

Разминка: определите вид химической связи

HNO₃

Cl2

KHSO₄

H₂O

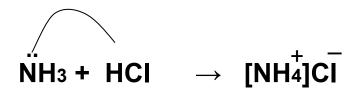
NaOH

CaO

Cu

 $H \cdot + \cdot H \rightarrow H : H$

Обменный механизм образования связи



Донорно-акцепторный механизм образования связи

Исследовательский урок химии в 11 классе

Комплексные соединения. Строение. Классификация и номенклатура.

Цели урока:

- повторить виды химической связи
- сформировать понятие о составе и строении комплексных соединений,
- познакомиться с основами координационной теории А. Вернера,
- на примере комплексных соединений расширить понятие о многообразии веществ,
- рассмотреть классификацию и номенклатуру комплексных соединений.



Решите задачу

Молярная масса соединения равна 329 г/моль. Массовая доля К, С, Fe и N соответственно равны: 35,56%; 21,88 %; 17,02%; 25,54%. Определите молекулярную формулу вещества.

٧

Решение

Дано:

$$M = 329 \, \varepsilon / моль$$
 $\omega(K) = 35,56\%$
 $\omega(C) = 21,88\%$
 $\omega(Fe) = 17,02\%$
 $\omega(N) = 25,54\%$

$$K_x C_y Fe_z N_y - ?$$

$$v(K) = \frac{0,3556 \bullet 329}{39} = 3$$

$$v(C) = \frac{0,2188 \cdot 329}{12} = 6$$

$$v(Fe) = \frac{0,1702 \bullet 329}{56} = 1$$

$$v(N) = \frac{0,2554 \bullet 329}{14} = 6$$

 $K_3C_6FeN_6$ –простейшая формула

Запишем элементы по возрастанию электроотрицательности

OTBET: $K_3 FeC_6N_6$

Проблема 1

-Что это за соединение? К какому классу оно относится? КзFeC6N6

3KCN · Fe(CN)₃



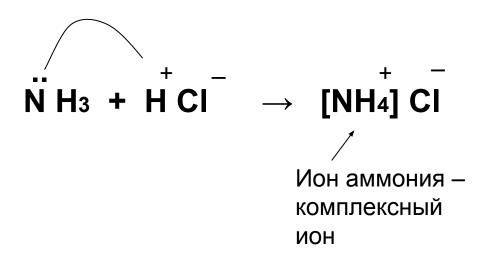
Лабораторный опыт

- 1). Внесите кристаллы исследуемого вещества в пламя спиртовки. Отметьте цвет пламени и сделайте вывод.
- 2). Растворите вещество в воде и проделайте качественную реакцию на ион железа (III) с роданидом калия. Прокомментируйте наблюдения.
- 3). Сделайте вывод о составе данного вещества.

Проблема 2

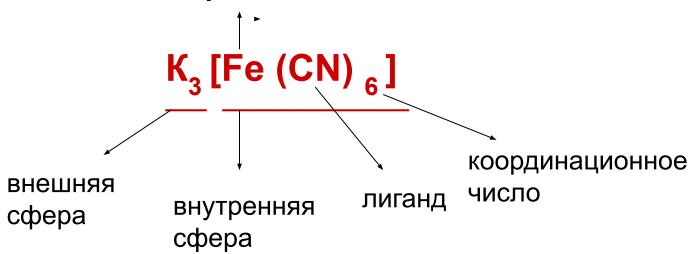
-Как может быть построен ион, содержащий железо? И как построено это соединение в целом?

К₃[Fe (CN)₆] – комплексное соединение



Строение комплексного соединения

Комплексообразователь





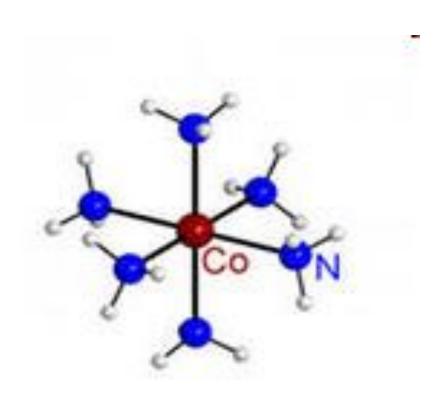
А. Вернер



Л.А.Чугаев

«Только с появлением теории Вернера химия комплексных соединений утратила характер лабиринта или темного леса, в котором исследователь рисковал заблудиться... ныне в этом лесу проложены широкие дороги...» Л.Чугаев.

Строение комплексного иона гексаамминкобальтата (III)



1

Классификация.

- В зависимости от природы лиганда различают:
- 1) аквакомплексы
- 2) аммиакаты
- 3) гидроксокомплексы
- 4) ацидокомплексы

```
[Cr (H_2O)_6] Cl_3;

[ Cu (NH_3)_4] SO_4;

K_2[Zn (OH)_4];

K_4 [Fe (CN)_6].
```

Номенклатура

```
H_2O – «аква-»
NH<sub>3</sub> – «аммин-»
Cl⁻ – «хлоро-»
NO_2^- — «нитро-»
CN⁻ – «циано-»
OH⁻ – «гидроксо-»
SO_4^{2-} – «сульфато-»
CO - «карбонил»
```

M

Упражнение в номенклатуре.

1. Назовите вещества:

$$Na^{+}[AI^{+3}(OH^{-})_{4}]$$

- тетрагидроксоалюминат натрия

[$Co^{+3}(NH_3^{-0})_4$ ($NO_2^{-})Cl^-]ClO_4^{-}$ перхлорат хлоронитротетраамминкобальта (III)

$$[Cu^{+2}(NH_3^{0})_4]SO_4^{-2}$$

- сульфат тетраамминмеди (II)

2. Напишите формулы

Хлорид гексааквахрома (III)

Тетрагидроксоцинкат (II) калия

$$[Cr^{+3}(H_2O)_6] Cl_3$$

$$K_2^{+}[Zn^{+2}(OH)_4^{-}]$$

Назовите исследуемое вещество.

 $K_3[Fe(CN)_6]$

Гексацианоферрат (III) калия

Самостоятельная работа.

Вариант II

вариантапишите формулы веществ:
Тетрагидроксокупрата (II) натрия
Гексанитрокобальтата (III)
калия
2. Назовите
вери (МСТ, р. 3СI] СІ
СІз]



I вариант

1. Тетрагидроксокупрат (II) натрия

Na₂ [Cu (OH)₄]

2. [Pt(NH₃)₃Cl]Cl

Хлорид хлоротриамминплатины (II)

II вариант

Гексанитрокобальтат (III) калия

K₃ [Co (NO₂)₆]

K[Pt(NH3)Cl3]

Трихлороамминплатинат (II) калия

Задание на дом.

- 1. §12 стр. 76-80, упр.2
- 2. Конспект.
- 3. Определите массовые доли элементов в желтой кровяной соли. К₄ [Fe (CN) 6]