



КОМПЛЕКСНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ



ЦЕЛИ УРОКА:

Цели урока:

- Формирование знаний о комплексных соединениях;
- Рассмотрение химических свойства комплексных соединений;
- Углубление знаний о номенклатуре и способах получения комплексных соединений;
- Проверить степень усвоения знаний учащихся о комплексных соединениях;
- Ознакомить учащихся с применением комплексных соединений;
- Продолжить формирование мировоззренческих понятий: о познаваемости природы, причинно - следственной зависимости между составом и свойствами соединений.





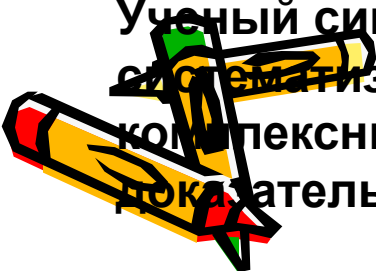
Комплексные называют соединения, содержащие сложные ионы и молекулы, способные к существованию, как в кристаллическом виде, так и в растворах.



Альфред ВЕРНЕР (Werner A.) (12.XII.1866 - 15.XI.1919)



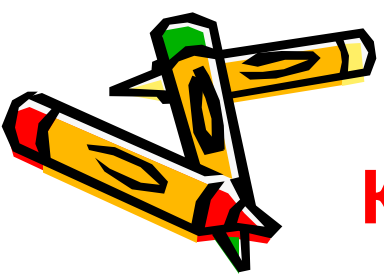
Швейцарский химик Альфред Вернер, лауреат Нобелевской премии. Его научная деятельность проходила в Цюрихском университете. Ученый синтезировал много новых комплексных соединений, систематизировал ранее известные и вновь полученные комплексные соединения и разработал экспериментальные методы доказательства его строения

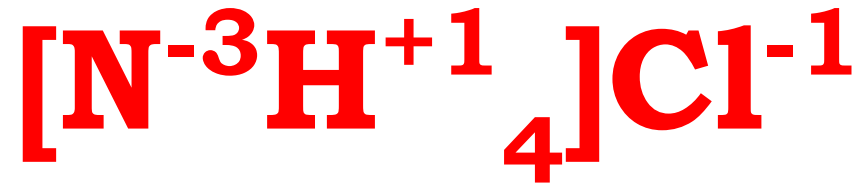


КОМПЛЕКСНЫЙ ИОН СТРОЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ



КОМПЛЕКСООБРАЗОВАТЕЛЬ
ЛИГАНДЫ
ВНЕШНЯЯ СФЕРА
ВНУТРЕННЯЯ СФЕРА
КООРДИНАЦИОННОЕ ЧИСЛО - 4





ВНУТРЕННЯЯ СФЕРА:

КОМПЛЕКСНЫЙ ИОН $[\text{NH}_4]^+$

КОМПЛЕКСООБРАЗОВАТЕЛЬ N^{-3}

ЛИГАНДЫ H^+



ВНЕШНЯЯ СФЕРА

АНИОН Cl^-



Лигандами могут быть:

а) полярные молекулы:

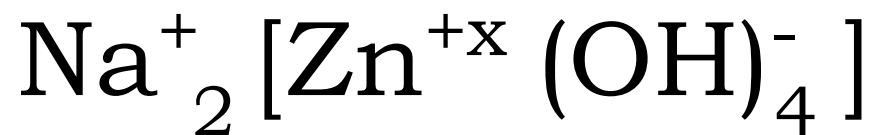


б) простые ионы



в) сложные ионы

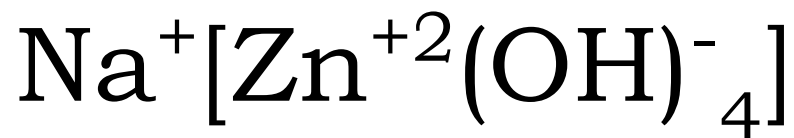




$$(+1) \cdot 2 + x + (-1) \cdot 4 = 0$$

$$x = 0 - 2 + 4$$

$$x = +2$$



НОМЕНКЛАТУРА КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

ЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ:

2- ди-

3- три-

4- тетра-

5- пента-

6- гекса-

НАЗВАНИЯ ЛИГАНДОВ:

H_2O - аква

NH_3 - амин

CO - карбонил

OH^- - гидроксо-

$(\text{CN})^-$ - циано

$(\text{NO}_3)^-$ - нитро

F^- , Cl^- , Br^- , I^- - фторо-, хлоро-,
бромид-, йодо-



НОМЕНКЛАТУРА КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

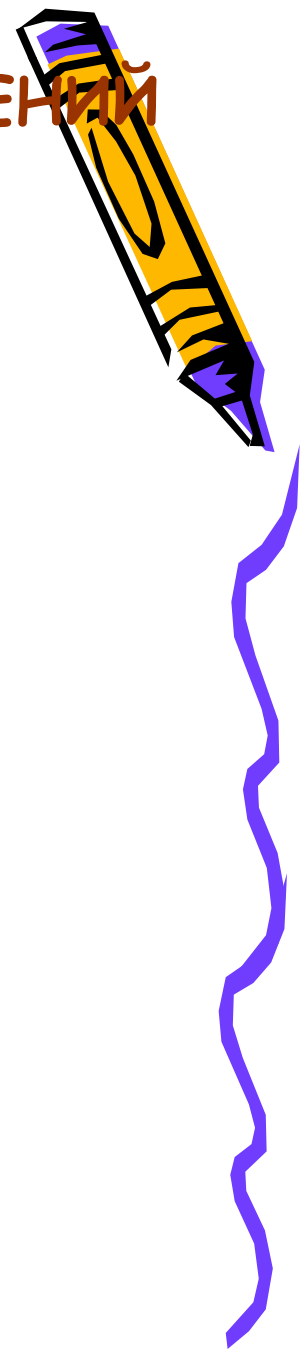
НАЗВАНИЯ КАТИОНОВ:

Fe - феррат **Cu** - купрат

Ag - аргентат **Au** - аурат

Al - алюминат **Zn** - цинкат

Hg - меркурат



НОМЕНКЛАТУРА КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ



гидроксида натрия



хлорид гексааквахрома (III)



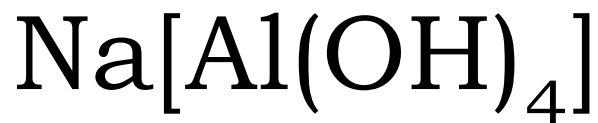
тетрайодомеркурат (II) калия



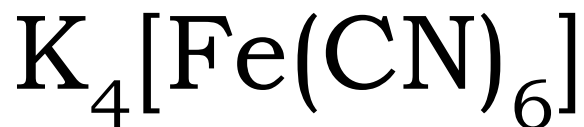
НАЗОВИТЕ КОМПЛЕКСНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ



Гексафтороалюминат натрия



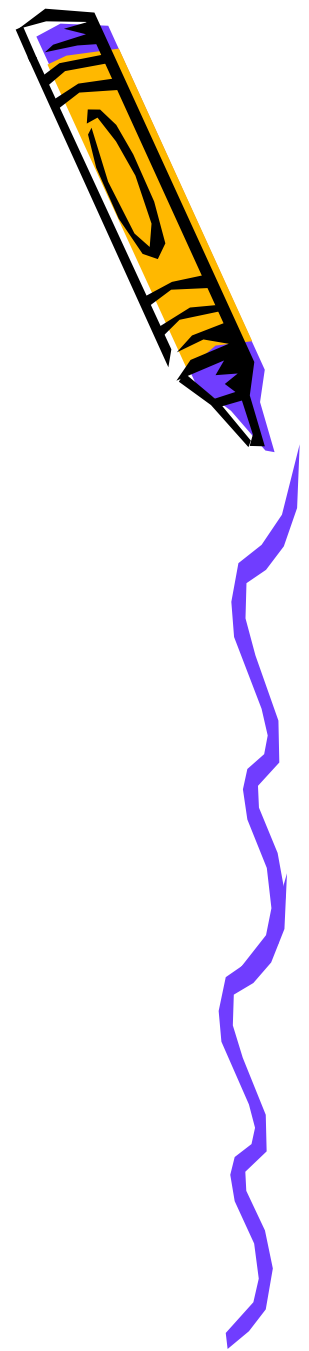
Тетрагидроксоалюминат натрия



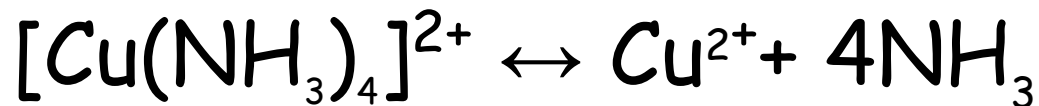
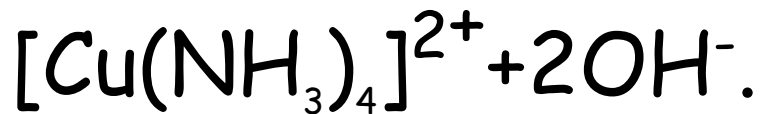
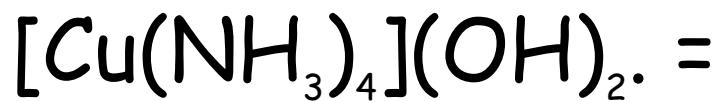
Гексацианоферрат (II) калия



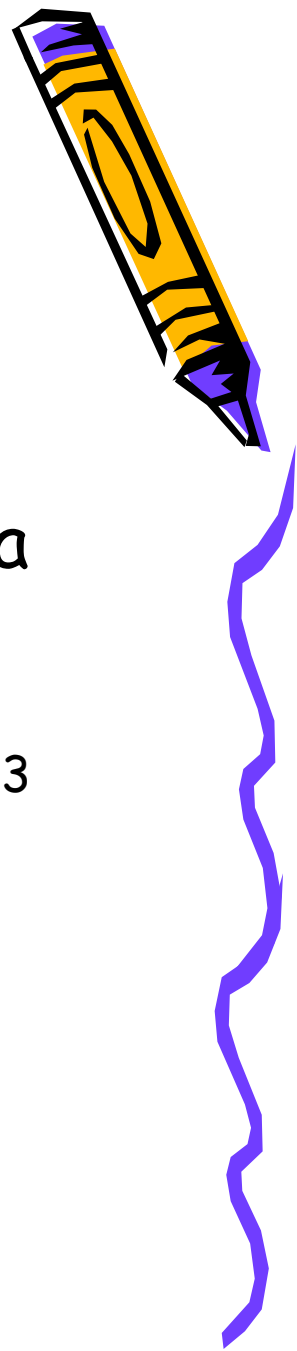
ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА



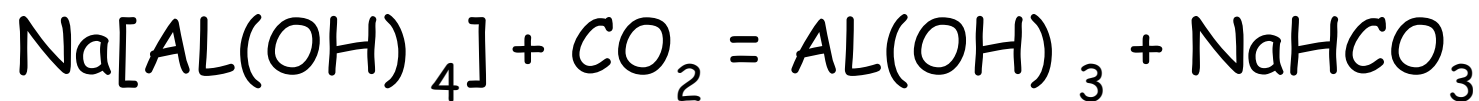
1. Диссоциация комплексных соединений.



Химические свойства

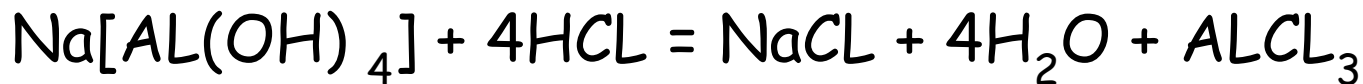
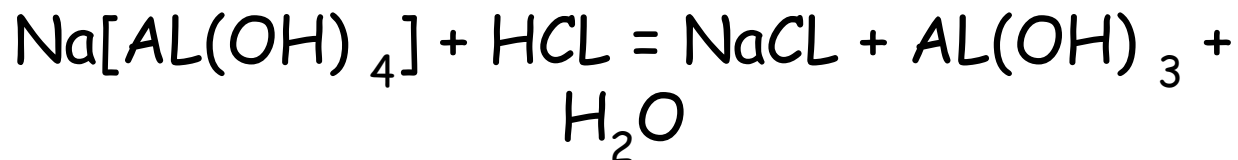
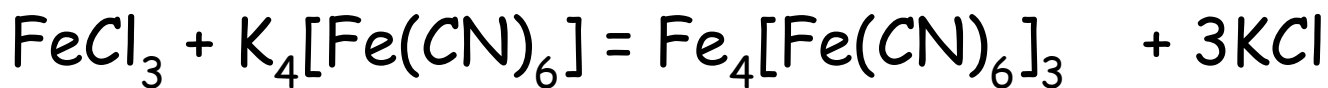
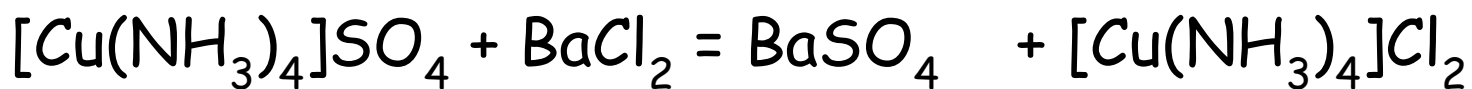


2. Комплексные соединения
взаимодействуют с оксидом углерода
(IV):



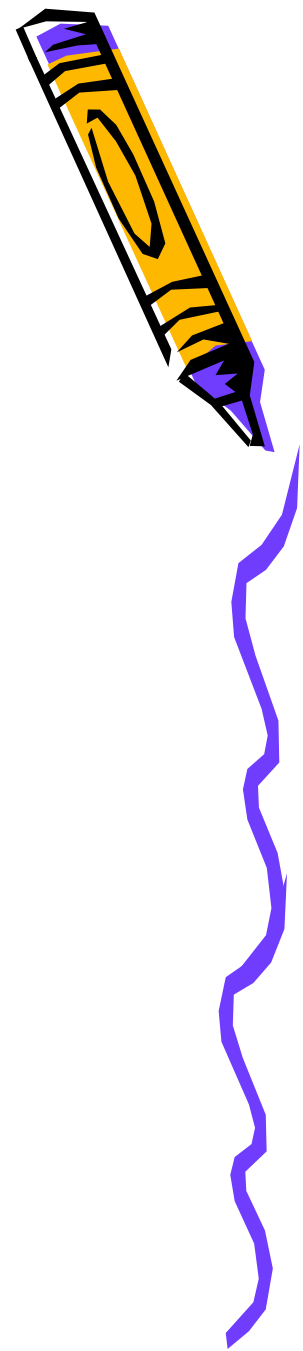
Химические свойства

3. Комплексные соединения взаимодействуют с кислотами:



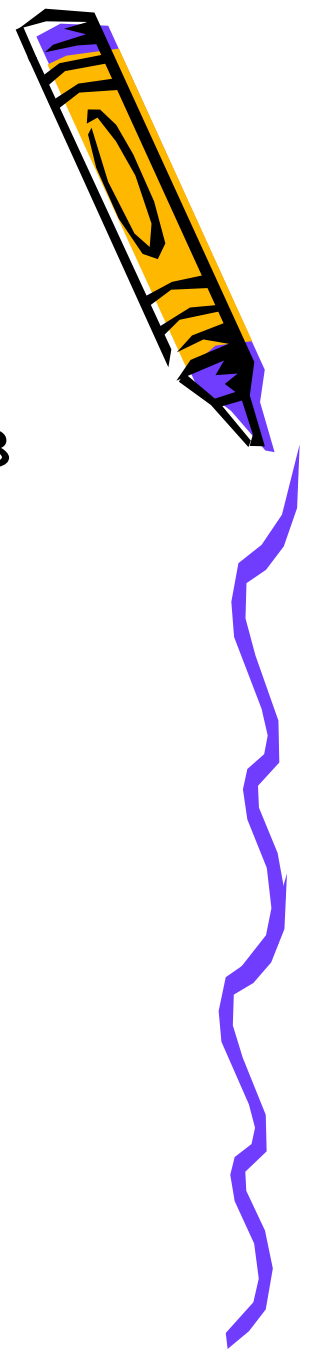
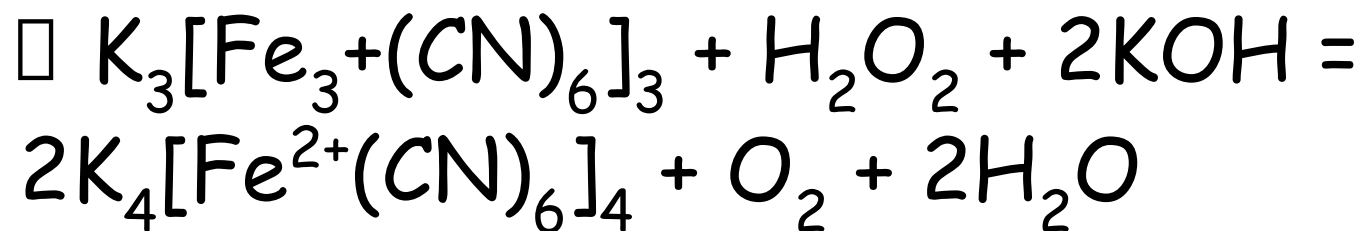
Химические свойства

4. Комплексные соединения взаимодействуют с солями - реакции обмена:



Химические свойства

5. Комплексные соединения вступают в окислительно-восстановительные реакции:



Практическое применение КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

- 1) в аналитической химии для определения многих ионов
- 2) для разделения некоторых металлов
- 3) для получения металлов высокой степени чистоты (золота, серебра, никеля и др.)
- 4) в качестве красителей
- 5) для устранения жесткости

