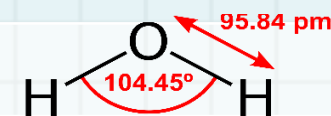


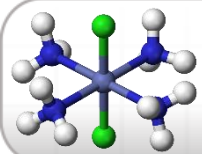
НАЗВАНИЯ ЛИГАНДОВ ПО СИСТЕМЕ ВЕРНЕРА

если название лиганда с числовой приставкой может привести к неправильному названию и неправильной формуле лиганда, то название такого лиганда также заключают в круглые скобки, например: $(\text{C}_2\text{H}_4)\text{Cl}_3$ — трихлор(этилен), т.е. три лиганда Cl^- и один лиганд C_2H_4 , в отличие от (C_2HCl_3) — трихлорэтилен — один лиганд C_2HCl_3 ; также рекомендуется выделять круглыми скобками названия лигандов с префиксами: пер-; тио-; пероксо-; гидро-; орто-; мета- и др.; названия сложных органических лигандов, таких как тиокарбамид; семикарбазид; ацетилацетонато; ацетонитрил.

Названия некоторых лигандов:

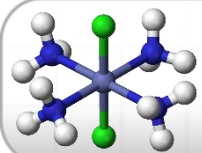
Обозначение	Название	Обозначение	Название
(H^-)	гидридо	(O_2^-)	надпероксо
(H^+)	гидро	(O_3^-)	озоно
(H_2F^+)	фтороний	(H_2O)	аква
(HF_2^-)	дифторогидрогенато	(HO^-)	гидроксо
(F^-) ; (Cl^-) ; (Br^-) ; (I^-)	фторо; хлоро; бром; иодо	(HO_2^-)	гидропероксо
(ClO^-)	оксохлорат(І)о	(S^{2-})	тио
(ClO_2^-)	диоксохлорат(ІІІ)о	(S_2^{2-})	дисульфидо





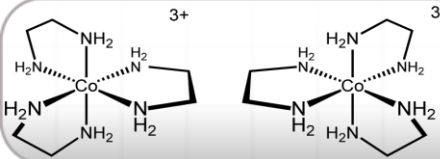
НАЗВАНИЯ ЛИГАНДОВ ПО СИСТЕМЕ ВЕРНЕРА

Обозначение	Название	Обозначение	Название
(ClO_3^-)	триоксохлорат(V)о	(HS^-)	тиоло
(ClO_4^-)	тетраоксохлорат(VII)о	(SO^{2+})	сульфиниий
(IO^-)	оксоиодат(I)о	(SO_2^{2+})	сульфониий
(O^{2-})	оксо	(SO_3^{2-})	триоксосульфат(IV)о
(O_2^{2-})	пероксо	(SO_4^{2-})	тетраоксосульфат(VI)о
$(\text{S}(\text{S})\text{O}_3^{2-})$	триоксотиосульфат(IV)о	(NHOH^-)	гидроксиамидо
(Se^{2-})	селено	(NO^+)	нитрозилий
(N_2)	дiazот	(NO_2^+)	нитрилий; нитроилий
(N^{3-})	нитридо	(NO_2^-)	нитро
(N_3^-)	азидо	(NO_2^-)	диоксонитрат(III)о (ONO^-)
(NH^{2-})	ими́до	(NO_3^-)	триоксонитрат(V)о
(NH_3)	аммин	$(\text{N}_2\text{O}_2^{2-})$	диоксодинитрат(I)о
(NH_2^-)	ами́до	(NS^+)	тионитрозилий



НАЗВАНИЯ ЛИГАНДОВ ПО СИСТЕМЕ ВЕРНЕРА

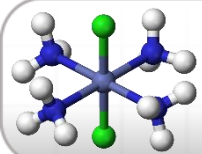
Обозначение	Название	Обозначение	Название
(NH_4^+)	аммоний	(P^{3-})	фосфо
(N_2H_5^+)	гидразиний(1+)	(PH_4^+)	фосфоний
$(\text{N}_2\text{H}_6^{2+})$	гидразиний(2+)	(PO^{3+})	фосфорилий(3+)
(N_2H_4)	гидразин	(PO_2^+)	фосфорилий(1+)
(PO_2^-)	метафосфито	(CN^-)	циано-С (CN^-)
(PS^+)	тиофосфорилий	(CN^-)	циано-Н (NC^-)
(PO_4^{3-})	фосфато	(OCN^-)	цианато-О (OCN^-)
$(\text{P}(\text{S})\text{O}_3^{3-})$	тиофосфато	(OCN^-)	цианато-Н (NCO^-)
$(\text{PH}_2\text{O}_3^-)$	гипофосфито	(OCN^-)	цианато-С (CNO^-)
(PHO_3^{2-})	ортофосфито	(NCS^-)	тиоцианато-С (SCN^-)
(CO)	карбонил	(NCS^-)	тиоцианато-Н (NCS^-)
(CS)	тиокарбонил	(C_2O_4^-)	оксалато



НАЗВАНИЯ ЛИГАНДОВ ПО СИСТЕМЕ ВЕРНЕРА

к углеводородным лигандам суффикс «-о» не прибавляется, например: $\text{Na}[\text{B}(\text{C}_6\text{H}_5)_4]$ — тетрафенилборат натрия; лиганды: (CH_3O) — «метокси»; (CH_3S) — «метилтио»; формулы органических лигандов могут заменяться буквенными обозначениями:

Лиганд	Формула	Символ
этилендиамин	$\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$	En
пропилендиамин	$\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{NH}_2$	Pn
диэтилетилентриамин	$(\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2)_2\text{NH}$	Dien
триэтилентетраамин	$(\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NHCH}_2)_2$	Tren
пиридин	$\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$	Py
диметилсульфоксид	$(\text{CH}_3)\text{SO}$	DMSO
диметилформамид	$\text{HC}(\text{O})\text{N}(\text{CH}_3)_2$	DMF
тиомочевина	$\text{SC}(\text{NH}_2)_2$	Thio
трифенилфосфин	$(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{P}$	PPh_3
2,2'-бипиридил	$(\text{C}_5\text{H}_4\text{N})_2$	Bpy
1,10-фенантролин	$\text{C}_{12}\text{H}_8\text{N}_2$	Phen



НАЗВАНИЯ СОЕДИНЕНИЙ ПО СИСТЕМЕ ВЕРНЕРА

названия анионных комплексов в русской интерпретации номенклатуры ИЮПАК строят по следующей схеме: сначала перечисляются в определённом порядке названия всех лигандов, затем название латинского корня центрального химического элемента с суффиксом «-ат» и указанием степени окисления способом Штока или с указанием заряда способом Эвенса – Бассета:

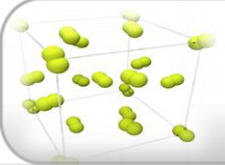
$[\text{XeO}_6]^{4-}$ — **гексаоксоксенонат(VIII)-анион**; $[\text{SO}_3(\text{S})]^{2-}$ — **тиотриоксосульфат(IV)-анион**;
 $[\text{TeO}_3(\text{O}_2)]^{2-}$ — **пероксотриоксотеллурат(IV)-анион**; $[\text{IO}_4]^{2-}$ — **тетраоксоиодат(2-)-анион**;

внешнесферные ионы выстраиваются в алфавитном порядке; соотношение между внутренней сферой и внешнесферными ионами, если это необходимо, указывается числовыми приставками; если обозначение лиганда уже содержит числовую приставку используют умножающие приставки: «**бис-**», «**трис-**», «**тетракис-**» и т.д.;

русскоязычные названия нейтральных и катионных комплексов строятся также как и названия анионных комплексов, но центральному химическому элементу дают русское название для нейтрального комплекса в именительном падеже, для катионного комплекса в родительном падеже:

$[\text{Pt}\{\text{P}(\text{C}_6\text{H}_5)_3\}_2\text{Cl}_2]$ — **дихлорбис(трифенилфосфин)платина(III)**;

$[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]^{2+}$ — **дихлоротетраамминплатины(IV)-катион**;



НАЗВАНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ,

изучаемых на базовом уровне школьного курса химии

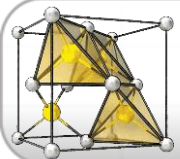
формула

IUPAC

рациональное

тривиальное

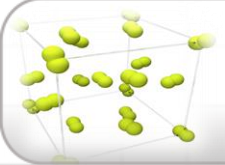
H_2	диводород	водород	водород
O_2	диоксигород	кислород	кислород
O_3	триоксигород	озон	озон
N_2	диазот	азот	азот
S_8	цикло-октасера	сера ромбическая	серный цвет
S_n	катена-октасера	сера пластическая	полисера
P_4	цикло-тетрафосфор	фосфор белый	фосфор
P_n	катена-полифосфор	фосфор красный	фосфор
C_n	катена-полиуглерод	углерод	алмаз
C_n	катена-полиуглерод	углерод	графит
C_{60}	цикло-полиуглерод-60	$(C_{60}-I_h)[5,6]$ фуллерен	фуллерен
Si	кремний	кремний	кремний
F_2	дифтор	фтор	фтор



НАЗВАНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ,

изучаемых на базовом уровне школьного курса химии

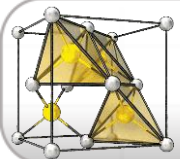
формула	IUPAC	рациональное	тривиальное
Cl_2	дихлор	хлор	хлор
Br_2	дибром	бром	бром
I_2	диiod	iod	йод
Na	натрий	натрий	натрий
K	калий	калий	калий
Mg	магний	магний	магний
Ca	кальций	кальций	кальций
Ba	барий	барий	барий
Al	алюминий	алюминий	алюминий
Cr	хром	хром	хром
Mn	марганец	марганец	марганец
Fe	железо	железо	железо
Pt	платина	платина	платина



НАЗВАНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ,

изучаемых на базовом уровне школьного курса химии

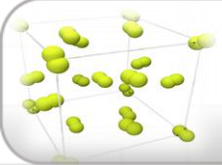
формула	IUPAC	рациональное	тривиальное
Cu	медь	медь	медь
Ag	серебро	серебро	серебро
Au	золото	золото	золото
Zn	цинк	цинк	цинк
Hg	ртуть	ртуть	ртуть
Pb	свинец	свинец	свинец
H ₂ O	водорода оксид	вода	вода
H ₂ O ₂	водорода пероксид	пероксид водорода	перекись водорода
SO ₂	серы(IV) оксид	диоксид серы	сернистый газ
SO ₃	серы(VI) оксид	триоксид серы	серный ангидрид
NO	азота(II) оксид	монооксид азота	оксид азота
NO ₂	азота(IV) оксид	диоксид азота	«лисий хвост»
N ₂ O ₅	азота(V) оксид	пентаоксид диазота	азотный ангидрид



НАЗВАНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ,

изучаемых на базовом уровне школьного курса химии

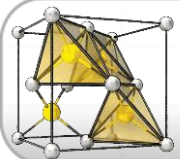
формула	IUPAC	рациональное	тривиальное
P_4O_6	фосфора(III) оксид	гексаоксид тетрафосфора	фосфористый ангидрид
P_4O_{10}	фосфора(V) оксид	декаоксид тетрафосфора	фосфорный ангидрид
CO	углерода(II) оксид	монооксид углерода	угарный газ
CO_2	углерода(IV) оксид	диоксид углерода	углекислый газ
SiO_2	кремния(IV) оксид	диоксид кремния	кварц, кремнезём
Na_2O	натрия оксид	оксид натрия	—
K_2O	калия оксид	оксид калия	—
MgO	магния оксид	оксид магния	жжёная магнезия
CaO	кальция оксид	оксид кальция	жжёная известь
BaO	бария оксид	оксид бария	—
Al_2O_3	алюминия оксид	оксид алюминия	корунд
Cr_2O_3	хрома(III) оксид	триоксид дихрома	хромовая зелень
MnO_2	марганца(IV) оксид	диоксид марганца	пиролюзит



НАЗВАНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ,

изучаемых на базовом уровне школьного курса химии

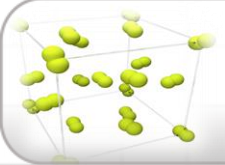
формула	IUPAC	рациональное	тривиальное
Mn_2O_7	марганца(VII) оксид	гептаоксид димарганца	марганцовый ангидрид
FeO	железа(II) оксид	монооксид железа	—
Fe_3O_4	железа(III)-железа(II) оксид	тетраоксид трижелеза	магнетит
Fe_2O_3	железа(III) оксид	триоксид дижелеза	железный сурик
CuO	меди(II) оксид	оксид меди	—
Ag_2O	серебра(I) оксид	оксид серебра	—
ZnO	цинка оксид	оксид цинка	цинковые белила
PbO_2	свинца(IV) оксид	диоксид свинца	—
HF	фтороводород	фтороводород	р-р плавиковая кислота
HCl	хлороводород	хлороводород	р-р соляная кислота
HBr	бромоводород	бромоводород	—
HI	иодоводород	иодоводород	—
H_2S	сероводород	сероводород	—



НАЗВАНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ,

изучаемых на базовом уровне школьного курса химии

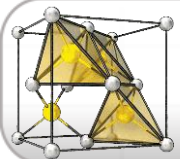
формула	IUPAC	рациональное	тривиальное
H_3N	аммиак	аммиак	аммиак
PH_3	фосфин	фосфин	—
SiH_4	силан	гидрид кремния	—
NaOH	натрия гидроксид	гидроксид натрия	едкий натр; каустик
KOH	калия гидроксид	гидроксид калия	едкое кали
Ca(OH)_2	кальция гидроксид	гидроксид кальция	гашёная известь
Ba(OH)_2	бария гидроксид	гидроксид бария	баритова вода
Al(OH)_3	алюминия гидроксид	гидроксид алюминия	—
Cr(OH)_3	хрома(III) гидроксид	гидроксид хрома(III)	—
Fe(OH)_2	железа(II) гидроксид	гидроксид железа(II)	—
Fe(OH)_3	железа(III) гидроксид	гидроксид железа(III)	—
Cu(OH)_2	меди(II) гидроксид	гидроксид меди(II)	—
Zn(OH)_2	цинка гидроксид	гидроксид цинка	—



НАЗВАНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ,

изучаемых на базовом уровне школьного курса химии

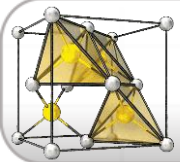
формула	IUPAC	рациональное	тривиальное
H_2SO_4	водорода тетраоксосульфат(VI)	серная кислота	—
H_2SO_3	водорода триоксосульфат(V)	сернистая кислота	—
HNO_2	водорода диоксонитрат(III)	азотистая кислота	—
HNO_3	водорода триоксонитрат(V)	азотная кислота	—
H_3PO_4	водорода тетраоксофосфат(V)	ортофосфорная кислота	—
$\text{CO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	углерода(IV) оксида гидрат	угольная кислота	углекислота
$\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	кремния(IV) оксида гидрат	метакремниевая кислота	силикагель
HMnO_4	водорода тетраоксоманганат(VII)	марганцовая кислота	—
H_2CrO_4	водорода тетраоксохромат(VI)	хромовая кислота	—
$\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	диводорода гептаоксодихромат(VI)	дихромовая кислота	—
NaCl	натрия хлорид	натрий хлористый	поваренная соль
NaBr	натрия бромид	натрий бромистый	—



НАЗВАНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ,

изучаемых на базовом уровне школьного курса химии

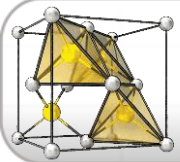
формула	IUPAC	рациональное	тривиальное
NaI	натрия иодид	натрий иодистый	—
Na_2SO_4	натрия тетраоксосульфат(VI)	сульфат натрия	—
NaHSO_4	натрия-водорода тетраоксосульфат(VI)	гидросульфат натрия	натрия бисульфат
NaNO_2	натрия диоксонитрат(III)	нитрит натрия	—
NaNO_3	натрия триоксонитрат(V)	нитрат натрия	селитра чилийская
Na_3PO_4	натрия тетраоксофосфат(VI)	ортофосфат натрия	—
Na_2HPO_4	натрия-водорода тетраоксофосфат(VI)	гидрофосфат натрия	—
Na_2CO_3	натрия триоксокарбонат(IV)	карбонат натрия	сода кальцинированная
NaHCO_3	натрия-водорода триоксокарбонат(IV)	гидрокарбонат натрия	сода питьевая
Na_2SiO_3	натрия триоксосиликат(IV)	силикат натрия	клей конторский
NaAlO_2	натрия диоксоалюминат	метаалюминат натрия	—



НАЗВАНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ,

изучаемых на базовом уровне школьного курса химии

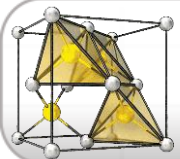
формула	IUPAC	рациональное	тривиальное
$\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$	натрия тетрагидроксоалюминат	тетрагидроксоалюми нат натрия	—
KCl	калия хлорид	хлорид калия	калий хлористый
KBr	калия бромид	бромид калия	калий бромистый
KI	калия иодид	иодид калия	калий иодистый
KNO_3	калия триоксонитрат(V)	нитрат калия	селитра калийная
K_2SO_4	калия тетраоксосульфат(VI)	сульфат калия	калий сернокислый
K_3PO_4	калия тетраоксофосфат(VI)	ортофосфат калия	калий фосфорнокислый
K_2CO_3	калия триоксокарбонат(IV)	карбонат калия	поташ
K_2SiO_3	калия триоксосиликат(IV)	силикат калия	стекло жидкое
KMnO_4	калия тетраоксоманганат(VII)	перманганат калия	марганцовка
$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	калия гептаоксодихромат(VI)	дихромат калия	хромпик
MgCl_2	магния хлорид	хлорид магния	магний хлористый
MgSO_4	магния тетраоксосульфат(VI)	сульфат магния	магний сернокислый



НАЗВАНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ,

изучаемых на базовом уровне школьного курса химии

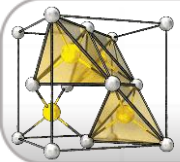
формула	IUPAC	рациональное	тривиальное
MgCO_3	магния триоксокарбонат(IV)	карбонат магния	магний углекислый
CaCl_2	кальция хлорид	хлорид кальция	кальций хлористый
CaSO_4	кальция тетраоксосульфат(VI)	сульфат кальция	гипс, алебастр
$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	кальция триоксонитрат(V)	нитрат кальция	селитра норвежская
$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	кальция тетраоксофосфат(V)	ортофосфат калия	кальций фосфорнокислый
$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$	кальция-диводорода тетраоксофосфат(V)	дигидроортофосфат кальция	двойной суперфосфат
CaCO_3	кальция триоксокарбонат(IV)	карбонат кальция	кальцит
BaCl_2	бария хлорид	хлорид бария	барий хлористый
BaSO_4	бария тетраоксосульфат(VI)	сульфат бария	белила баритовые
$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$	бария триоксонитрат(V)	нитрат бария	селитра баритовая
BaCO_3	бария триоксокарбонат(IV)	карбонат бария	барий углекислый
AlCl_3	алюминия хлорид	хлорид алюминия	алюминий хлористый



НАЗВАНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ,

изучаемых на базовом уровне школьного курса химии

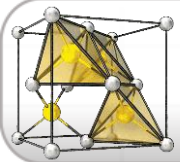
формула	IUPAC	рациональное	тривиальное
$\text{Al}(\text{NO}_3)_3$	алюминия триоксонитрат(V)	нитрат алюминия	алюминий азотнокислый
$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	алюминия тетраоксосульфат(VI)	сульфат алюминия	алюминий сернокислый
CrCl_3	хрома(III) хлорид	трихлорид хрома	хром хлорный
$\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$	хрома(III) тетраоксосульфат(VI)	сульфат хрома	хром сернокислый
$\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$	хрома(III) триоксонитрат(V)	тринитрат хрома	хром азотнокислый
MnSO_4	марганца(II) тетраоксосульфат(VI)	сульфат марганца(II)	марганцевый купорос
MnCl_2	марганца(II) хлорид	дихлорид марганца	марганец хлористый
FeCl_2	железа(II) хлорид	дихлорид железа	железо хлористое
FeCl_3	железа(III) хлорид	трихлорид железа	железо хлорное
FeSO_4	железа(II) тетраоксосульфат(VI)	сульфат железа(II)	железо сернокислое
$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	железа(III) тетраоксосульфат(VI)	сульфат железа(III)	—
$\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$	железа(III) триоксонитрат(V)	тринитрат железа	железо азотнокислое



НАЗВАНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ,

изучаемых на базовом уровне школьного курса химии

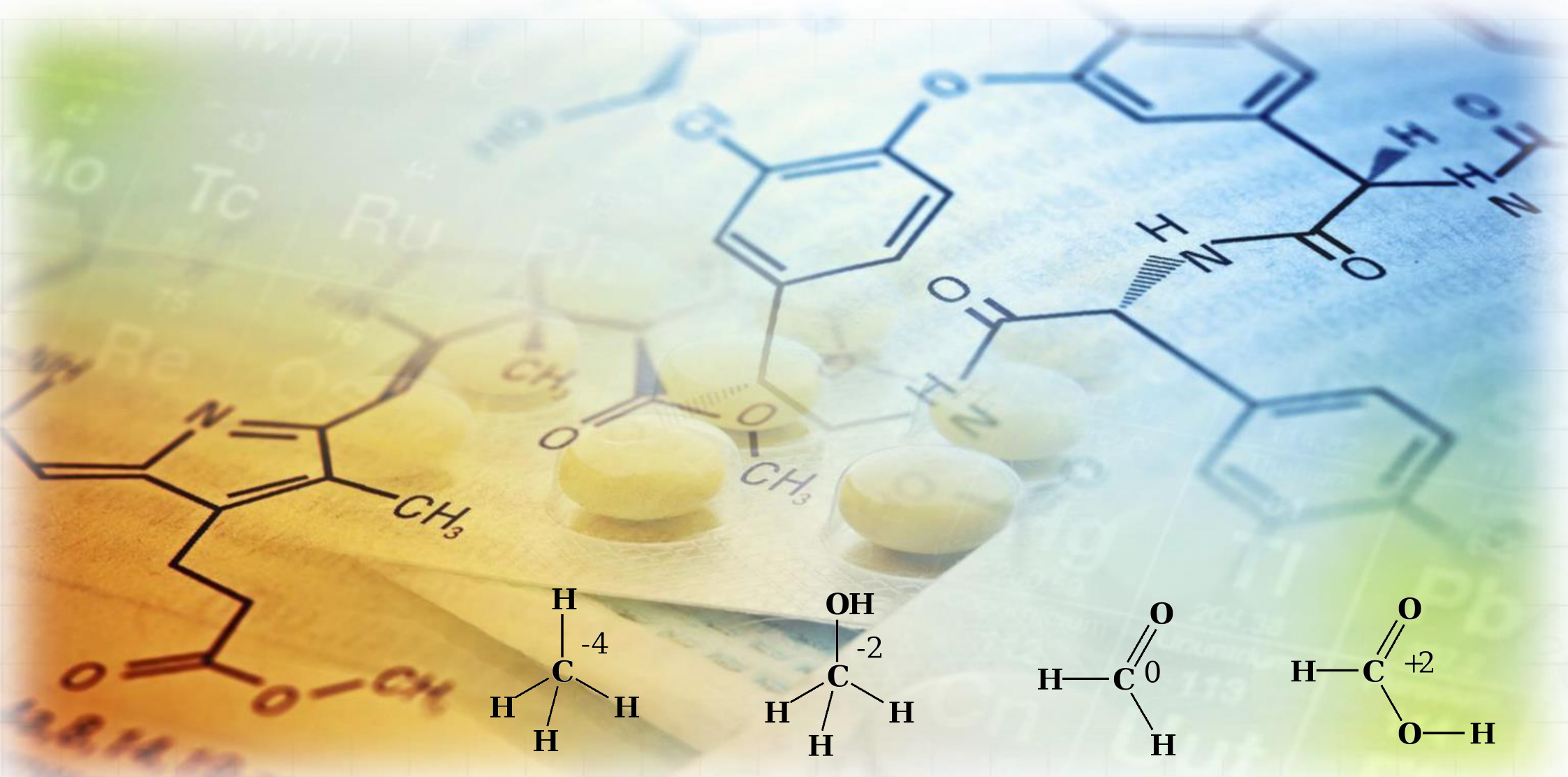
формула	IUPAC	рациональное	тривиальное
CuCl_2	меди(II) хлорид	дихлорид меди	медь хлорная
CuSO_4	меди(II) тетраоксосульфат(VI)	сульфат меди	медь сернокислая
$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	меди(II) тетраоксосульфат(VI)-пентагидрат	сульфат меди пятиводный	медный купорос
AgCl	серебра хлорид	хлорид серебра	серебро хлористое
AgNO_3	серебра триоксонитрат(V)	нитрат серебра	ляпис
ZnCl_2	цинка хлорид	дихлорид цинка	цинк хлористый
ZnSO_4	цинка тетраоксосульфат(VI)	сульфат цинка	цинк сернокислый
$\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$	цинка триоксонитрат(V)	тринитрат цинка	цинк азотнокислый
PbCl_2	свинца(II) хлорид	дихлорид свинца	свинец хлористый
Hg_2Cl_2	диртути(2+) хлорид	дихлорид диртути	каломель
HgCl_2	ртути(II) хлорид	дихлорид ртути	сулема
$\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$	ртути триоксонитрат(V)	динитрат ртути	ртуть азотнокислая



НАЗВАНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ,

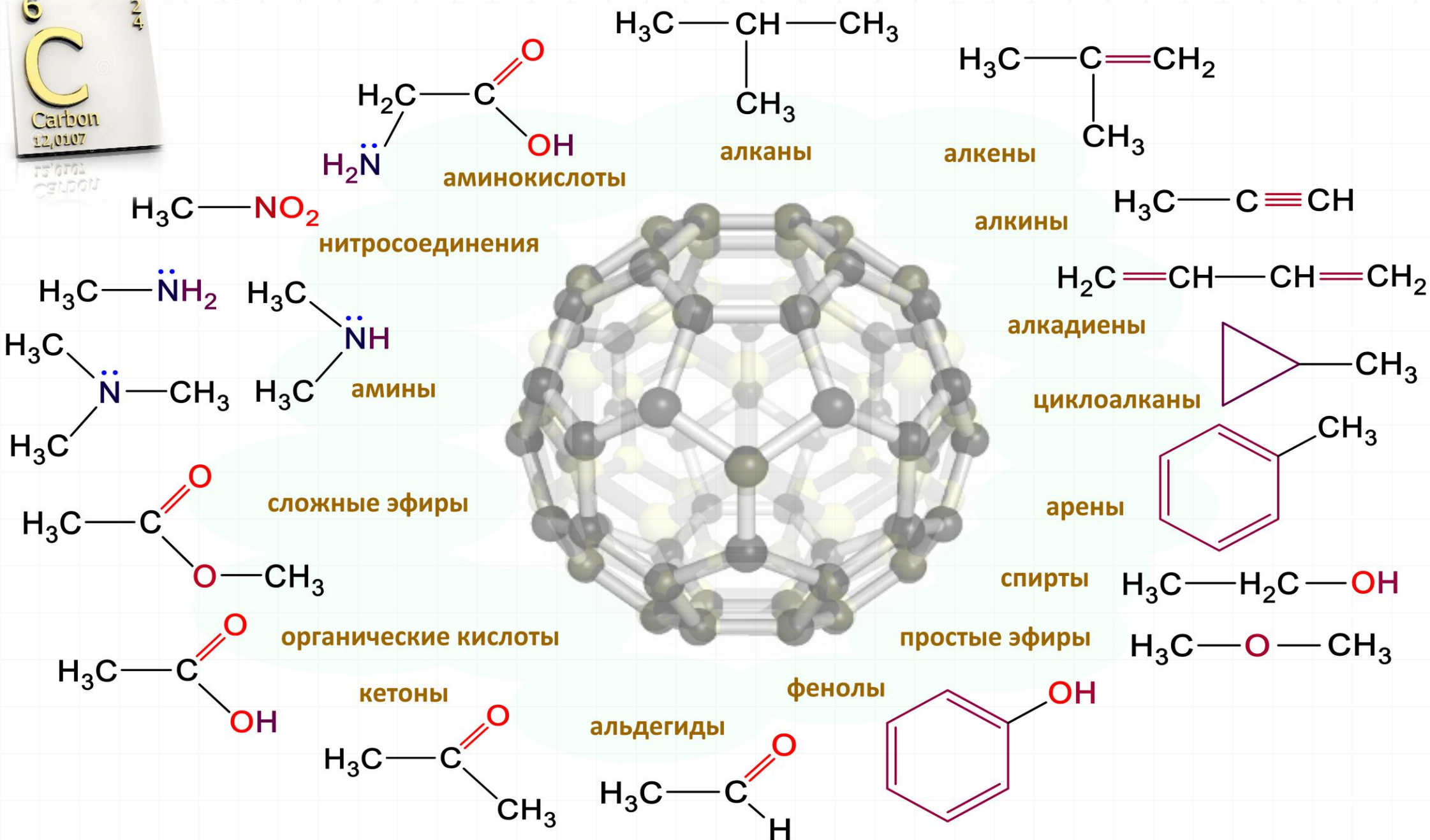
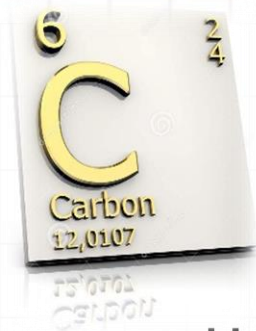
изучаемых на базовом уровне школьного курса химии

формула	IUPAC	тривиальное
$\text{CaCl}_2 \cdot \text{Ca}(\text{ClO})_2 \cdot \text{Ca}(\text{OH})_2$	кальция гидроксид-оксохлорид(I)-хлорид	известь хлорная
$(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$	меди(II) гидроксокарбонат	патина
$\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$	железа(II)-железа(III) оксида полигидрат	ржавчина
сплав на основе Fe с C более 2,14 %	—	чугун
сплав на основе Fe с C менее 2,14 %	—	сталь
сплав на основе Ni с Cr до 25 %	—	нихром
сплав на основе Al с Cu, Mg, Mn	—	дюраль
сплав Cu с Sn, Al, Be, Pb, Cr, Si	—	бронза
сплав Cu с Zn, Al, Fe, Mn, Ni, Pb	—	латунь
сплав SiO_2 с CaO , Na_2O , B_2O_3 , PbO	—	стекло



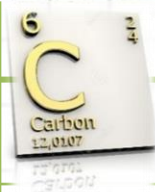
ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

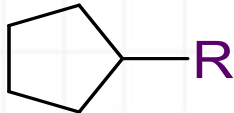
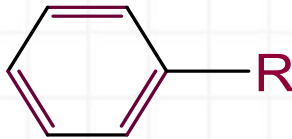
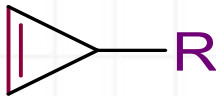
КЛАССИФИКАЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ



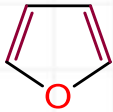
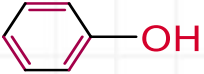
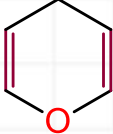
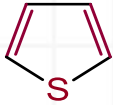
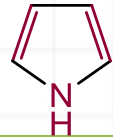
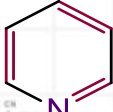
КЛАССИФИКАЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

УГЛЕВОДОРОДЫ



алифатические, ациклические		карбоциклические	
		алициклические	ароматические
алканы	$\begin{array}{c} R \\ \\ C \\ / \backslash \\ R \quad R \end{array}$	циклоалканы	арены
алкены	$\begin{array}{c} R \quad R \\ \backslash \quad / \\ C = C \\ / \quad \backslash \\ R \quad R \end{array}$		
алкины	$R-C \equiv C-R$	циклоалкены	
алкадиены	$R-RC=CR-RC=CR-R$		

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ УГЛЕВОДОРОДОВ

кислородсодержащие	серусодержащие	азотсодержащие	галогенсодержащие	гетероциклы
спирты $R-OH$	тиолы $R-SH$	нитропроизводные $R-NO_2$	галогенпроизводные $R-Br$	фуран 
фенолы 	тиоэфиры $R-S-R$	амиды $R-C(=O)NH_2$		пиран 
эфиры простые $R-O-R$	дитиоэфиры $R-S-S-R$	амины $R-NH_2$	галогенангидриды $R-C(=O)Cl$	тиофен 
альдегиды $R-C(=O)H$	сульфоокислоты $R-S(=O)_2OH$	нитрилы $R-C \equiv N$		пиррол 
кетоны $R-C(=O)R$				пиридин 
кислоты $R-C(=O)OH$				
эфиры сложные $R-C(=O)O-R$				
ангидриды $R-C(=O)O-C(=O)-R$				

КЛАССИФИКАЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

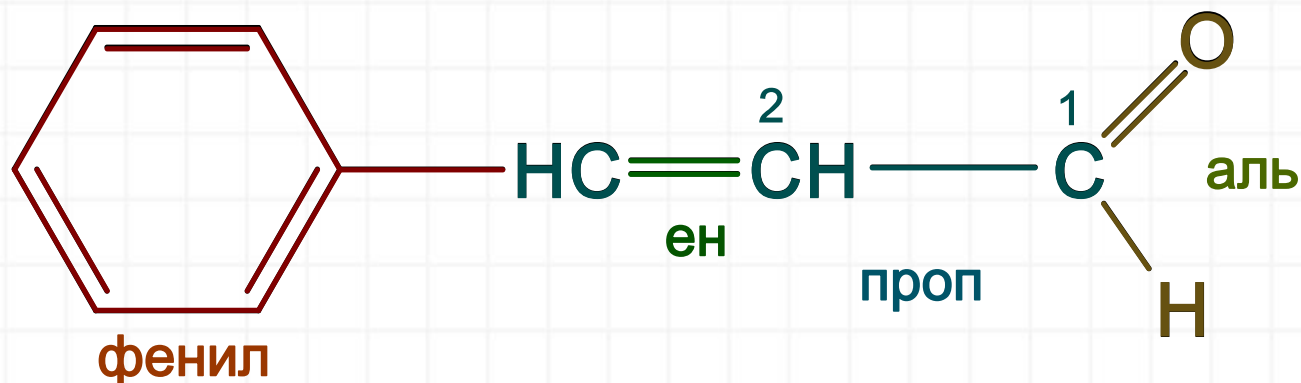
УГЛЕВОДОРОДЫ

алифатические (ациклические)	карбоциклические	
	алициклические	ароматические
алканы C_nH_{2n+2}	циклоалканы C_nH_{2n}	арены C_nH_{2n-6}
алкены C_nH_{2n}		
алкадиены C_nH_{2n-2}	циклоалкены C_nH_{2n-2}	
алкины C_nH_{2n-2}		

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ УГЛЕВОДОРОДОВ

кислородсодержащие	серусодержащие	азотсодержащие	галогенсодержащие	гетероциклы	
спирты $C_nH_{2n+2}O_z$	тиолы $C_nH_{2n+2}S$	нитро $C_nH_{2n+1}NO_2$	галогенпроизводные $C_nH_{2n+1}Hal$	фуран C_4H_4O	
фенолы $C_nH_{2n-6}O_z$				пиран C_5H_6O	
эфиры простые $C_nH_{2n+2}O$	тиоэфиры $C_nH_{2n+2}S$	амиды $C_nH_{2n+1}ON$		галогенангидриды $C_nH_{2n-1}OHal$	тиофен C_4H_4S
альдегиды $C_nH_{2n}O$					амины $C_nH_{2n+3}N$ анилин C_6H_5+2N
кетоны $C_nH_{2n}O$	тиоэфиры сложные $C_nH_{2n}S$	нитрилы $C_nH_{2n-1}N$	пиридин C_5H_5N		
кислоты $C_nH_{2n}O_2$				сульфокислоты $C_nH_{2n+2}SO_3$	
эфиры сложные $C_nH_{2n}O_2$					
ангидриды $C_nH_{2n-2}O_3$					

НАЗВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ



3-фенилпропена^{ль}; β -фенилакролеин, коричный альдегид, компонент парфюмерии и пищевых эссенций, фунгицид



ПОРЯДОК СОСТАВЛЕНИЯ НАЗВАНИЯ

- 1. Определить родоначальную структуру — главную цепь соединения:**
 - а) наличие старшей характеристической группы;
 - б) наличие циклической структуры;
 - в) наибольшее число кратных связей;
 - г) наибольшее число атомов углерода;
- 2. Определить характеристические группы заместителей в алфавитном порядке;**
- 3. Определить нумерацию родоначальной структуры:**
 - а) углеродный атом старшей группы имеет первый номер;
 - б) углеродный атом кратной связи имеет минимальный номер;
 - в) заместители имеют минимальные номера;
- 4. Определить префиксы заместителей в алфавитном порядке с соответствующими числительными приставками — ди, три, тетра... и локантами перед префиксами;**
- 5. Определить степень насыщенности главной цепи — ан, ен, ин с соответствующими числительными перед суффиксом и локантами после него, а также суффикс старшей характеристической группы**



ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ГРУППЫ ЗАМЕСТИТЕЛЕЙ, ОБОЗНАЧАЕМЫЕ ТОЛЬКО ПРЕФИКСАМИ

Группа	Префикс
R—	углеводородный заместитель: алкил-, циклоалкил-, алкенил-, алкинил-
N ₃ —	азидо-
Br—	бром-
N ⁻ =N ⁺ =	диазо-
I—	иод-
(O)I—	иодозил-
(O) ₂ I—	иодил-
(OH) ₂ I—	дигидроксиид-
X ₂ I—	X — галоген: дигалогениод-, и др.; X — радикал: диметоксиид-, и др.
(O) ₂ N—	нитро-
(O) ₂ NO—	нитроокси-
O=N—	нитрозо-
OH(O)N—	аци-нитро-
F—	фтор-

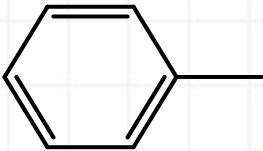
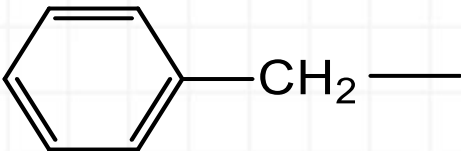
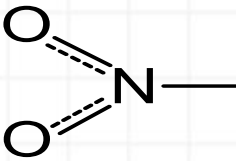


ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ГРУППЫ ЗАМЕСТИТЕЛЕЙ, ОБОЗНАЧАЕМЫЕ ТОЛЬКО ПРЕФИКСАМИ

Cl—	хлор-
(O)Cl—	хлорозил-
(O) ₂ Cl—	хлорил-
(O) ₃ Cl—	перхлорил-
—O—	эпокси-
—N=N—	азо-, диазенил-
RO—	алк...илокси-
RO—O—	алк...илперокси-
RS—	алк...илсульфанил-
(O)RS—	алк...илсульфинил-
(O) ₂ RS—	алк...илсульфонил-



ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ГРУППЫ ЗАМЕСТИТЕЛЕЙ, ОБОЗНАЧАЕМЫЕ ТОЛЬКО ПРЕФИКСАМИ

группа	название	группа	название
$R-$	алкил-	$H_2C=CH-CH_2-$	проп-2-енил-; аллил-
$\begin{array}{c} H_3C \\ \diagdown \\ CH- \\ \diagup \\ H_3C \end{array}$	изопропил-	$\begin{array}{c} H_2C \\ \diagdown \\ C- \\ \diagup \\ H_3C \end{array}$	изопропенил-
$\begin{array}{c} H_3C \\ \diagdown \\ CH-CH_2- \\ \diagup \\ H_3C \end{array}$	изобутил-		фенил-
$\begin{array}{c} H_3C-CH_2- \\ \diagdown \\ CH- \\ \diagup \\ H_3C \end{array}$	вторбутил-		бензил-
$\begin{array}{c} H_3C \\ \diagdown \\ H_3C-C- \\ \diagup \\ H_3C \end{array}$	третбутил-	$F- \quad Cl- \quad Br- \quad I-$	фтор-, хлор-, бром-, иод-
$H_2C=CH-$	винил-, этенил-		нитро-
$H_3C-CH=CH-$	проп-1-енил-	$RO-$	алкокси-



ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ГРУППЫ, ОБОЗНАЧАЕМЫЕ ПРЕФИКСАМИ И СУФФИКСАМИ

Класс	Характеристическая группа		
	формула	название	
		в префиксе	в суффиксе
Анион карбокислоты	$R-C(O)O^-$	—	-карбоксилат
	$R-C](O)O^- \dots^*$	—	алк...оат
Анион спирта или фенола	$R-C]O^-$	—	алк...олат; фенолат
Анион тиоспирта	$R-C]S^-$	—	алк...тиолат
Ониевые катионы	$-NR_3^+ \dots^{**}$	онио-	-оний
Соли диазония	$-N^+ \equiv N$	диазо...	-дiazоний
Карбокислоты	$-C(O)OH$	карбокси-	-карбоновая кислота
	$-C](O)OH$	—	алк...овая кислота
Надкислоты	$-C(O)O-OH$	пероксикарбонил-	-пероксикарбоновая кислота
	$-C](O)O-OH$	—	пероксиалк...овая кислота
Тиоловые кислоты	$-C(O)SH$	сульфанилкарбонил-	-карбонтиовая-S-кислота
	$-C](O)SH$	—	алк...тиовая-S-кислота

* Здесь и далее квадратная скобка, отделяющая углерод, означает, что в данном варианте названия он считается входящим в углеродный скелет, а не в характеристическую группу; в круглых скобках показан элемент, соединённый двойной связью.

** В реальных названиях перед -онио- и -оний указывается природа катиона: оксонио, оксоний, аммонио, аммоний и др.



ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ГРУППЫ, ОБОЗНАЧАЕМЫЕ ПРЕФИКСАМИ И СУФФИКСАМИ

Тионовые кислоты	—C(S)OH	гидрокситиокарбонил-	-карбонтиовая-О-кислота
	—C](S)OH	–	алк...тиовая-О-кислота
Дитиокислоты	—C(S)SH	дитиокарбоксо-	-дитиокарбоновая кислота
	—C](S)SH	–	алк...дитиовая кислота
Сульфоновые кислоты	$\text{—S(O)}_2\text{OH}$	сульфо-	-сульфовая кислота
Сульфиновые кислоты	—S(O)OH	сульфино-	-сульфиновая кислота
Сульфеновые кислоты	—SOH	сульфено-	-сульфеновая кислота
Ангидриды кислот	—C(O)OC(O)—	алк...оилоксикарбонил-	–
	—C](O)OC(O)—	–	алк...илалк...овый ангидрид
Сложные эфиры	—C(O)OR	алк...оксикарбонил-	-алк...оксикарбоксилат
	—C](O)OR	–	алк...илалк...оат
Пероксиды кислот	—C(O)O—OR	алк...илпероксикарбонил-	–
	—C](O)O—OR	–	алк...илпероксиалк...оат
Сложные эфиры сульфоновых кислот	$\text{—S(O)}_2\text{OR}$	алк...илокисульфонил-	-алк...илсульфонат
Сложные эфиры сульфиновых кислот	—S(O)OR	алк...илокисульфенил-	-алк...илсульфинат
Сложные эфиры сульфеновых кислот	—SOR	алк...илокисульфенил-	-алк...илсульфенат



ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ГРУППЫ, ОБОЗНАЧАЕМЫЕ ПРЕФИКСАМИ И СУФФИКСАМИ

Ацил-радикал	$R-C(O)-$	алк...илкарбонил-	–
	$R-C](O)-$	алк...оил-	–
Ацилгалогениды	$-C(O)Hal$	галоформил-	-карбонилгалогенид
	$-C](O)Hal$	–	алк...оилгалогенид
Ацилгалогениды сульфоновых кислот	$-S(O)_2Hal$	галосульфонил-	-сульфонилгалогенид
Ацилгалогениды сульфиновых кислот	$-S(O)Hal$	галосульфинил-	-сульфинилгалогенид
Ацилгалогениды сульфеновых кислот	$-(S)Hal$	галосульфенил-	-сульфенилгалогенид
Замещённые амиды	$-C(O)NR_2$	N,N-алк...илкарбамоил-	-N,N-алк...илкарбоксамид
	$-C](O)NR_2$	–	N,N-алк...илалк...амид
	$R-C](O)NH-$	алк...амидо-	N-алк...илалк...амид
Амиды	$-C(O)NH_2$	карбамоил-	-карбоксамид
	$-C](O)NH_2$	–	алк...амид
Амиды сульфоновых кислот	$-S(O)_2NH_2$	аминосульфонил-; сульфонамоил-	-сульфонамид
Амиды сульфиновых кислот	$-S(O)NH_2$	аминосульфинил-; сульфинамоил-	-сульфинамид
Амиды сульфеновых кислот	$-(S)NH_2$	аминосульфенил-; сульфенамоил-	-сульфенамид



ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ГРУППЫ, ОБОЗНАЧАЕМЫЕ ПРЕФИКСАМИ И СУФФИКСАМИ

Гидразиды	—C(O)NH—NH_2	гидразинокарбонил-	-карбоксгидразид
	—C](O)NH—NH_2	–	алк...гидразид
Амидины	—C(=NH)NH_2	амидино-	-карбоксамидин
	—C](=NH)NH_2	–	алк...амидин
Гидроксамовые кислоты	—C(O)NH—OH	гидроксиаминокарбонил-	-карбоксгидроксамовая кислота
	—C](O)NH—OH	–	алк...гидроксамовая кислота
Азиды кислот	—C(O)N_3	азидокарбонил-	-карбоксазид
	—C](O)N_3	–	алк...оилазид
Нитрилы	$\text{—C}\equiv\text{N}$	циано-	-карбонитрил
	$\text{—C]}\equiv\text{N}$	–	алк...нитрил; алк...цианид
Изоцианиды	$\text{—N}^+\equiv\text{C}^-$	изоциано-	-изоцианид
Альдегиды	—C(O)H	формил-	-карбальдегид
	—C](O)H	оксо-	алк...аль
Тиоальдегиды	—C(S)H	тиоформил-	-тиокарбальдегид
	—C](S)H	тиоксо-	алк...тиаль
Альдогидразоны	—CH=N—NH_2	–	-альгидразон
Альдоксимы	—CH=N—OH	–	-альдоксим



ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ГРУППЫ, ОБОЗНАЧАЕМЫЕ ПРЕФИКСАМИ И СУФФИКСАМИ

Кетоны	—C(=O)—	оксо-	алк...он
Тиокетоны	—C(=S)—	–	алк...тион
Кетогидразоны	$\text{—C(=N—NH}_2\text{)—}$	–	алк...онгидразон
Кетоксимы	—C(=N—OH)—	–	алк...оноксим
Спирты, фенолы	—OH	гидрокси-; окси-	-ол
Тиолы; меркаптаны; тиоспирты	—SH	меркапто-; сульфанил-	-тиол
Гидропероксиды	—O—OH	гидроперокси-	-гидропероксид
Гидродисульфиды	—S—SH	дисульфанил-	-гидродисульфид
Замещённые амины	—NR_2	диалк...иламино-	N,N-алк...илалк...амин
Амины	—NH_2	амино-	алк...амин
Имины	—C(=N—H)—	имино-	алк...имин
Гидразины	—NH—NH_2	гидразино-	алк...гидразин
Алкилгидразины	—NH—NR_2	диалк...илгидразино-	N,N-алк...илалк...гидразин
Гидроксиламины	—NH—OH	гидроксиамино-	-гидроксиламин



НАЗВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ,

изучаемых на базовом уровне школьного курса химии

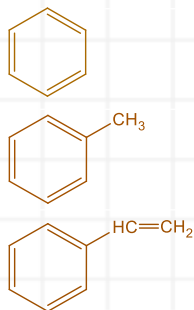
формула	IUPAC	рациональное	тривиальное
CH_4	метан	метан	—
$\text{H}_3\text{C—CH}_3$	этан	этан	—
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$	пропан	пропан	—
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$	бутан	бутан	—
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$	пентан	пентан	—
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$	гексан	гексан	—
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3$	гептан	гептан	—
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{CH}_3$	октан	октан	—
C_3H_6 	циклопропан	циклопропан	—
C_4H_8 	циклобутан	циклобутан	—
C_5H_{10} 	циклопентан	циклопентан	—
C_6H_{12} 	циклогексан	циклогексан	—



НАЗВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ,

изучаемых на базовом уровне школьного курса химии

формула	IUPAC	рациональное	тривиальное
$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$	этен	этилен	—
$\text{H}_3\text{C}-\text{HC}=\text{CH}_2$	пропен	пропилен	—
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{HC}=\text{CH}_2$	бут-1-ен	бутилен-1	—
$\text{CH}_3\text{HC}=\text{CHCH}_3$	бут-2-ен	бутилен-2	—
$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{HC}=\text{CH}_2$	бут-1,3-диен	бутадиен-1,3	—
$\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{HC}=\text{CH}_2$	метилбут-1,3-диен	метилбутадиен-1,3	изопрен
$\text{HC}\equiv\text{CH}$	этин	ацетилен	—
$\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{CH}$	пропин	метилацетилен	—
C_6H_6	бензол	бензол	—
$\text{H}_5\text{C}_6-\text{CH}_3$	толуол	метилбензол	—
$\text{H}_5\text{C}_6-\text{HC}=\text{CH}_2$	стирол	винилбензол	—
$\text{Cl}-\text{HC}=\text{CH}_2$	хлорэтен	винилхлорид	—





НАЗВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ,

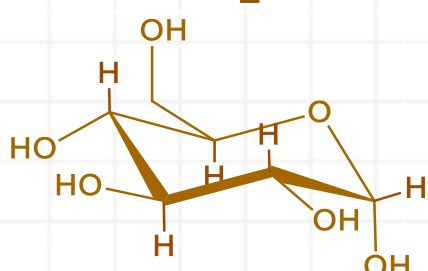
изучаемых на базовом уровне школьного курса химии

формула	IUPAC	рациональное	тривиальное
CH_3OH	метанол	метиловый спирт	древесный спирт
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	этанол	этиловый спирт	винный спирт
$\text{CH}_2(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$	этан-1,2-диол	дикарбинол	этиленгликоль
$\text{CH}_2(\text{OH})\text{C}(\text{OH})\text{HCH}_2\text{OH}$	пропан-1,2,3-триол	трикарбинол	глицерин
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$	этоксиэтан	диэтиловый эфир	этиловый эфир
$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$	фенол	гидроксibenзол	карболовая к-та
$\text{CH}(\text{O})\text{H}$	метаналь	формальдегид	муравьиный альдегид
$\text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{H}$	этаналь	ацетальдегид	уксусный альдегид
$\text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{CH}_3$	пропанон	диметилкетон	ацетон
$\text{C}_6\text{H}_5\text{C}(\text{O})\text{CH}_3$	фенилэтанон	фенилэтилкетон	ацетофенон
$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{H}$	фенилэтаналь	бензилкарбальдегид	гиацинтин
$\text{CH}(\text{O})\text{OH}$	метановая кислота	карбоновая кислота	муравьиная кислота
$\text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{OH}$	этановая кислота	метилкарбоксилат	уксусная кислота



НАЗВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ,

изучаемых на базовом уровне школьного курса химии

формула	IUPAC	рациональное	тривиальное
$\text{CH}_3\text{C}(\text{OH})\text{HC}(\text{O})\text{OH}$	2-гидроксипропановая кислота	гидроксиэтилкар боксилат	молочная кислота
$\text{H}_2\text{C}=\text{C}(\text{CH}_3)\text{C}(\text{O})\text{OCH}_3$	метил-2-метилпроп-2-еноат	метилметакрилат	ММА
$\text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{OCH}=\text{CH}_2$	этенилэтаноат	винилацетат	ВА
$\text{H}_{12}\text{C}_6\text{O}_6$		α -D- глюкопираноза	глюкоза
$\text{H}_{12}\text{C}_6\text{O}_6$		β -D- фруктофураноза	фруктоза
$\text{H}_{22}\text{C}_{12}\text{O}_{11}$	α -D-глюкопиранозил- β -D- фруктофуранозид	сахароза	сахар
$(\text{H}_{10}\text{C}_6\text{O}_5)_n$	поли- α -D-глюкопираноза	—	крахмал
$(\text{H}_{10}\text{C}_6\text{O}_5)_n$	поли- β -D-глюкопираноза	—	клетчатка
$\text{H}_3\text{C}-\text{NH}_2$	метанамин	метиламин	—
$\text{H}_5\text{C}_6-\text{NH}_2$	анилин	фениламин	—



НАЗВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ,

изучаемых на базовом уровне школьного курса химии

формула	IUPAC	рациональное	тривиальное
$\text{H}_2\text{NCH}_2\text{C}(\text{O})\text{OH}$	аминоэтановая кислота	аминометилкар боксилат	глицин
$\text{CH}_3\text{C}(\text{NH}_2)\text{HC}(\text{O})\text{OH}$	2- аминопропанова я кислота	аминоэтилкарб оксилат	аланин
$\text{H}_2\text{NCH}_2\text{C}(\text{O})\text{NHCH}_2\text{C}(\text{O})\text{OH}$	N- аминоэтаноилам иноэтановая кислота	дипептид аминометилкар боксилата	гли-гли
$\text{HOOC}(\text{O})\text{CH}_2\text{C}(\text{OH})(\text{COOH})\text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{OH}$	3-гидрокси-3- карбоксипентан диовая кислота	гидроксипропил трикарбоксилат	лимонная кислота
$\text{CH}_2(\text{OH})(\text{C}(\text{OH})\text{H})_3\text{CH}_2\text{OH}$	пентан-1,2,3,4,5- пентол	пентакарбинол	ксилит
$\text{CH}_2(\text{OH})(\text{C}(\text{OH})\text{H})_4\text{CH}_2\text{OH}$	гексан- 1,2,3,4,5,6-гексол	гексакарбинол	сорбит; глюцит

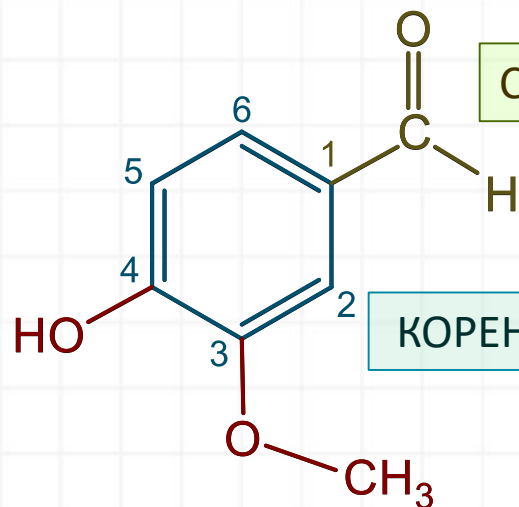


НАЗВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ,

изучаемых на базовом уровне школьного курса химии

формула	IUPAC	рациональное	тривиальное
$[-CH_2CH_2-]_n$	полиэтен	полиэтилен	—
$[-CH_2CH(CH_3)-]_n$	полипропен	полипропилен	—
$[-CH_2HC=CHCH_2-]_n$	полибут-1,3-диен	полибутадиен-1,3	БК
$[-CH_2HC=C(CH_3)CH_2-]_n$	полиметилбут-1,3-диен	полиметилбутадиен-1,3	ИК
$[-CH(C_6H_5)CH_2-]_n$	полистирол	поливинилбензол	пенопласт
$[-CH(Cl)CH_2-]_n$	полихлорэтен	поливинилхлорид	ПВХ
$[-C_6H_3(OH)CH_2-]_n$	полифенол-метаналь	полифенолформальдегид	фенопласт
$[-C(OC(O)CH_3)HCH_2-]_n$	полиэтенилэтаноат	поливинилацетат	ПВА
$[-C(C(O)OCH_3)(CH_3)H_2C-]_n$	полиметил-2-метилпроп-2-еноат	полиметилметакрилат	акрил
$[-Si(C_6H_5)_2O-]_n$	дифенилсилоксан	циклопропан	силикон

НАЗВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ



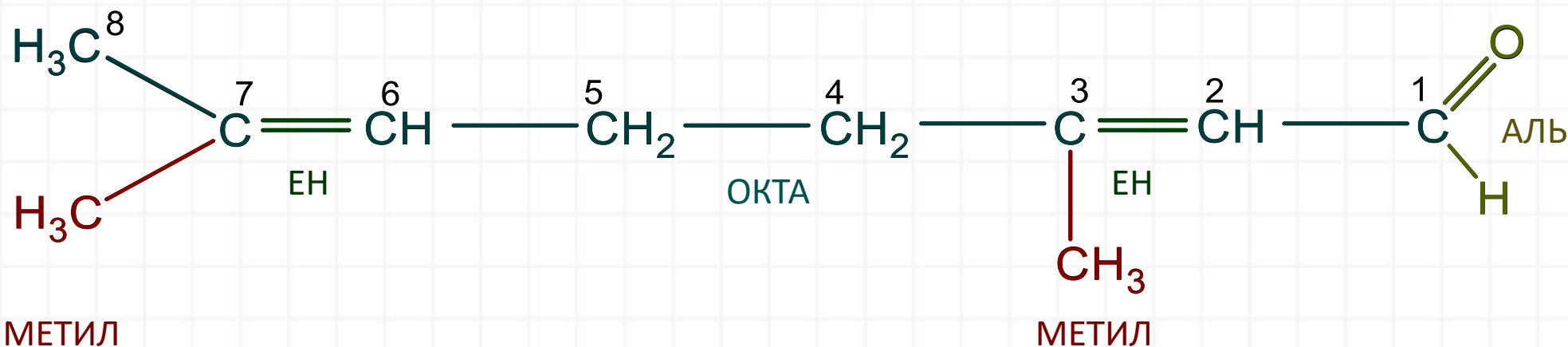
СТАРШАЯ ГРУППА (АЛЬДЕГИД)

КОРЕНЬ — ЦИКЛ (БЕНЗОЛ)

ЗАМЕСТИТЕЛИ (4-ГИДРОКСИ, 3-МЕТОКСИ)

4-гидрокси-3-метоксибензальдегид;

ванилин, применяется, в основном синтетический, в качестве ароматизатора в пищевой, парфюмерной и фармацевтической промышленности

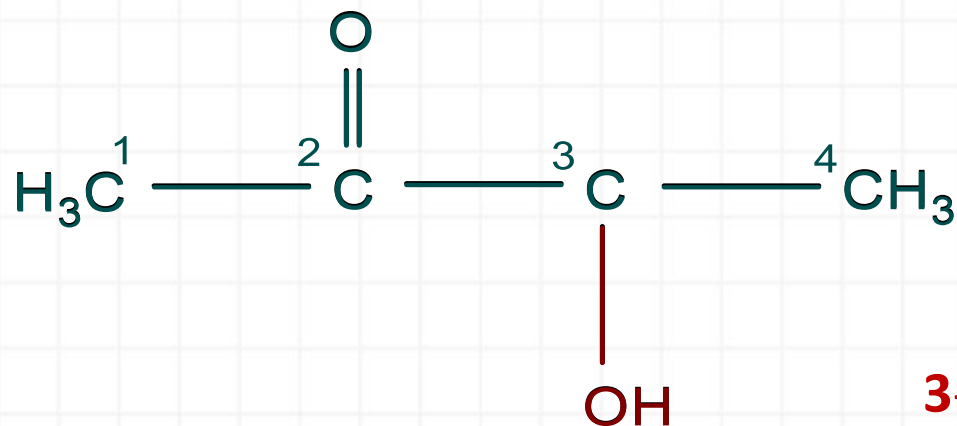


МЕТИЛ

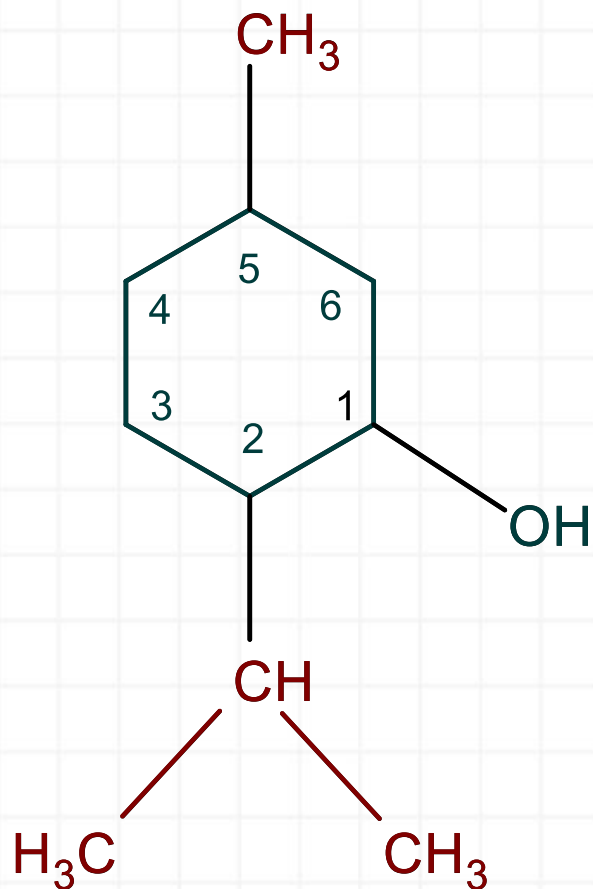
МЕТИЛ

3,7-диметилокта-2,6-диеналь; цитраль, ароматизатор, запах лимона; антисептик

НАЗВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

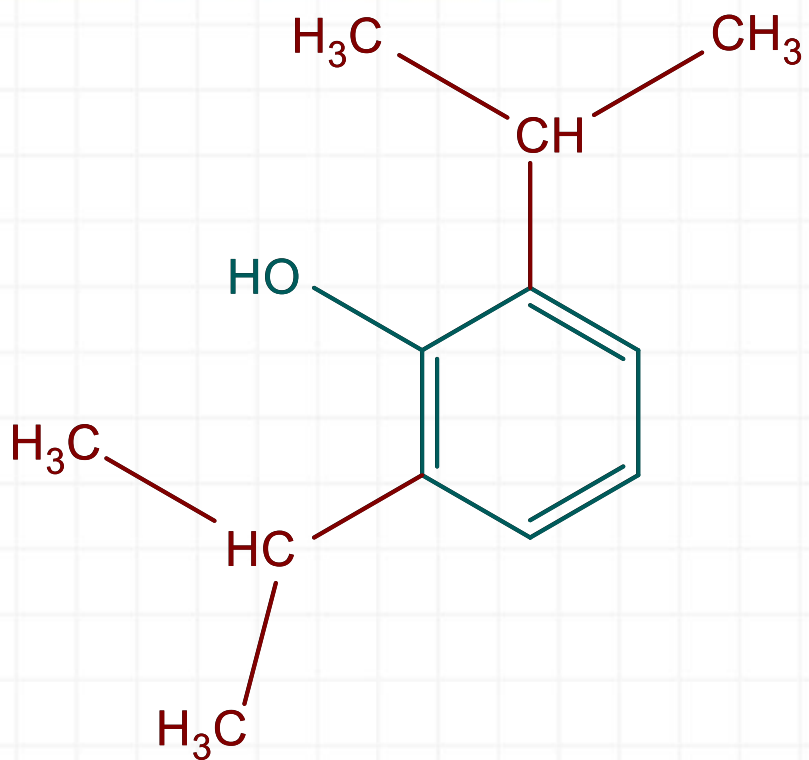


3-гидроксибутан-2-он; ацетилметилкарбинол;
ацетонин, содержится в сливочном масле, вине, кофе;
применяется в производстве пищевых ароматизаторов



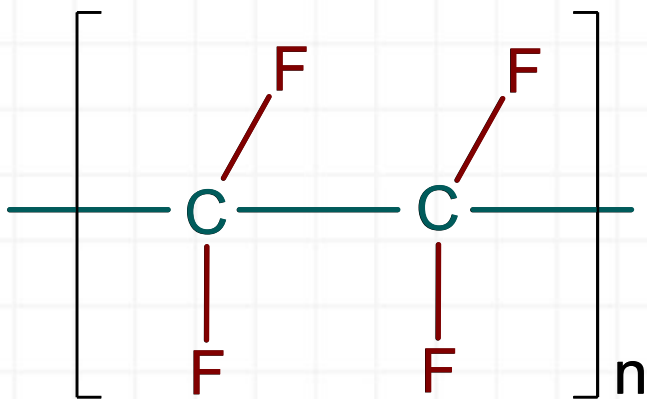
2-изопропил-5-метилциклогексанол;
мятная камфора, ментол, гексагидротимол;
обладает слабыми местноанестезирующими свойствами,
стимулирует холодовые рецепторы кожи и слизистых, слабый
антисептик, используется в пищевой промышленности и в медицине

НАЗВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ



2,6-диизопропилфенол;

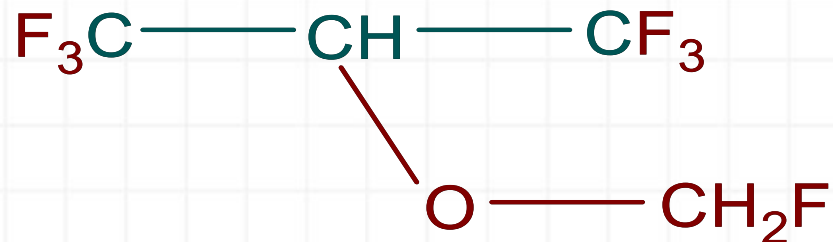
пропофол, короткодействующее, для внутривенного введения, снотворное средство; применяют для индукции или поддержания наркоза в ветеринарии, разрешён к использованию в более чем 50 странах и в продаже имеются его дженерики



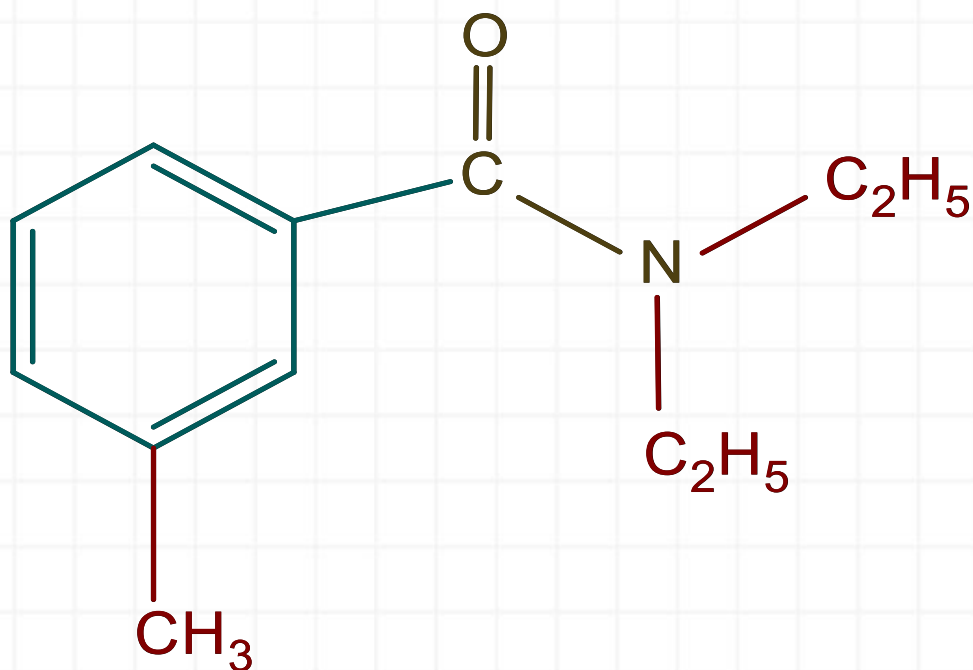
политетрафторэтен; тефлон; фторопласт-4;

обладает очень низкими поверхностным натяжением и адгезией и не смачивается ни водой, ни жирами, ни большинством органических растворителей

НАЗВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

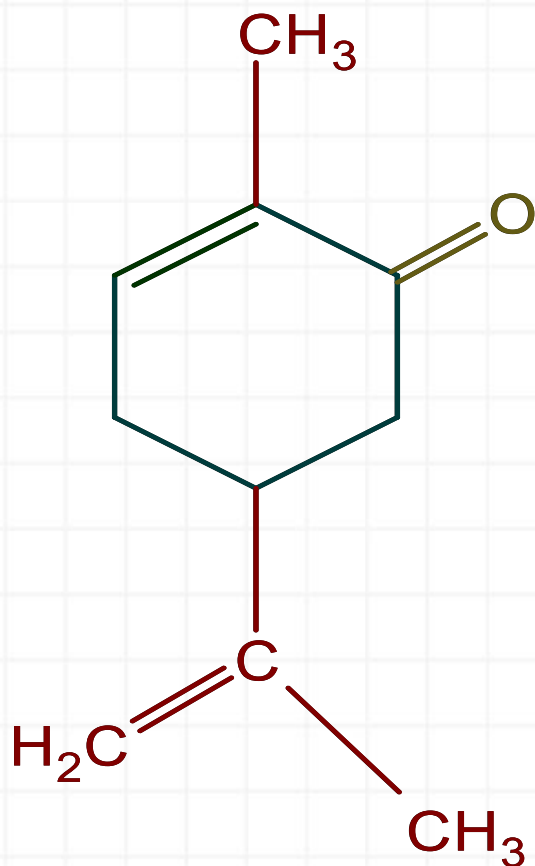
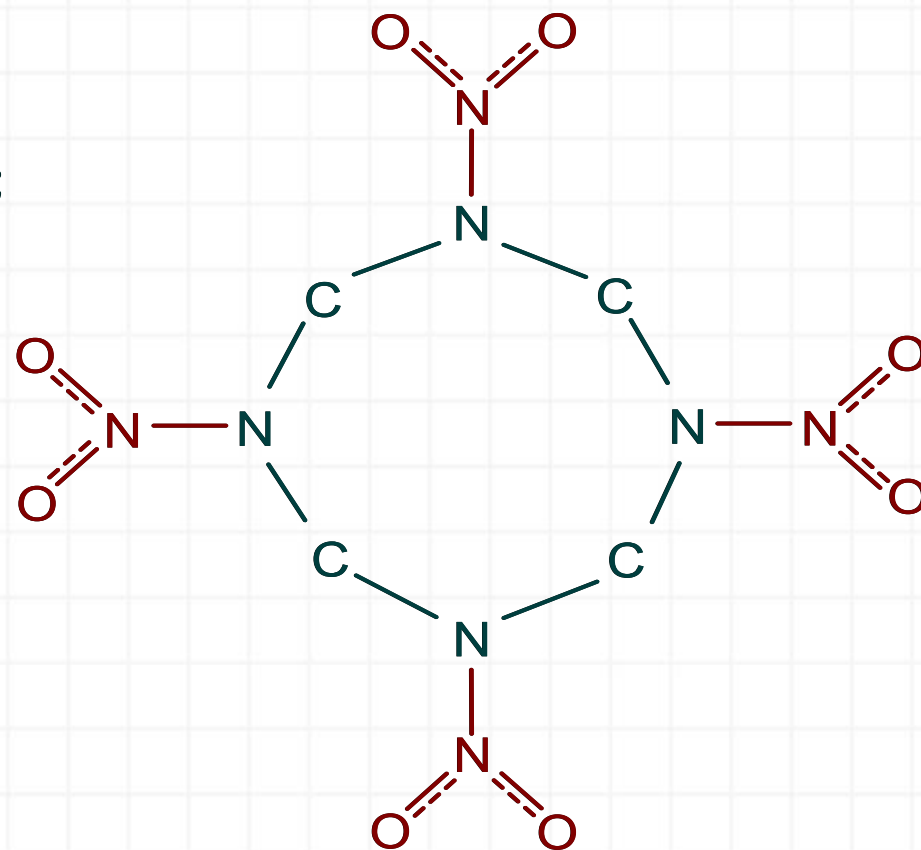


1,1,1,3,3,3-гексафтор-2-фторметоксипропан;
гексафторизопропилфторметиловый эфир; севоран; севофлуран, лекарственное средство, эффективный препарат для наркоза «Севоран», безопасный и безвредный; имеет приятный запах и действует очень быстро, после первого же вдоха пациент засыпает, а просыпается быстро и без последствий, и через 15 минут он может уже сам передвигаться.



N,N-диэтил-3-метилбензамид;
ДЭТА (DEET), репеллент, разработан армией США в 1946 году для защиты личного состава в регионах с большим количеством насекомых

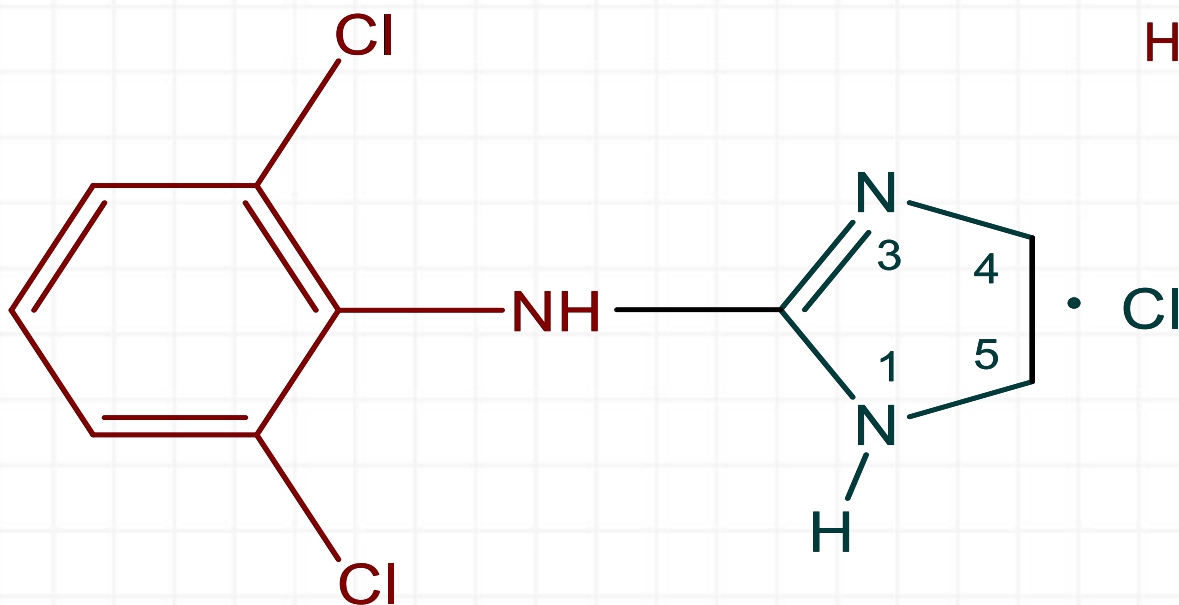
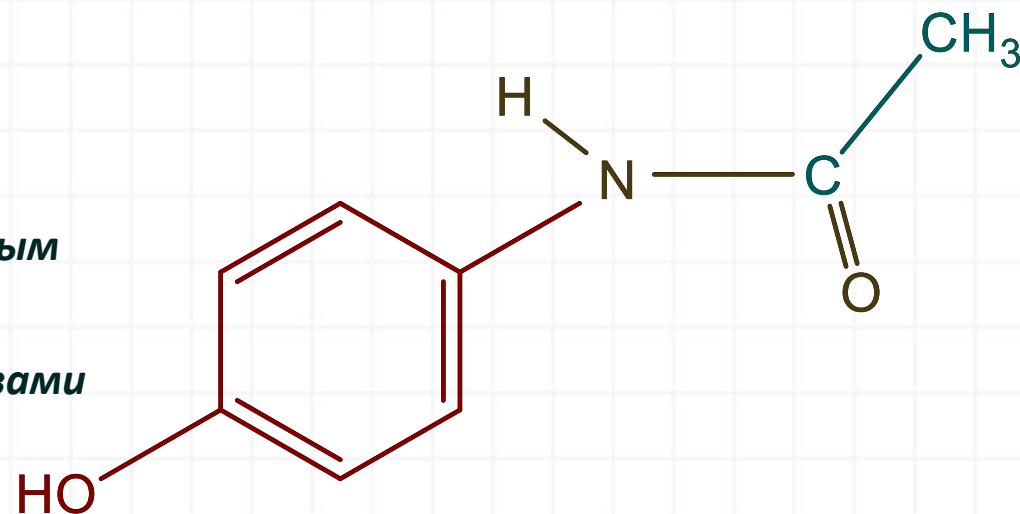
1,3,5,7-тетранитро-1,3,5,7-тетраазациклооктан;
циклотетраметилентетранитроамин;
октоген, термостойкое бризантное ВВ



5-изопропенил-2-метилциклогекс-2-енон;
карвон; *компонент жевательной резинки Wrigley's Spearmint Gum*

НАЗВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

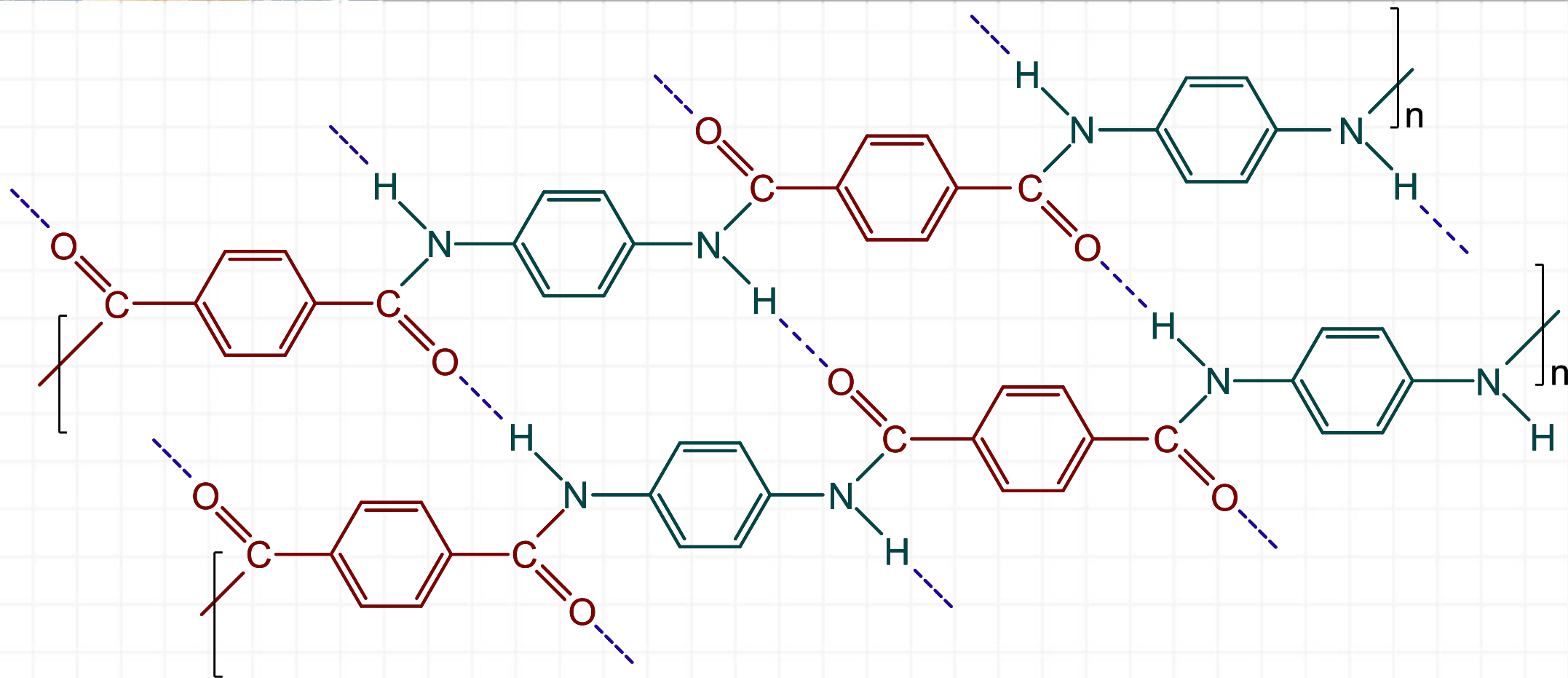
N-(4-гидроксифенил)этанамид;
парацетамол; эффералган; панадол,
лекарственное средство, анальгетик и антипиретик
из группы анилидов; является широко распространённым
центральный ненаркотическим анальгетиком,
обладает слабыми противовоспалительными свойствами



2-(2,6-дихлорфениламино)-4,5-дигидроимидазола гидрохлорид;
2-(2,6-дихлорфениламино)-имидазолина гидрохлорид;
клонидин; клофелін, лекарственное средство, гипотензивный препарат

ClC1=CC=CC=C1ClClc1ccc(cc1)NC(=O)NC(=O)NC(=O)NC(=O)NC(=O)Nc2ccc(Cl)cc2

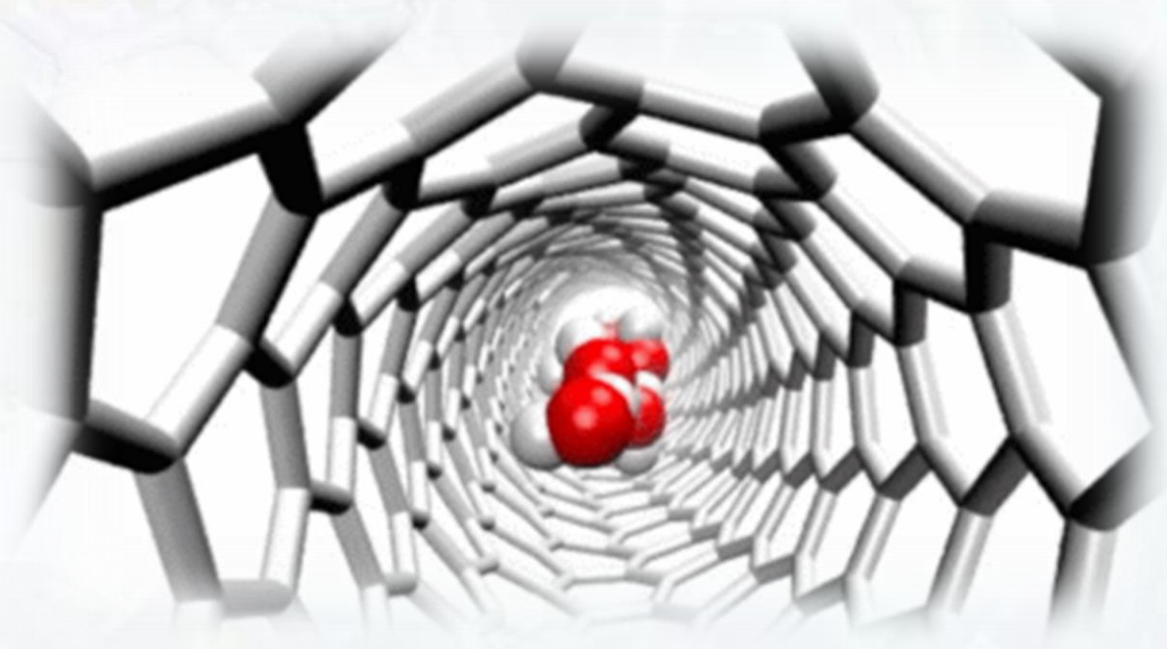
НАЗВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ



полибензолдиамин-1,4-бензолдикарбоновая-1,4 кислота;

полипарафенилен-терефталамид; арамид; кевлар; *синтетическое волокно высокой механической и термической прочности, обеспечивающими высокую механическую прочность всего волокна; разрывная прочность волокна колеблется от 280 до 550 кг/мм² (у стали 50 – 150 кг/мм²); высокая прочность волокна сочетается с относительно малой плотностью до 1500 кг/м³ (плотность чистой воды 1000 кг/м³, плотность стали 7800 кг/м³)*

СПАСИБО ЗА РАБОТУ !



Лямин Алексей Николаевич