Геолого-геофизический факультет
НГУ
Geology-geophysics department

Классификация и номенклатура неорганических соединений

Что читать?

- В. А. Емельянов, «Классификация и номенклатура неорганических соединений» Новосибирск, НГУ, 2002

- http://fen.nsu.ru/posob/gchem/nomenkl_inorg.pdf

Классификация = Наука

- Наука – это ***<u>система</u>*** знаний, позволяющая делать *<u>прогнозы</u>*.

Первый ввел классификацию в химии

Антуан Лоран Лавуазье

Antoine Laurent Lavoisier

Что такое классификация?

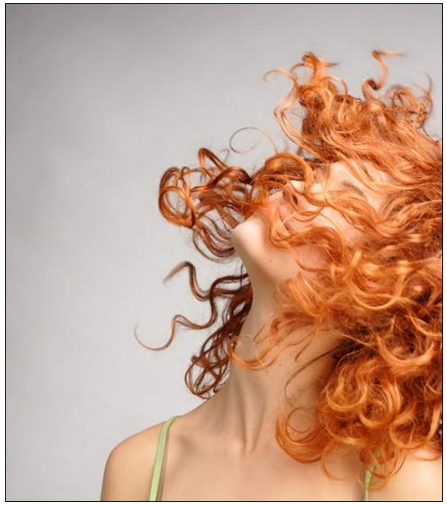
- Выделение из множества объектов ограниченных по численности групп (классов), отдельные объекты которых имеют общие признаки.

Homo sapiens

Мужчины

Женщины

The women



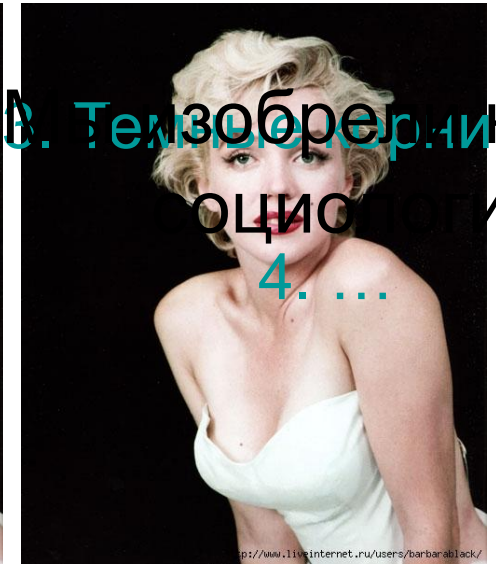
Мы систематизировали (**классифицировали**).

Свойства:

1. Гламурность

Мы сделали **прогноз**

2. Любовь к шопингу



3. Темные корни волос

Мы изобрели науку – трихологию.

4. …

Крашенная блондинка

(женщина)

ссификация в х

S

Простые вещества

Оксиды

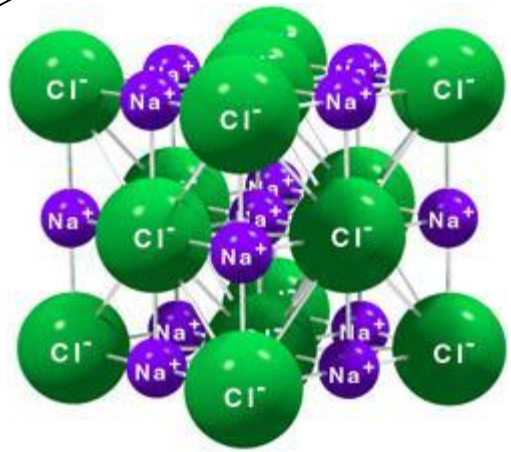
+вода

Первая, предложенная Лаув

Кислота

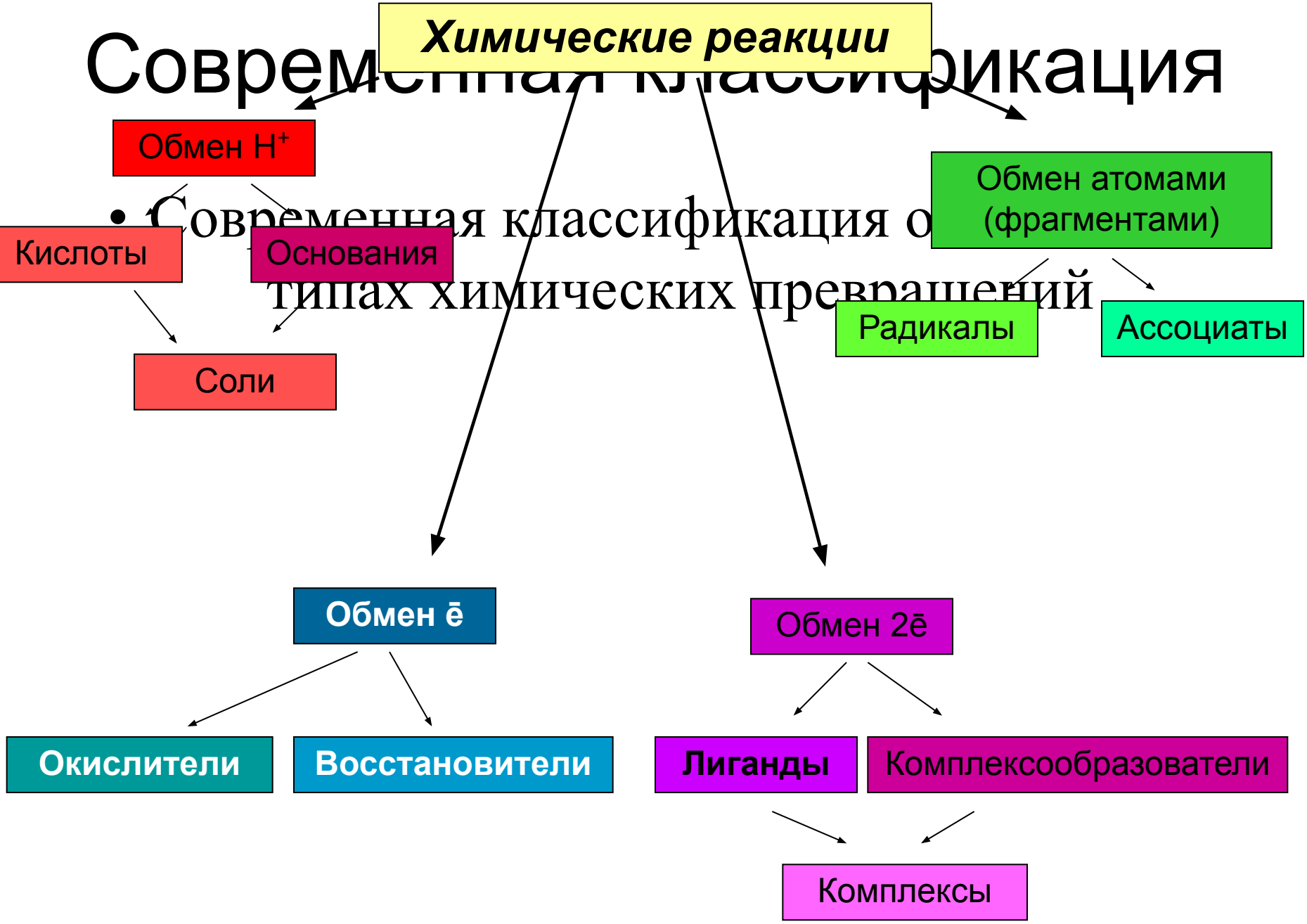
Основание

Соль



Современная классификация

- Современная классификация о типах химических превращений



Примеры

- Кислоты: HCl, H_2SO_4.
- Основания: $NaOH$, NH_3.
- Соли: NH_4Cl, Na_2SO_4.
- Окислители: Cl_2, $KMnO_4$, H_2O_2.
- Восстановители: Zn, H_2, CO.
- Комплексообразователи: $CuCl_2$ (Cu^{2+}), $PtCl_4$ (Pt^{4+}).
- Лиганды: NH_3, CO, Cl^-.
- Координационные соединения. $[Cu(NH_3)_4]Cl_2$, $K_2[PtCl_6]$.
- Радикалы: NO_2, ClO_3.
- Ассоциаты: N_2O_4, Cl_2O_6

Периодическая система элементов Д. И. Менделеева (длинная форма)

Лучшая классификация всех времен и народов.
Открыта русским химиком.
Известна во всем мире.

Периоды	Группы элементов																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIB	VIIIB			IB	IIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1	($_1$H)																$_1$H	$_2$He
2	$_3$Li	$_4$Be											$_5$B	$_6$C	$_7$N	$_8$O	$_9$F	$_{10}$Ne
3	$_{11}$Na	$_{12}$Mg											$_{13}$Al	$_{14}$Si	$_{15}$P	$_{16}$S	$_{17}$Cl	$_{18}$Ar
4	$_{19}$K	$_{20}$Ca	$_{21}$Sc	$_{22}$Ti	$_{23}$V	$_{24}$Cr	$_{25}$Mn	$_{26}$Fe	$_{27}$Co	$_{28}$Ni	$_{29}$Cu	$_{30}$Zn	$_{31}$Ga	$_{32}$Ge	$_{33}$As	$_{34}$Se	$_{35}$Br	$_{36}$Kr
5	$_{37}$Rb	$_{38}$Sr	$_{39}$Y	$_{40}$Zr	$_{41}$Nb	$_{42}$Mo	$_{43}$Tc	$_{44}$Ru	$_{45}$Rh	$_{46}$Pd	$_{47}$Ag	$_{48}$Cd	$_{49}$In	$_{50}$Sn	$_{51}$Sb	$_{52}$Te	$_{53}$I	$_{54}$Xe
6	$_{55}$Cs	$_{56}$Ba	$_{57}$La*	$_{72}$Hf	$_{73}$Ta	$_{74}$W	$_{75}$Re	$_{76}$Os	$_{77}$Ir	$_{78}$Pt	$_{79}$Au	$_{80}$Hg	$_{81}$Tl	$_{82}$Pb	$_{83}$Bi	$_{84}$Po	$_{85}$At	$_{86}$Rn
7	$_{87}$Fr	$_{88}$Ra	$_{89}$Ac**	$_{104}$Db	$_{105}$Л	$_{106}$Rf	$_{107}$Bh	$_{108}$Hn	$_{109}$Mt	110	111	112	…	…				
	s^1	s^2	d^1	d^2	d^3	d^4	d^5	d^6	d^7	d^8	d^9	d^{10}	p^1	p^2	p^3	p^4	p^5	p^6
	s		d										p					

*Лантаноиды

$_{58}$Ce	$_{59}$Pr	$_{60}$Nd	$_{61}$Pm	$_{62}$Sm	$_{63}$Eu	$_{64}$Gd	$_{65}$Tb	$_{66}$Dy	$_{67}$Ho	$_{68}$Er	$_{69}$Tm	$_{70}$Yb	$_{71}$Lu

**Актиноиды

$_{90}$Th	$_{91}$Pa	$_{92}$U	$_{93}$Np	$_{94}$Pu	$_{95}$Am	$_{96}$Cm	$_{97}$Bk	$_{98}$Cf	$_{99}$Es	$_{100}$Fm	$_{101}$Md	$_{192}$No	$_{103}$Lr

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОД	РЯД	ГРУППА ЭЛЕМЕНТОВ								
		A I B	A II B	A III B	A IV B	A V B	A VI B	A VII B	A VIII B	
I	1	1 H 1.00795 водород						H	2 He 4.002602 гелий	
II	2	3 Li 6.9412 литий	4 Be 9.01218 бериллий	5 B 10.812 бор	6 C 12.0108 углерод	7 N 14.0067 азот	8 O 15.9994 кислород	9 F 18.99840 фтор	10 Ne 20.179 неон	
III	3	11 Na 22.98977 натрий	12 Mg 24.305 магний	13 Al 26.98154 алюминий	14 Si 28.086 кремний	15 P 30.97376 фосфор	16 S 32.06 сера	17 Cl 35.453 хлор	18 Ar 39.948 аргон	
IV	4	19 K 39.0983 калий	20 Ca 40.08 кальций	21 44.9559 Sc скандий	22 47.90 Ti титан	23 50.9415 V ванадий	24 51.996 Cr хром	25 54.9380 Mn марганец	26 55.847 Fe железо	27 58.9332 Co кобальт	28 58.70 Ni никель
	5	29 63.546 Cu медь	30 65.38 Zn цинк	31 Ga 69.72 галлий	32 Ge 72.59 германий	33 As 74.9216 мышьяк	34 Se 78.96 селен	35 Br 79.904 бром	36 Kr 83.80 криптон	
V	6	37 Rb 85.4678 рубидий	38 Sr 87.62 стронций	39 88.9059 Y иттрий	40 91.22 Zr цирконий	41 92.9064 Nb ниобий	42 95.94 Mo молибден	43 98.9062 Tc технеций	44 101.07 Ru рутений	45 102.9055 Rh родий	46 106.4 Pd палладий
	7	47 107.868 Ag серебро	48 112.41 Cd кадмий	49 In 114.82 индий	50 Sn 118.69 олово	51 Sb 121.75 сурьма	52 Te 127.60 теллур	53 I йод 126.9045	54 Xe 131.30 ксенон	
VI	8	55 Cs 132.9054 цезий	56 Ba 137.33 барий	57 138.9 La* лантан	72 178.49 Hf гафний	73 180.9479 Ta тантал	74 183.85 W вольфрам	75 186.207 Re рений	76 190.2 Os осмий	77 192.22 Ir иридий	78 195.09 Pt платина
	9	79 196.9665 Au золото	80 200.59 Hg ртуть	81 Tl 204.37 таллий	82 Pb 207.2 свинец	83 Bi 208.9 висмут	84 Po [209] полоний	85 At [210] астат	86 Rn [222] радон	
VII	10	87 Fr [223] франций	88 Ra [226.0] радий	89 [227] Ac** актиний	104 [261] Rf резерфордий	105 [262] Db дубний	106 [266] Sg сиборгий	107 [267] Bh борий	108 [269] Hs хассий	109 [268] Mt мейтнерий	110 [271] Ds дармштадтий
	11	111 [272] Rg рентгений	112	113	114						

92 U 238.0 уран
- ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР
- АТОМНАЯ МАССА
- НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА

- s - элементы
- p - элементы
- d - элементы
- f - элементы

*ЛАНТАНОИДЫ

58 Ce 140.1 церий	59 Pr 140.9 празеодим	60 Nd 144.2 неодим	61 Pm [145] прометий	62 Sm 150.4 самарий	63 Eu 151.9 европий	64 Gd 157.3 гадолиний	65 Tb 158.9 тербий	66 Dy 162.5 диспрозий	67 Ho 164.9 гольмий	68 Er 167.3 эрбий	69 Tm 168.9 тулий	70 Yb 173.0 иттербий	71 Lu 174.9 лютеций

**АКТИНОИДЫ

90 Th 232.0 торий	91 Pa [231.0] протактиний	92 U 238.0 уран	93 Np [237] нептуний	94 Pu [244] плутоний	95 Am [243] америций	96 Cm [247] кюрий	97 Bk [247] берклий	98 Cf [251] калифорний	99 Es [252] эйнштейний	100 Fm [257] фермий	101 Md [258] менделевий	102 No [259] нобелий	103 Lr [262] лоуренсий

Давайте определимся в понятиях – этим мы избавим мир от половины его заблуждений.

Сэр Уинстон Черчилль

Sir Winston Churchill

Номенклатура

- *nomenclatura* — перечень, роспись имён (лат.)