

Informačný list predmetu

Akademický rok 2024/2025

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	KCH/md260/21
Názov predmetu	moderné metódy syntézy
Rozsah	2P + 1S
Počet kreditov	4
Vyučujúci	doc. RNDr. Cyril Rajnák, PhD. (prednášajúci)

Podmienky na absolvovanie predmetu

Účasť na prednáškach a seminároch. V priebehu semestra sa píše dve písomky (2 x 10b). Na seminároch aktívne vyhľadáva najnovšie publikácie (aktuálny rok štúdia) predovšetkým z oblasti cross-coupling reakcii, syntéz pomocou mikrovlnného žiarenia, fluórovej chémie, prípravy mnohoadrových koordinačných zlúčenín, alebo aj iných návrhoch vyučujúceho. Jednu z dohľadaných prác odprezentuje na seminároch (5b). Získane body sa prenášajú k záverečnej skúške (25b). Spolu môže študent získať 50 bodov.

Celkové hodnotenie predmetu:

A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami < 92-100 % >;

B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami < 83-91 % >;

C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky < 74-82 % >;

D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby < 65-73 % >;

E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám < 56-64 % >;

FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta < 0-55 % >.

Priebežné hodnotenie

Účasť na prednáškach a seminároch. V priebehu semestra sa píše dve písomky (2 x 10b). Na seminároch aktívne vyhľadáva najnovšie publikácie (aktuálny rok štúdia) predovšetkým z oblasti cross-coupling reakcii, syntéz pomocou mikrovlnného žiarenia, fluórovej chémie, prípravy mnohoadrových koordinačných zlúčenín, alebo aj iných návrhoch vyučujúceho. Jednu z dohľadaných prác odprezentuje na seminároch (5b). Získane body sa prenášajú k záverečnej skúške (25b). Spolu môže študent získať 50 bodov.

Záverečné hodnotenie

Celkové hodnotenie predmetu:

A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami < 92-100 % >;

B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami < 83-91 % >;

C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky < 74-82 % >;

D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby < 65-73 % >;

E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám < 56-64 % >;

FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta < 0-55 % >.

Výsledky vzdelávania

Po úspešnom absolvovaní predmetu študent:

- má teoretické vedomosti o vybraných, pokročilých metódach syntézy v organickej, anorganickej a koordinačnej chémii.

Stručná osnova predmetu

1. Cross-coupling reakcie a mechanizmy (Suzuki, Negishi, Heck, Sonogashira, Buchwald–Hartwig).
2. Cross-coupling reakcie a mechanizmy (Suzuki, Negishi, Heck, Sonogashira, Buchwald–Hartwig). Schlenk a glovebox techniky.
3. Pd Katalyzátory.
4. Chrániace skupiny.
5. Syntéza peptitov. Merrieffieldova syntéza
6. N-heterocyklické karbény.
7. Chémia borónových kyselín.
8. Syntézy mikrovlnným žiarením.
9. Fluorová chémia.
10. Syntéza SCO látok.
11. Príprava jednoduchých a objemných jednomolekulových, jednoiónových a jednoretiazkových magnetov.
12. Koordináčne klastre, ako účinne katalyzátory.
13. Pyrolýza

Odporúčaná literatúra

e-materiál (vybrané vedecké články)

A. de Meijere (Ed.), François Diederich (Ed.). Metal Catalyzed Cross Coupling Reactions, Second Edition, Wiley, 2004.

Á. Molnár (Ed.). Palladium#Catalyzed Coupling Reactions: Practical Aspects and Future Developments, Wiley, 2013.

D. G. Hall (Ed.). Boronic Acids: Preparation and Applications in Organic Synthesis, Medicine and Materials, 1&2, Second Edition, Wiley, 2011.

A. de la Hoz (Ed.), André Loupy (Ed.). Microwaves in Organic Synthesis, 2 Volume Set, 3rd Edition, Wiley, 2013.

G. A. Olah (Ed.), Richard D. Chambers (Ed.), G. K. Surya Prakash (Ed.). Synthetic Fluorine Chemistry, Wiley, 1992.

R. E. Banks (Ed.). Fluorine Chemistry at the Millennium, Elsevier, 2000.

P. G. M. Wuts Theodora W. Greene. Greene's Protective Groups in Organic Synthesis, Fourth Edition, Wiley, 2006.

R. Winpenny (Ed.). Single-Molecule Magnets and Related Phenomena, Wiley, 2006.

M. Holynska (Ed.) Single-Molecule Magnets: Molecular Architectures and Building Blocks for Spintronics, Wiley, 2018.

P. Braunstein (Ed.), L. A. Oro (Ed.), P. R. Raithby (Ed.). Metal Clusters in Chemistry, Wiley, 1999.

W. L. F. Armarego: Purification of Laboratory Chemicals (eighth edition), 2017.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský jazyk, anglický jazyk