

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Studia Doktoranckie WliTCh

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: D

Stopień studiów: III

Specjalności: Technologia Chemiczna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	III Zeolity - niezwykle glinokrzemiany
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh D oIIIS C1 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	0	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zaznajomienie doktorantów z właściwościami strukturalnymi i fizykochemicznymi zeolitów

Cel 2 Omówienie metod otrzymywania i modyfikacji materiałów mikro- i mezoporowatych

Cel 3 Zaznajomienie doktorantów z właściwościami sorpcyjnymi zeolitów i materiałów mezoporowatych

Cel 4 Omówienie właściwości katalitycznych zeolitów i ich zastosowań w procesach technologicznych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Poznanie przez doktorantów specyficznych strukturalnych właściwości zeolitów i materiałów mezoporowatych

EK2 Wiedza Znajomość problematyki dotyczącej kształtoselektywnych właściwości materiałów mikroporowatych

EK3 Wiedza Poznanie przez doktorantów korelacji pomiędzy fizykochemicznymi i katalitycznymi właściwościami zeolitów i materiałów mezoporowatych

EK4 Umiejętności Umiejętności w zakresie doboru adsorbentów zeolitycznych do konkretnych zastosowań przemysłowych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Glinokrzemiany - podstawowe jednostki strukturalne - struktura sieci glinokrzemianowej zeolitów	1
W2	Metody otrzymywania zeolitów i materiałów mezoporowatych.	1
W3	Możliwości modyfikacji struktury i właściwości fizykochemicznych zeolitów	2
W4	Systemy porów w zeolitach i materiałach mezoporowatych	2
W5	Dyfuzja cząsteczek chemicznych w adsorbentach zeolitycznych	2
W6	Właściwości katalityczne zeolitów; centra aktywne występujące w katalizatorach zeolitycznych	2
W7	Przemysłowe zastosowania zeolitów i materiałów mezoporowatych	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	8
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	15
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Znajomość materiału w 50 - 60 %
NA OCENĘ 3.5	Znajomość materiału w 60 - 70 %
NA OCENĘ 4.0	Znajomość materiału w 70- 80 %
NA OCENĘ 4.5	Znajomość materiału w 80- 90 %
NA OCENĘ 5.0	Znajomość materiału w 90- 100 %
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Znajomość materiału w 50 - 60 %

NA OCENĘ 3.5	Znajomość materiału w 60 - 70 %
NA OCENĘ 4.0	Znajomość materiału w 70- 80 %
NA OCENĘ 4.5	Znajomość materiału w 80- 90 %
NA OCENĘ 5.0	Znajomość materiału w 90- 100 %
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Znajomość materiału w 50 - 60 %
NA OCENĘ 3.5	Znajomość materiału w 60 - 70 %
NA OCENĘ 4.0	Znajomość materiału w 70- 80 %
NA OCENĘ 4.5	Znajomość materiału w 80- 90 %
NA OCENĘ 5.0	Znajomość materiału w 90- 100 %
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Znajomość materiału w 50 - 60 %
NA OCENĘ 3.5	Znajomość materiału w 60 - 70 %
NA OCENĘ 4.0	Znajomość materiału w 70- 80 %
NA OCENĘ 4.5	Znajomość materiału w 80- 90 %
NA OCENĘ 5.0	Znajomość materiału w 90- 100 %

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	Podniesienie poziomu kompetencji w zakresie adsorpcyjnych i katalitycznych właściwości glinokrzemianów	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4	N1 N2	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	Podniesienie poziomu kompetencji w zakresie adsorpcyjnych i katalitycznych właściwości glinokrzemianów	Cel 1 Cel 3 Cel 4	W3 W4 W5 W6	N1 N2	F1 P1
EK3	Podniesienie poziomu kompetencji w zakresie adsorpcyjnych i katalitycznych właściwości glinokrzemianów	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F1 P1
EK4	Podniesienie poziomu kompetencji w zakresie adsorpcyjnych i katalitycznych właściwości glinokrzemianów	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] **Herman Van Bekkum** — *Introduction to zeolite science and practice Vol. 137.*, Amsterdam, 2001, Elsevier

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] **Jan Rakoczy** — *Alkilowanie toluenu do ksylenów na katalizatorach zeolitowych*, Kraków, 1996, Zeszyty Naukowe Politechniki Krakowskiej

LITERATURA DODATKOWA

[1] N.W.Kielcew, *Podstawy techniki adsorpcyjnej*. WNT Warszawa 1980

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Jan Rakoczy (kontakt: jrakoczy@chemia.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Jan Rakoczy (kontakt: jrakoczy@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....