

Лекция 2.

Лекция 2. Координациялық қосылыстардағы орын басу реакциялары

Бейорганикалық реакциялардың классификациясы

Координациялық химия идеяларына негізделген.

Бұл тәсіл кез-келген химиялық қосылыста бірқатар лигандтармен қоршалған белгілі бір орталық атом бар деп болжайды. Вернер теориясы

Бұл тәсіл бір реакциялық орталықпен байланысты процестерді қарастыруда пайдалы, сондықтан көптеген реакциялардың механизмдерін зерттеуде өте маңызды.

Координациялық қосыластар (студенттер өздері)

Бейорганикалық реакциялардың механизмдері

Үш негізгі санатқа бөлуге болады

1. Координациялық қабықшасы өзгертін реакциялар;
2. Тотығу дәрежесі өзгертін реакциялар (тотығу-тотықсыздану реакциялары);
3. Лигандтардың құрылымында өзгеріс болатын реакциялар.

Осы реакциялардың екі, тіпті үш санатын қамтитын көптеген процестер бар.

Алайда, бұл санаттарды алдымен жеке-жеке қарастыру пайдалы, кейіннен күрделі нұсқаларын қарастыруға да болады.

Тотығу-тотықсыздану реакцияларын келесі екі топқа бөлуге болады:

1. Координациялық қабаттардың құрылымында өзгерістер тудырмайтын электрондарды тасымалдау процестері;
2. Лигандтар қатысатын процестер – электрондардың лигандтар түзетін көпір арқылы тасымалдануы.

Бұл курста қарастырылады:

1. Координациялық қабықшасы өзгертін реакциялар (орынбасу реакциялары);
Октаэдрлік кешендердің қатысуымен жүретін реакцияларға баса назар аударылады.
2. Орталық атомдардың тотығу дәрежесі өзгертін реакциялар (тотығу-тотықсыздану реакциялары);

Орынбасу реакциялары

- Бір лигандтың екіншісінің орнын басуы
- Орталық атомды басқасына ауыстыру

- *Ескі байланыстардың бұзылып, жаңа байланыстардың түзілуімен байланысты орынбасу реакциялары .*

Бұзылған байланыстардың түрлері

1. Гомолиз

2. Гетеролиз

Гетеролитикалық процестер

- Байланыстырушы электрондар жұбы кететін топпен қалады.
- Орынбасушы топ екі электронды беруі керек (Люис негізі)
- Лигандтардың көпшілігі нуклеофилдер болып табылады.

Орынбасу реакциялары

- Ескі байланыстың бұзылуы жаңа байланыстың түзілуінен бұрын болады
- Жаңа байланыстың түзілуі ескі байланыстың бұзылуына дейін
- Байланыстардың бұзылуы мен түзілуі бір сатыда аралық байланыстың түзілуінсіз жүреді

Семинар 2. Кешенді (координациялық) қосылыстар және олардың физикалық қасиеттеріне d орбитальдарының әсері

Координациялық байланыстар. Күрделі қосылыстардың физикалық қасиеттеріне d орбитальдардың әсері

Күрделі қосылыстардың құрылысы. Кристалдық өріс теориясы. Лигандалар тудыратын әртүрлі өрістердегі орбитальдардың d бөлінуі және олардың күрделі қосылыстардың қасиеттеріне әсері (оптикалық және магниттік қасиеттер).

Қорытынды: d Электрондар өтпелі металл кешендерінің қасиеттерін басқарады.

Орталық металл атомының d-электрондарының саны өте маңызды. Лигандтардың саны мен түрі өзгермеген металл атомының тотығуы немесе тотықсыздануы кезінде кешеннің көптеген қасиеттері өзгереді, мысалы: стереохимия, тұрақтылық, спектроскопия, магниттілік және реактивтілік.