

Тема: **Получаване на металоорганични съединения за селективни трансформации в органичния синтез**
(Preparation of organometallic compounds for selective transformations in organic synthesis)

Лектор: проф. дхн Владимир Димитров
Институт по органична химия с Център по фитохимия
тел. 02/9606 157
e-mail: vdim@orgchm.bas.bg
Prof. DSc Vladimir Dimitrov
Institute of Organic Chemistry with Centre of Phytochemistry
tel. 02/9606 157
e-mail: vdim@orgchm.bas.bg

Хорариум: 30 учебни часа

Анотация:

Курсът „Получаване на металоорганични съединения за селективни трансформации в органичния синтез“ е предназначен за обучението на докторанти в областта на органичния синтез (специалности Органична химия (01.05.03) и Химия на елементорганичните съединения (01.05.08), които в областта на съвременната органична и медицинска химия са неразривно свързани).

Основната цел на курса е да се представят основните методи за синтез на подбрани групи от металоорганични съединения, които имат особено значение и важни приложения в органичния синтез. Включени са най-важните представители на съединения от главни групи на периодичната система (напр. органо-литиеви, органо-магнезиеви, органо-алуминиеви и др. съединения), както и съединения на преходни метали, особено такива които има важни каталитични приложения. Представят се методите за синтез, както и свойствата на металоорганичните съединения. Обръща се внимание на методите за анализ на тези съединения. Особено място заемат приложенията им в съвременния синтез за провеждане на селективни трансформации за получаване на важни за практиката крайни продукти, особено такива с биологична активност.

Summary:

The course “Preparation of organometallic compounds for selective transformations in organic synthesis” is addressed to PhD students in the area of organic synthesis. The aim of the course is to present the basic methods for synthesis of selected main group organometallics (e.g. organolithium, organomagnesium, organoaluminium compounds etc.) and transition metal organometallics, as well, in particularly those having importance for catalytic applications. The synthetic methods and the properties of these compounds are demonstrated and the methods for analysis, as well. Special attention is directed to the applications in the modern organic synthesis for selective transformations and synthesis of important products, especially that possessing biological activity.

Конспект

на курса „Получаване на металоорганични съединения за селективни трансформации в органичния синтез”

1. Въведение; класификация на металоорганичните съединения; енергия, полярност и реактивоспособност на метал-въглеродните връзки
2. Органолитиеви съединения – получаване, свойства и приложения; реакции на депротониране; реакции за създаване на C-C-връзки; стереоселективност; приложения за синтез на биоактивни съединения.
3. Органомагнесиеви съединения – получаване, свойства и приложения; Гринярови съединения и диорганомагнесиеви съединения; равновесие на Шленк; приложения за синтез на биоактивни съединения; реакция на Иванов.
4. Органометални съединения на металите от трета група на периодичната система (B, Al, Ga, In) – получаване, свойства и приложения в органичния синтез; арил-боронови киселини и естери и приложение в синтеза.
5. Органоцинкови съединения – получаване, свойства и приложения в органичния синтез.
6. Органометални съединения на преходните метали – въведение; природа на M-C-връзката в зависимост от метала и типа лиганди; електронна структура (правило на 18-те валентни електрони); съединения със σ -донорни лиганди; съединения със σ -донор/ π -акцепторни лиганди; съединения с σ, π -донор/ π -акцепторни лиганди
7. Фероцен – история и значение за модерните представи за метал-въглеродна връзка; получаване, свойства и приложения в органичния синтез
8. Органотитанови съединения – получаване, свойства и приложения в органичния синтез
9. Паладий катализирани реакции – получаване и свойства на органо-паладиеви съединения и комплекси; паладий-катализирани процеси: Вакер-Хъохст-процес; паладий-катализирано образуване на C-C-връзки (Сузуки, Соногашира Хек и др.), механизъм, приложение.
10. Металоорганичен катализ и промишлени приложения – Фишер-Тропш синтез; Циглерови катализатори и полимеризация на олефини; промишлени процеси с участие на металоорганични съединения.

Литература

1. Ch. Elschenbroich, Organometallics, Wiley-VCH 2006
2. Ferrocenes – Ligands, Materials and Biomolecules, Editor: P. Stepnicka, Wiley 2008

3. Main Group Metals in Organic Synthesis, Vol. 1 a. 2, Eds.: H. Yamamoto, K. Oshima, Wiley-VCH 2004
4. Boronic Acids, Editor: D. G. Hall Wiley-VCH 2005.
5. G.-Q. Lin, Y.-M. Li, A. S. C. Chan, Principles and Applications of Asymmetric Chemistry, John Wiley & Sons, Inc. 2001

Съставил:
проф. дхн Владимир Димитров

**ИНСТИТУТ ПО ОРГАНИЧНА ХИМИЯ С ЦЕНТЪР ПО
ФИТОХИМИЯ
БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ**

ОДОБРЯВАМ

Директор:
(проф. д.н. Петко Иванов)

ПРОГРАМА

**на курса „Получаване на металоорганични съединения за селективни
трансформации в органичния синтез”**
(хорариум 30 часа)

(съгласно чл. 44 от Правилника за дейността на Центъра за обучение (ЦО) и
Академичния Съвет (АС) при БАН)

1. Въведение; класификация на металоорганичните съединения; енергия, полярност и реактивоспособност на метал-въглеродните връзки
4 часа
2. Органолитиеви съединения – получаване, свойства и приложения; реакции на депротониране; реакции за създаване на C-C-връзки; стереоселективност; приложения за синтез на биоактивни съединения.
4 часа
3. Органомagneсиеви съединения – получаване, свойства и приложения; Гринярови съединения и диорганомagneсиеви съединения; равновесие на Шленк; приложения за синтез на биоактивни съединения; реакция на Иванов.
4 часа

4. Органометални съединения на металите от трета група не периодичната система (В, Al, Ga, In) – получаване, свойства и приложения в органичния синтез; арил-боронови киселини и естери и приложение в синтеза.

2 часа

5. Органоцинкови съединения – получаване, свойства и приложения в органичния синтез.

2 часа

6. Органометални съединения на преходните метали – въведение; природа на М-С-връзката в зависимост от метала и типа лиганди; електронна структура (правило на 18-те валентни електрони); съединения със σ -донорни лиганди; съединения със σ -донор/ π -акцепторни лиганди; съединения с σ, π -донор/ π -акцепторни лиганди

4 часа

7. Фероцен – история и значение за модерните представи за метал-въглеродна връзка; получаване, свойства и приложения в органичния синтез

2 часа

8. Органотитанови съединения – получаване, свойства и приложения в органичния синтез

2 часа

9. Паладий катализирани реакции – получаване и свойства на органо-паладиеви съединения и комплекси; паладий-катализирани процеси: Вакер-Хьохст-процес; паладий-катализирано образуване на С-С-връзки (Сузуки, Соногашира Хек и др.), механизъм, проложение.

4 часа

10. Металоорганичен катализ и промишлени приложения – Фишер-Тропш синтез; Циглерови катализатори и полимеризация на олефини; промишлени процеси с участие на металоорганични съединения.

2 часа

Литература

1. Ch. Elschenbroich, Organometallics, Wiley-VCH 2006
2. Ferrocenes – Ligands, Materials and Biomolecules, Editor: P. Stepnicka, Wiley 2008
3. Main Group Metals in Organic Synthesis, Vol. 1 a. 2, Eds.: H. Yamamoto, K. Oshima, Wiley-VCH 2004
4. Boronic Acids, Editor: D. G. Hall Wiley-VCH 2005.
5. G.-Q. Lin, Y.-M. Li, A. S. C. Chan, Principles and Applications of Asymmetric Chemistry, John Wiley & Sons, Inc. 2001
6. Organometallics in Synthesis, Editor: M. Schlosser, John Wiley & Sons, 1994.

Съставил:

проф. дхн Владимир Димитров

Приет на НС, протокол No

Председател на НС:

проф. дхн В. Банкова

