



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 система знаний, позволяющая делать прогнозы.

Первый ввел
классификацию в
химии



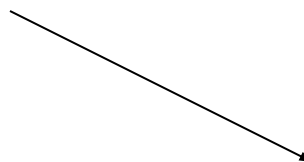
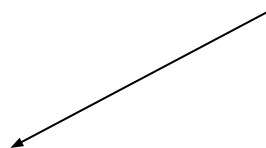
Антуан Лоран Лавуазье

Antoine Laurent Lavoisier

Что такое классификация?

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

Homo sapiens



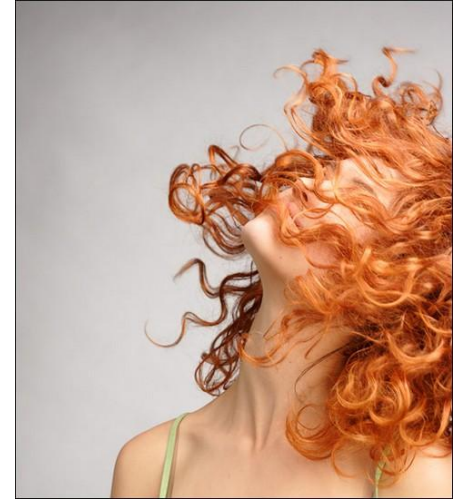
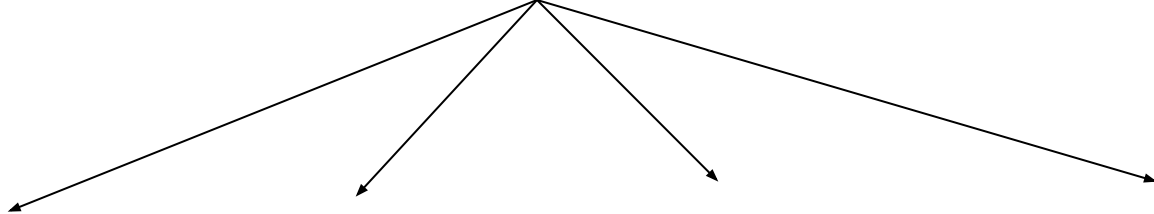
Мужчины



Женщины



THE
women





Мы систематизировали
(классифицировали).
Свойства:

1. Гламурность

Мы сделали прогноз

2. Любовь к шопингу



3. Телесная наука —
оциология.

Красивая блондинка

(женщина)



Простые вещества

Классификация в х

Оксиды

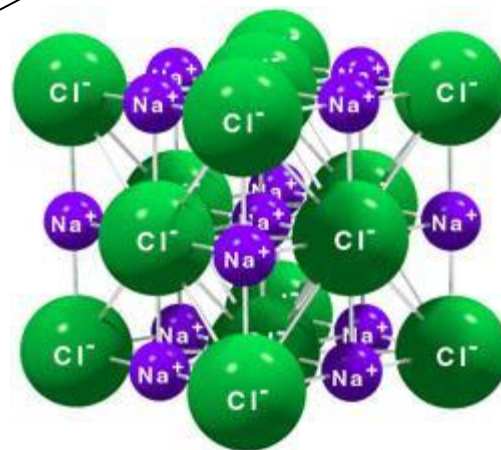
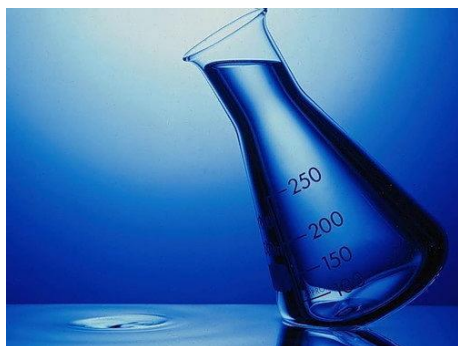
+вода

Первая, предложенная Лауэ

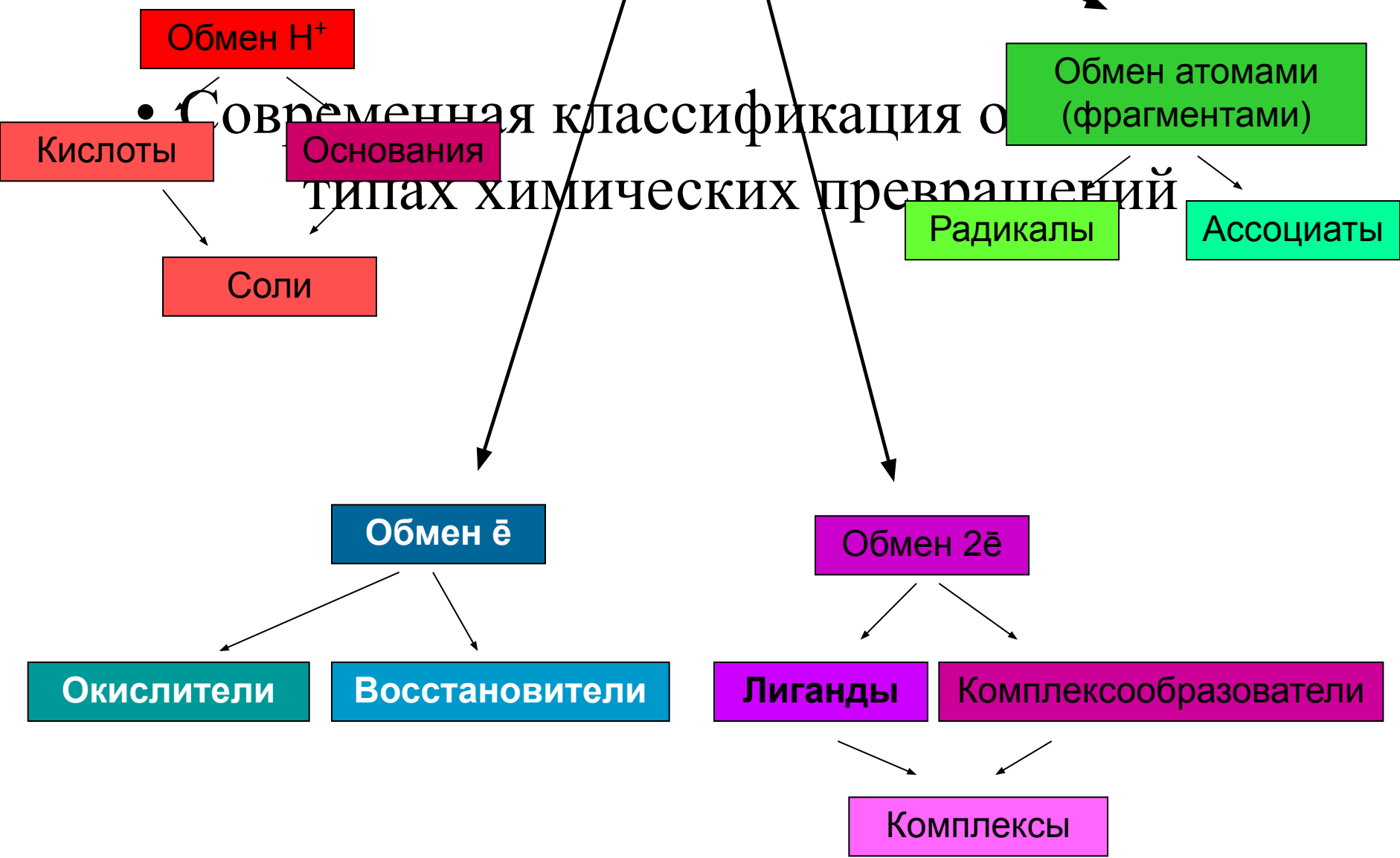
Кислота

Основание

Соль



Современная классификация химических реакций



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. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$, $\text{K}_2[\text{PtCl}_6]$.
- Радикалы: NO_2 , ClO_3 .
- Ассоциаты: N_2O_4 , Cl_2O_6

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

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

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

*Лантаноиды

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

**Актиноиды

| | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| 90Th | 91Pa | 92U | 93Np | 94Pu | 95Am | 96Cm | 97Bk | 98Cf | 99Es | 100Fm | 101Md | 102No | 103Lr |
|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|

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 | H 1.00795 водород | | | | | | He 4.002602 гелий | | | | | | | | | | | |
| II | 2 | Li 6.9412 литий | Be 9.01218 бериллий | B 10.812 бор | C 12.0106 углерод | N 14.0067 азот | O 15.9994 кислород | F 18.99840 фтор | Ne 20.179 неон | | | | | | | | | | |
| III | 3 | Na 22.98977 натрий | Mg 24.305 магний | Al 26.98154 алюминий | Si 28.086 кремний | P 30.97376 фосфор | S 32.06 сера | Cl 35.453 хлор | Ar 39.948 аргон | | | | | | | | | | |
| IV | 4 | K 39.0983 калий | Ca 40.08 кальций | | Sc 44.9559 скандий | | Ti 47.88 титан | | V 50.9415 ванадий | | Cr 51.996 хром | | Mn 54.9380 марганец | | Fe 55.847 железо | | Co 58.9332 кобальт | | Ni 58.70 никель |
| | 5 | Cu 63.546 медь | Zn 65.38 цинк | Ga 69.72 галлий | Ge 72.59 германий | As 74.9216 мышьяк | Se 78.96 селен | Br 79.904 бром | Kr 83.80 криптон | | | | | | | | | | |

U
92
238.0
уран

- ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР
- АТОМНАЯ МАССА
- НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА

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

| | | | | | | | | | | | |
|-----|----|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| V | 6 | Rb 85.4678 рубидий | Sr 87.62 стронций | Y 88.9059 иттрий | Zr 91.22 цирконий | Nb 92.9064 никобий | Mo 95.94 молибден | Tc 98.9062 технеций | Ru 101.07 рутений | Rh 102.9055 родий | Pd 106.4 палладий |
| | 7 | Ag 107.868 серебро | Cd 112.41 кадмий | In 114.82 индий | Sn 118.69 олово | Sb 121.75 сурьма | Te 127.60 теллур | I 126.9045 йод | Xe 131.30 ксенон | | |
| VI | 8 | Cs 132.9054 цезий | Ba 137.33 барий | La* 138.9 лантан | Hf 178.49 hafний | Ta 180.9479 тантал | W 183.85 вольфрам | Re 186.207 рений | Os 190.2 осмий | Ir 192.22 иридий | Pt 195.09 платина |
| | 9 | Au 196.9665 золото | Hg 200.59 ртуть | Tl 204.37 таллий | Pb 207.2 свинец | Bi 208.9 висмут | Po [209] полоний | At [210] астат | Rn [222] радон | | |
| VII | 10 | Fr [223] франций | Ra [226] радий | Ac** [227] актиний | Rf [261] резерфордий | Db [262] дубний | Sg [266] сигборгий | Bh [269] борий | Hs [285] хассий | Mt [288] мейтнерий | Ds [271] дэрмштадтий |
| | 11 | Rg [273] рентгений | | | | | | | | | |

* ЛАНТАНОИДЫ

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

** АКТИНОИДЫ

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--|-------------------------------------|--|--------------------------------------|--|
| Th 90 232.0 торий | Pa 91 [231.0] протактиний | U 92 238.0 уран | Np 93 [237] нептуний | Pu 94 [244] плутоний | Am 95 [243] амерсий | Cm 96 [247] камериум | Bk 97 [247] берклий | Cf 98 [251] калфорний | Es 99 [252] эйнштейний | Fm 100 [257] фермий | Md 101 [288] менделеевский | No 102 [289] нобелий | Lr 103 [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.)