

Nazwa przedmiotu: Wolne rodniki w chemii i biochemii (1200-2SPEC152M)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Free Radicals in Chemistry and Biochemistry

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Chemii

Przedmiot dla jednostki: Wydział Chemii

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<http://www.chem.uw.edu.pl/people/AMyslinski/Litwin/litwin2.html>

Skrócony opis:

Struktura wolnych rodników. Przegląd rodników centrowanych na węglu, tlenie, azocie, siarce. Laboratoryjne metody wytwarzania wolnych rodników. Metody detekcji rodników. Stabilność i reaktywność rodników. Badanie mechanizmów reakcji rodnikowych metodami fizycznej chemii organicznej, termodynamika, termochemia i kinetyka reakcji rodnikowych. Reakcje utleniania-redukcji przebiegające z udziałem wolnych rodników. Kinetyczne efekty izotopowe. Reakcje w fazie gazowej i w fazie ciekłej. Solwatacja rodników i efekty rozpuszczalnikowe.

Reakcje rozpadu, fragmentacji, cyklizacji, przegrupowania, rekombinacji. Wolne rodniki w syntezie organicznej.

Wolne rodniki w atmosferze. Toksykologia wolnych rodników: produkty wytwarzane w organizmie. Jony metali jako prekursorzy wolnych rodników. Stres oksydacyjny. Choroby wywołane wolnymi rodnikami. Rodnikowa teoria starzenia się.

Opis:

Struktura wolnych rodników. Przegląd rodników centrowanych na węglu, tlenie, azocie, siarce. Laboratoryjne metody wytwarzania wolnych rodników. Metody detekcji rodników. Stabilność i reaktywność rodników. Badanie mechanizmów reakcji rodnikowych metodami fizycznej chemii organicznej, termodynamika, termochemia i kinetyka reakcji rodnikowych. Reakcje utleniania-redukcji przebiegające z udziałem wolnych rodników. Kinetyczne efekty izotopowe. Reakcje w fazie gazowej i w fazie ciekłej. Solwatacja rodników i efekty rozpuszczalnikowe.

Reakcje rozpadu, fragmentacji, cyklizacji, przegrupowania, rekombinacji. Wolne rodniki w syntezie organicznej.

Wolne rodniki w atmosferze. Toksykologia wolnych rodników: produkty wytwarzane w organizmie. Jony metali jako prekursorzy wolnych rodników. Stres oksydacyjny. Choroby wywołane wolnymi rodnikami. Rodnikowa teoria starzenia się.

Literatura:

- C. Walling, Free Radicals in Solution, Wiley, New York, 1957

- J. K. Kochi (Ed.): Free Radicals, J. Wiley & Sons, New York, 1973

- J. Perkins: Radical Chemistry, Ellis Horwood, London, 1994

W. A. Pryor: Free Radicals, McGraw-Hill Book Company 1966

R. Olinescu, T. Smith: Free Radical In Medicine, Nova Science Publisher, New York 2002

N. S. Isaacs: Physical Organic Chemistry, Longman Sci., Essex, 1995

D. C. Nonhebel, J. C. Walton: Free-Radical Chemistry, Cambridge University Press, 1974

J. T. Hynes, Klinman J.P., Limbach H.-H., Showen R. L. (Eds): Hydrogen Transfer Reactions, vol. I-IV, Willey- VCH, Weinheim, 2007

D. I. Davies, M. J. Parrott: Free Radicals in organic synthesis, Springer-Verlag, Berlin, 1978

Efekty kształcenia:

Po zakończeniu wykładu studenci wykażą się wiedzą z zakresu struktury i fizykochemii wolnych rodników, metod badań kinetyki procesów rodnikowych, roli rodników w procesach chemicznych i biochemicznych. Słuchacze uzyskają specjalistyczną wiedzę będącą wprowadzeniem do pracy naukowej w zakresie chemii wolnych rodników.

Metody i kryteria oceniania:

punktowany egzamin pisemny lub praca semestralna, ocena końcowa zależna od liczby punktów

Praktyki zawodowe:

nie dotyczy

Rodzaj przedmiotu

obowiązkowe

Tryb prowadzenia

w sali

Założenia (opisowo)

Po zakończeniu wykładu studenci wykażą się wiedzą z zakresu struktury i fizykochemii wolnych rodników, metod badań kinetyki procesów rodnikowych, roli rodników w procesach chemicznych i biochemicznych. Słuchacze uzyskają specjalistyczną wiedzę będącą wprowadzeniem do pracy naukowej w zakresie chemii wolnych rodników.

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	3	2010L	