**Nazwa przedmiotu:**

Zjawiska powierzchniowe przemysłowych procesów katalitycznych

**Koordynator przedmiotu:**

prof. / Jacek Kijeński/profesor

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Specjalizacyjna

**Kod przedmiotu:**

IICK09

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

1

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Chemia ogólna, Technologia chemiczna

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem wykładu jest przedstawienie roli katalizy w reakcjach chemicznych, jej potencjału praktycznego i perspektywicznych zastosowań jako energooszczędnego i bezodpadowego sposobu realizacji procesów przemysłowych.

**Treści kształcenia:**

W-Wprowadzenie, rys historyczny, rozwój definicji katalizy. Rola katalizatora w reakcji chemicznej, klasyfikacja układów katalitycznych. Kataliza a termodynamika chemiczna. Kinetyka reakcji katalizowanej. Stan przejściowy. Pojęcie kompleksu aktywnego. Aktywność katalizatorów. Aktywność a selektywność. Kataliza heterogenna i mikroheterogenna. Charakterystyka katalizatorów heterogennych i ich zastosowanie: (1) budowa ciała stałego a własności katalizatorów stałych; (2) rola adsorpcji i dyfuzji w katalizie heterogennej; (3) centrum katalitycznie aktywne, dystrybucja centrów powierzchniowych; (4) katalizatory metaliczne, półprzewodnikowe, izolatory;(5) procesy kwasowo - zasadowe, procesy rodnikowe i procesy redox w układach wielofazowych. Przykłady procesów przemysłowych; (6) katalizatory szkieletowe, zeolity i selektywność kształtu. Metody badania własności fizykochemicznych powierzchni katalizatorów stałych. Techniczne sposoby realizacji procesów heterogenicznych. Homogenne układy katalityczne, ich struktura a selektywność centrum katalitycznego, rola metalu, rola ligandów, wiązanie i aktywność cząsteczki chemicznej. Projektowanie kompleksów o katalitycznej aktywności. Otrzymywanie katalizatorów Zieglera, struktura centrum aktywnego, mechanizm reakcji insercji i wzrostu łańcucha, rola nośnika, reaktywność polimeru i warunki strukturalne. Przemysłowe procesy oparte na katalizatorach Zieglera. Oligomeryzacja i izomeryzacja węglowodorów nienasyconych procesy przemysłowe. Technologia uwodornienia i hydrokarbonylowania. Podobieństwa i różnice pomiędzy katalizą hetero i homogenną. Katalizatory homo - hetero. Biokataliza, enzymy, abenzymy, denzymy. Perspektywy rozwoju katalizy.

**Metody oceny:**

Egzamin pisemny

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Pruchnik F., Kataliza homogeniczna, PWN, Warszawa 1993
2. Grzybowska – Świerkosz B., Elementy katalizy heterogennej, PWN, Warszawa 1993
3. Grzywa E., Molenda J., Technologia podstawowych syntez organicznych, tom I, WNT, Warszawa 1987
4. Grzywa E., Molenda J., Technologia podstawowych syntez organicznych, tom II, WNT, Warszawa 1989
5. Groggins P.H., Procesy jednostkowe w syntezie organicznej, WNT, Warszawa 1961

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe