**26.03.20г. Тема: Комплексообразование**

**Задания:**

**1.Изучить представленный теоретический материал**

-Немного истории.

Одним из первых о существовании таких соединений выступи в 1871 г. Д.И.Менделеев. Изложил свою точку зрения на строение комплексных соединений. Он установил черты сходства у различных соединений (аммиакатов, кристаллогидратов, двойных солей) и на этой основе разработал преставления об их строении. Д.И.Менделеев пришел к выводу, что природа данных соединений совершенно одинакова.

***-Рассмотрим состав и строение комплексных соединений:***

1. Комплексообразователь – центральный атом;
2. Лиганды – частицы, которые располагаются вокруг центрального атома (иона) комплексообразователя;
3. Внутренняя сфера - центральный атом (ион) и лиганды, заключенные в квадратные скобки;
4. Координационное число – показывает число лиганд, оно может быть 2,4,6,8.
5. Внешняя координационная сфера – это ион, расположенный за квадратными скобками.

Например: Na[AL(OH) 4] и [NH4]CL

AL и N- комплексообразователь – центральный атом;

OH- и H- лиганды – частицы, которые располагаются вокруг центрального атома (иона) комплексообразователя;

4 - координационное число – показывает число лиганд, оно может быть 2,4,6,8;

[AL(OH)4] и [NH4]- внутренняя сфера - центральный атом (ион) и лиганды, заключенные в квадратные скобки;

Na+ и CL - внешняя координационная сфера – это ион, расположенный за квадратными скобками.

В данном соединении во внутренней сфере три связи образованы силами электростатического притяжения, четвертая связь - по донорно-акцепторному механизму. Комплексообразователь имеет свободную р-орбиталь, а лиганды – неподеленную электронную пару.

Количество лиганд или координационное число зависит от радиуса (строения) – комплексообразователя и строения самих лиганд.

При увеличении радиуса центрального атома или иона увеличивается координационное число при постоянном строении лиганд.

Например: Na[ALF 6] - AL3+

Na[BF4] – B3+ . У бора радиус меньше, чем у алюминия, поэтому и координационное число меньше.

При постоянном центральном атоме или ионе может быть разное количество лиганд: N3[ALJ6], Na[ALCL4]. J- и CL- имеют разные радиусы, радиус хлора меньше.

Данные примеры показывают о верхнем пределе возможных координационных чисел. Сила притяжения между комплексообразователем и лигандами по мере возрастания радиусов уменьшаются, так как взаимодействие между ними возможно только к ближайшему слою комплексообразователя.

Лигандами могут быть полярные молекулы: H2O, NH3.

***-Познакомимся с номенклатурой комплексных соединений.***

Название комплексного соединения начинают с указания состава внутренней сферы , потом называют центральный атом и приводят значение его степени окисления.

Во внутренней сфере прежде называют анион, прибавляя к их латинскому названию окончание «о». Например: CL- хлоро, CN циано, OH- гидрооксо и т.д. Далее называют нейтральные лиганды и, в первую очередь, аммиак и его производные. При этом пользуются терминами: для координированного аммиака – амин, для воды – аква. Число лиганд указывают греческими числительными: 1-моно (обычно не называется),2 – ди, 3 – три, 4 – тетра, 5 – пента, 6 – гекса. Затем переходят к названию центрального атома. Если центральный атом входит в состав катиона, то используют русское название элемента и в скобках указывают его степень окисления (римскими цифрами). Если центральный атом входит в состав аниона , то употребляют латинское название элемента, перед которым указывают его степень окисления, а в конце прибавляют окончание – ат.

K3[Fe3+(CN)6]3 – гексациано-(111)феррат калия;

Названия наиболее распространенных лигандов:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| H2O – аква | Cl Описание: Описание: http://www.chem.msu.su/rus/school/zhukov/minus.gif– хлоро | SO42Описание: Описание: http://www.chem.msu.su/rus/school/zhukov/minus.gif – сульфато | OHОписание: Описание: http://www.chem.msu.su/rus/school/zhukov/minus.gif – гидроксо |
| CO – карбонил | Br Описание: Описание: http://www.chem.msu.su/rus/school/zhukov/minus.gif– бромо | CO32Описание: Описание: http://www.chem.msu.su/rus/school/zhukov/minus.gif – карбонато | HОписание: Описание: http://www.chem.msu.su/rus/school/zhukov/minus.gif – гидридо |
| NH3 – аммин | NO2Описание: Описание: http://www.chem.msu.su/rus/school/zhukov/minus.gif – нитро | CNОписание: Описание: http://www.chem.msu.su/rus/school/zhukov/minus.gif – циано | NOОписание: Описание: http://www.chem.msu.su/rus/school/zhukov/minus.gif – нитрозо |
| NO – нитрозил | O2Описание: Описание: http://www.chem.msu.su/rus/school/zhukov/minus.gif – оксо | NCSОписание: Описание: http://www.chem.msu.su/rus/school/zhukov/minus.gif – тиоцианато | H+I – гидро |

**2.Составить опорный конспект в тетрадях для лекций по химии**

**3. Выполнить задания:**

Назвать данные комплексные соединения

[Ag(NH3)2]CL –

Na[AL(OH) 4] –

[Cu(NH3)4](OH)2. –