

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Chemia i Technologia Kosmetyków

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	ST-2_23n_CTK Fizykochemia emulsji
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIIS D1 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	15	0	0	0	0	15

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie teorii produkcji, stabilizacji i stosowania emulsji oraz unieszkodliwiania zużytych emulsji.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Poznanie i zrozumienie mechanizmów, termodynamiki i kinetyki procesów tworzenia emulsji.

EK2 Wiedza Właściwości fizykochemiczne emulsji.

EK3 Wiedza Poznanie sposobów unieszkodliwiania emulsji ze szczególnym uwzględnieniem oddziaływania emulsji na środowisko naturalne.

EK4 Wiedza Przykłady zastosowań przemysłowych emulsji.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Definicja emulsji. Emulsje nietrwałe i emulsje trwałe (z dodatkiem emulgatora). Kryterium podziału na emulsje typu olej w wodzie i woda w oleju. Zjawisko inwersji emulsji. Wpływ lepkości fazy rozpraszającej na trwałość emulsji. Procesy emulgowania i stabilizacji emulsji. Emulgatory, aktywność powierzchniowa, energia powierzchniowa i napięcie międzyfazowe. Surfactanty. Nadmiar powierzchniowy emulgatorów. Klasyfikacja chemiczna emulgatorów. Mechanizm tworzenia emulsji; elektryczna warstwa podwójna, liofilowa warstwa ochronna. Flokulacja. Koagulacja. Koalescencja. Mikroemulsje. Mezofazy. Właściwości koligatywne wodnych roztworów emulgatorów; krytyczne stężenie micelarne. Metody unieszkodliwiania emulsji; metody chemiczne, fizykochemiczne oraz mechaniczne. Emulgatory stosowane w przemyśle spożywczym, kosmetycznym i do produkcji płynów smarowo-chłodzących w procesach obróbki metali. Lepkość płynów nieniu-tonowskich. Metody pomiaru lepkości cieczy nieniu-tonowskich.	15

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Definicja emulsji. Emulsje nietrwałe i emulsje trwałe (z dodatkiem emulgatora). Kryterium podziału na emulsje typu olej w wodzie i woda w oleju. Zjawisko inwersji emulsji. Wpływ lepkości fazy rozpraszającej na trwałość emulsji. Procesy emulgowania i stabilizacji emulsji. Emulgatory, aktywność powierzchniowa, energia powierzchniowa i napięcie międzyfazowe. Surfactanty. Nadmiar powierzchniowy emulgatorów. Klasyfikacja chemiczna emulgatorów. Mechanizm tworzenia emulsji; elektryczna warstwa podwójna, liofilowa warstwa ochronna. Flokulacja. Koagulacja. Koalescencja. Mikroemulsje. Mezofazy. Właściwości koligatywne wodnych roztworów emulgatorów; krytyczne stężenie micelarne. Metody unieszkodliwiania emulsji; metody chemiczne, fizykochemiczne oraz mechaniczne. Emulgatory stosowane w przemyśle spożywczym, kosmetycznym i do produkcji płynów smarowo-chłodzących w procesach obróbki metali. Lepkość płynów nieniuetonowskich. Metody pomiaru lepkości cieczy nieniuetonowskich.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

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	30
Konsultacje przedmiotowe	3
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	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	14
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Odpowiedź ustna

F3 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Opanowanie materiału na poziomie do 50%
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie materiału na poziomie od 50% do 59%
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie materiału na poziomie od 60% do 69%
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie materiału na poziomie od 70% do 79%
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie materiału na poziomie od 80% do 89%
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie materiału na poziomie powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Opanowanie materiału na poziomie do 50%
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie materiału na poziomie od 50% do 59%
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie materiału na poziomie od 60% do 69%
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie materiału na poziomie od 70% do 79%
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie materiału na poziomie od 80% do 89%
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie materiału na poziomie powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Opanowanie materiału na poziomie do 50%
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie materiału na poziomie od 50% do 59%
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie materiału na poziomie od 60% do 69%
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie materiału na poziomie od 70% do 79%
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie materiału na poziomie od 80% do 89%

NA OCENĘ 5.0	Opanowanie materiału na poziomie powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Opanowanie materiału na poziomie do 50%
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie materiału na poziomie od 50% do 59%
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie materiału na poziomie od 60% do 69%
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie materiału na poziomie od 70% do 79%
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie materiału na poziomie od 80% do 89%
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie materiału na poziomie powyżej 90%

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2		Cel 1	W1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3		Cel 1	W1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4		Cel 1	W1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **K. Pigoń, Z. Ruziewicz** — *Chemia fizyczna*, Warszawa, 2005, PWN
- [2] **R. Brdicka** — *Podstawy Chemii Fizycznej*, Warszawa, 1970, PWN
- [3] **C. E. Stauffer** — *Emulgatory*, Warszawa, 2001, WNT
- [4] **H. Sonntag** — *Koloidy*, Warszawa, 1982, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Andrzej Włodarczyk (kontakt: awlodar@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. prof. PK Andrzej Włodarczyk (kontakt: awlodar@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....