

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Analityka Przemysłowa i Środowiskowa, Technologie Środowiska i Gospodarka Odpadami, Chemia i Technologia Kosmetyków, Technologia Ropy i Gazu, Lekka Technologia Organiczna, Technologia Polimerów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	ST-1_37k - Metody analizy termicznej w analityce składu
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIS C1 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	0	0	0	0	0	30

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poszerzenie wiedzy studentów poprzez przedstawienie uniwersalności stosowania metod analizy termicznej do analityki składu materiałów ze względu na dostępność aparatury, szybkość analizy i łatwość interpretacji wyników z uwagi na fakt, że większość procesów technologicznych związanych z otrzymywaniem/przeróbką materiałów przebiega przy udziale faz stałych bądź też wyłącznie w ich obrębie.

Cel 2 Zapoznanie studentów z ogólną charakterystyką reakcji termicznego rozkładu ze szczególnym uwzględnieniem wpływu warunków wewnętrznych i zewnętrznych na kinetykę i mechanizm rozkładu termicznego w oparciu o podstawy termodynamiczne reakcji z udziałem fazy stałej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Ogólna wiedza z zakresu chemii: ogólnej, nieorganicznej, fizycznej, analitycznej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza ma wiedzę z zakresu technik i metod identyfikacji i badania właściwości produktów chemicznych

EK2 Wiedza ma wiedzę o surowcach, produktach i procesach stosowanych w przemyśle chemicznym materiałów budowlanych.

EK3 Wiedza Znajomość metod analizy termicznej (definicje, nazewnictwo pol/ang); zasad jakościowej i ilościowej interpretacji krzywych TG/DTG, DTA, DSC w oparciu o przykłady opracowań/opisów krzywych termooanalitycznych.

EK4 Wiedza Znajomość możliwości lub konieczności wykorzystywania łączonych metod analizy termicznej z innymi metodami analitycznymi, stosowania metod analizy termicznej do śledzenia stopnia przemiany w procesach syntezy, analiz, a także do oceny czystości substratów, produktów poprzez określanie składu fazowego badanych próbek.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Ogólna charakterystyka metod analizy termicznej.	3
S2	Zasady jakościowej i ilościowej interpretacji krzywych TG/DTG, DTA, DSC.	3
S3	Praktyczne przykłady opisów i opracowań krzywych termooanalitycznych.	3
S4	Przykłady metod analizy termicznej do śledzenia stopnia przemiany w procesach syntezy, analiz, a także do oceny czystości substratów, produktów poprzez określanie składu fazowego badanych próbek.	3
S5	Prezentacja konieczności wykorzystywania łączonych metod analizy termicznej z innymi metodami analitycznymi.	3
S6	Prezentacja korzyści łączenia metod analizy termicznej z FTIR, MS, DSC, GC w analizie składu.	3
S7	Znaczenie wzorcowania i kontroli aparatury pomiarowej w pomiarach termogravimetrycznych i kalorymetrycznych.	3
S8	Dobór warunków eksperymentalnych pomiarów termooanalitycznych w zależności od rodzaju badanej próbki.	3

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S9	Symulowanie procesów technologicznych w laboratoryjnych warunkach pomiarów termooanalitycznych.	3
S10	Bazy literaturowe dotyczące termicznej stabilności materiałów nieorganicznych, polimerowych i innych. Wskazanie opracowań zwartych i periodyków.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacje multimedialne

N2 Dyskusja

N3 Praca w grupach

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	17
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	35
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	35
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Zaliczenie ustne**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Projekt zespołowy**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak aktywności na zajęciach.
NA OCENĘ 3.0	Od 50% punktów z projektu zespołowego oraz umiarkowana aktywność na seminariach.
NA OCENĘ 3.5	50-60% punktów z projektu zespołowego oraz wystarczająca aktywność na seminariach.
NA OCENĘ 4.0	60-70% punktów z projektu zespołowego oraz dobra aktywność na seminariach.
NA OCENĘ 4.5	70-90% punktów z projektu zespołowego oraz wzorowa aktywność na seminariach.
NA OCENĘ 5.0	>90% punktów z projektu zespołowego oraz wzorowa aktywność na seminariach.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak aktywności na zajęciach.
NA OCENĘ 3.0	Od 50% punktów z projektu zespołowego oraz umiarkowana aktywność na seminariach.
NA OCENĘ 3.5	50-60% punktów z projektu zespołowego oraz wystarczająca aktywność na seminariach.
NA OCENĘ 4.0	60-70% punktów z projektu zespołowego oraz dobra aktywność na seminariach.
NA OCENĘ 4.5	70-90% punktów z projektu zespołowego oraz wzorowa aktywność na seminariach.
NA OCENĘ 5.0	>90% punktów z projektu zespołowego oraz wzorowa aktywność na seminariach.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak aktywności na zajęciach.
NA OCENĘ 3.0	Od 50% punktów z projektu zespołowego oraz umiarkowana aktywność na seminariach.
NA OCENĘ 3.5	50-60% punktów z projektu zespołowego oraz wystarczająca aktywność na seminariach.
NA OCENĘ 4.0	60-70% punktów z projektu zespołowego oraz dobra aktywność na seminariach.
NA OCENĘ 4.5	70-90% punktów z projektu zespołowego oraz wzorowa aktywność na seminariach.

NA OCENĘ 5.0	>90% punktów z projektu zespołowego oraz wzorowa aktywność na seminariach.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak aktywności na zajęciach.
NA OCENĘ 3.0	Od 50% punktów z projektu zespołowego oraz umiarkowana aktywność na seminariach.
NA OCENĘ 3.5	50-60% punktów z projektu zespołowego oraz wystarczająca aktywność na seminariach.
NA OCENĘ 4.0	60-70% punktów z projektu zespołowego oraz dobra aktywność na seminariach.
NA OCENĘ 4.5	70-90% punktów z projektu zespołowego oraz wzorowa aktywność na seminariach.
NA OCENĘ 5.0	>90% punktów z projektu zespołowego oraz wzorowa aktywność na seminariach.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W10, K_W12	Cel 1 Cel 2		N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K_W10, K_W12	Cel 1 Cel 2		N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K_W10, K_W12	Cel 1 Cel 2		N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K_W10, K_W12	Cel 1 Cel 2		N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **F. Paulik** — *Special Trends in Thermal Analysis*, Chichester, 1995, John Wiley and Sons
- [2] **B. Wunderlich** — *Thermal Analysis*, New York, 1986, Academic Press INC
- [3] **G. Liptay (ed)** — *Atlas of Thermoanalytical Curves, (Vol. 1-5),*, Budapeszt, 1976, Akademia Kiadó

LITERATURA DODATKOWA

[1] Czasopisma: Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, Thermochemica Acta

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

prof. dr hab. Krystyna Wieczorek-Ciurowa (kontakt: kwc@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr Piotr Dulian (kontakt: piotrdulian@indy.chemia.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....