



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Surfaktanty i biosurfaktanty			13.3.0422
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Chemii Analitycznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia kosmetyków
		specjalnościowy	wszystkie
specjalizacja			
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Dorota Zarzeczkańska; dr Paweł Niedziałkowski; dr hab. Beata Grobelna; prof. UG, prof. dr hab. inż. Tadeusz Ossowski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			3 zajęcia 45 godz. konsultacje 5 godz. praca własna studenta 25 godz. RAZEM: 75 godz. - 3 ECTS
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Wykład: 15 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2021/2022 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Wykonywanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		•zaliczenie z oceną •zaliczenie pisemne- test i pytania otwarte	
		Podstawowe kryteria oceny	
		• uzyskanie 51% punktów z testu składającego się z 10-15 pytań otwartych (50%) i 10-15 pytań testowych (50%) obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu.	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy: Podczas rozwiązywania testów, student opisuje właściwości surfaktantów oraz technologię ich wytwarzania (K_W02), wyjaśnia i zapisuje matematyczne zależności definiujące pojęcia entalpii swobodnej, entalpii i entropii adsorpcji w surfaktantach (K_W07). Student w zadaniach zamkniętych zaznacza odpowiedzi dotyczące produkcji i analizy surfaktantów oraz biosurfaktantów (K_W04).			
Sposób weryfikacji nabycia umiejętności: Student dobiera sprzęt oraz aparaturę laboratoryjną do przeprowadzania badań surfaktantów (K_U03). Na podstawie wykonanego eksperymentu interpretuje zjawiska zachodzące z udziałem surfaktantów (K_U04).			
Sposób weryfikacji nabycia kompetencji społecznych: Prowadzący obserwuje doskonalenie umiejętności w posługiwaniu się metodami i technikami pomiarowymi (K_K01). Zadania laboratoryjne realizowane są w dwuosobowych zespołach, w których każdy odpowiada za inny element pracy (K_K02). Student rozumie i przestrzega zasady BHP (K_K05).			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A Wymagania formalne			

ukończony kurs chemii ogólnej, chemii analitycznej i chemii fizycznej.

B. Wymagania wstępne

znajomość podstaw chemii ogólnej, nieorganicznej i organicznej

Cele kształcenia

- zapoznanie z budową i właściwościami fizycznymi surfaktantów i biosurfaktantów,
- zapoznanie z zastosowaniem surfaktantów i biosurfaktantów w przemyśle,
- zapoznanie z mechanizmami adsorpcji i zdolnością adsorpcyjną surfaktantów i biosurfaktantów.
- Przedstawienie wpływu struktury surfaktantów na właściwości powierzchniowe adsorbentów.

Treści programowe

A. Problematyka wykładu:

Budowa i właściwości fizyczne surfaktantów i biosurfaktantów ze szczególnym uwzględnieniem surfaktantów stosowanych w kosmetykach. Klasyfikacja surfaktantów i biosurfaktantów. Zapoznanie z podstawowymi właściwościami użytkowymi surfaktantów. Adsorpcja surfaktantów na granicy faz ciało stałe-ciecz. Metody wyznaczania wielkości adsorpcji na granicy faz ciało stałe-ciecz. Micelizacja surfaktantów i biosurfaktantów. Metody wytwarzania surfaktantów. Detergenty, zwilżacze, dyspergatory, emulgatory i substancje pieniące, solubilizatory w układach kosmetycznych. Przedstawienie zastosowań wybranych technologii z udziałem surfaktantów i ich oddziaływania na środowisko.

B. Problematyka laboratorium:

Metody oznaczania ilościowego i jakościowego surfaktantów i biosurfaktantów, badanie procesu micelizacji surfaktantów jonowych, koagulacja koloidów, wiskozymetryczna średnia mas molowa polimerów, badanie adsorpcji surfaktantów na granicy faz, zastosowanie surfaktantów w kosmetykach i środkach myjących

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

1. Anastasiu A., „Środki powierzchniowo czynne”, WNT Warszawa, 1973.;
2. Tomaszewicz-Potępa A.: „Związki powierzchniowo czynne”. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 1999.
3. Ogonowski J., Tomaszewicz-Potępa A.: „Związki powierzchniowo czynne”. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 1999

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

1. T.F. Tadros, “Surfactants in Agrochemicals”, Marcel Dekker, New York, 1994
2. W. Malinka, „Zarys chemii kosmetycznej”, Volumed, Wrocław, 1999.

A.3. Literatura uzupełniająca:

3. J. M. Rosen, “Surfactants and Interfacial Phenomena”, Wiley-Interscience, New York, 1989.

Kierunkowe efekty kształcenia

K_W02: opisuje właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy;
K_W04: charakteryzuje podstawowe metody analizy związków chemicznych;
K_W07: rozumie oraz opisuje prawidłowości, zjawiska i procesy fizykochemiczne wykorzystując język matematyki;
K_U03: dobiera odpowiedni sprzęt oraz aparaturę laboratoryjną do przeprowadzania nieskomplikowanych eksperymentów chemicznych;
K_U04: planuje i wykonuje proste eksperymenty chemiczne oraz analizuje otrzymane wyniki;
K_K01: identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebę ciągłego doskonalenia się oraz rozwoju osobistego;
K_K02: pracuje indywidualnie wykazując inicjatywę i samodzielność działania oraz współdziała w zespole przyjmując w nim różne role;
K_K05: przestrzega ustalonych procedur w pracy laboratoryjnej i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swojej pracy i innych;

Wiedza

1. opisuje właściwości surfaktantów oraz technologię ich wytwarzania.
2. opisuje etapy tworzenia procesów przemysłowych oraz techniczne przygotowanie produkcji z udziałem surfaktantów.
3. wymienia i opisuje wybrane zastosowania surfaktantów i ich oddziaływanie na człowieka i środowisko.
4. Wyjaśnia pojęcia entalpii swobodnej, entalpii i entropii adsorpcji w surfaktantach.

Umiejętności

1. Klasyfikuje i odróżnia surfaktanty na podstawie ich budowy chemicznej.
2. Interpretuje zjawiska zachodzące z udziałem surfaktantów.
3. Przewiduje rolę surfaktantów i biosurfaktantów w kosmetyce medycynie, procesach chemicznych i technologicznych.

Kompetencje społeczne (postawy)

1. Doskonali umiejętności w posługiwaniu się metodami i technikami pomiarowymi.
2. Skutecznie komunikuje się w grupie i korzysta z doświadczeń innych osób.
3. Kieruje się zasadą oszczędności materiałów i środków.
4. Student rozumie potrzebę doskonalenia, wyszukiwania informacji w literaturze oraz krytycznej interpretacji eksperymentów.

Kontakt

dorota.zarzeczanska@ug.edu.pl