



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Chemia analityczna-analiza wagowa

Przedmiot

Kierunek studiów

Technologia chemiczna

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

II/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba

godzin

Wykład

0

Laboratoria

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Joanna Zembruska

email: joanna.zembruska@put.poznan.pl

tel. 0616652015

Wydział Technologii Chemicznej

ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Ewa Stanisz

email: ewa.stanis�@put.poznan.pl

tel. 0616652005

Wydział Technologii Chemicznej

ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań

dr hab. inż. Mariusz Ślachciński

email: mariusz.slachcinski@put.poznan.pl

tel. 0616652314

Wydział Technologii Chemicznej

ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań



Wymagania wstępne

Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu chemii analitycznej zdobytą podczas wykładów z chemii analitycznej oraz podstawowych laboratoriów z tego przedmiotu. Posiada wiedzę z zakresu chemii analitycznej (alkacymetria, redoksymetria, kompleksometria, analiza strąceniowa i analiza wagowa) oraz nieorganicznej. Student posługuje się podstawową aparaturą chemiczną, szkłem laboratoryjnym, potrafi wykonać podstawowe analizy chemiczne. Właściwie interpretuje wyniki analiz i wyciąga z nich odpowiednie wnioski. Zna narzędzia matematyczne wykorzystywane w obliczeniach chemicznych. Student rozumie potrzebę dokończenia się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych.

Cel przedmiotu

Zapoznanie Studentów z praktycznym wykorzystaniem typowych technik i metod stosowanych w wagowej analizie ilościowej na przykładzie wybranych oznaczeń. Nauczenie właściwego sposobu postępowania (metodyka, specyfika pracy laboratoryjnej, ważenie, strącanie osadów i ich sączenie, przemywanie, suszenie), a także nabycie biegłości w obliczeniach z zakresu analizy wagowej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student posiada niezbędną wiedzę z chemii w zakresie umożliwiającym zrozumienie zjawisk i procesów zachodzących podczas przeprowadzania reakcji przebiegających w trakcie wytrącania osadów (analiza wagowa) [K_W03, K_W11]
2. Student ma usystematyzowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie analizy wagowej [K_W08]

Umiejętności

1. Student potrafi pozyskiwać niezbędne informacje z literatury, umożliwiające wykonanie oznaczeń w analizie wagowej [K_U01]
2. Student potrafi przygotować tygł i wykonać niezbędne czynności analityczne (strącanie, sączenie, suszenie, prażenie osadu) w celu przeprowadzenia oznaczenia. Właściwie interpretuje wyniki uzyskane podczas oznaczania i wyciąga z nich odpowiednie wnioski [K_U01, K_U18, K_U21]
3. Student potrafi pracować zarówno indywidualnie, jak i zespołowo w trakcie pracy laboratoryjnej [K_U02]

Kompetencje społeczne

1. Student rozumie potrzebę samokształcenia i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych [K_K01]
2. Student ma świadomość przestrzegania zasad etyki inżynierskiej w szeroko pojętym zakresie [K_K02, K_K05]
3. Student potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role [K_K03]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:



Umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych weryfikowane są na podstawie kolokwiów zaliczeniowych. Ustna i/lub pisemna kontrola wiedzy Studenta - kolokwia zaliczeniowe z analizy wagowej. Każde kolokwium składa się z 5-8 pytań/zadań różnie punktowanych w zależności od stopnia ich trudności. Próg zaliczeniowy: 55% punktów. Student zobowiązany jest do wykonania pisemnego sprawozdania z wykonanego ćwiczenia/oznaczenia.

Treści programowe

Podczas zajęć laboratoryjnych zostaną wykonane poniższe zadania:

1. Analiza i ocena zagrożeń występujących podczas pracy laboratoryjnej. Ocena ryzyka.
2. Przygotowanie tygli (ceramicznego i z dnem porowatym) do przeprowadzenia oznaczeń.
3. Współznaczanie żelaza i niklu:
 - oddzielenie jonów żelaza(III) od jonów niklu(II) metodą octanową,
 - oznaczanie żelaza po strąceniu wodorotlenku (prażenie osadu w tyglu ceramicznym),
 - oznaczanie niklu po strąceniu dimetyloglioksymem (sączenie i suszenie osadu w tyglu z dnem porowatym).
4. Opracowanie (obliczenia i interpretacja) wyników.

Metody dydaktyczne

Wykonanie oznaczeń na podstawie wiedzy zdobytej podczas wykładów z chemii analitycznej oraz dyskusji z prowadzącym laboratorium - zajęcia praktyczne.

Literatura

Podstawowa

1. J. Minczewski, Z. Marczenko, Chemia analityczna, t.1 i 2, PWN Warszawa 2007/2020
2. A. Cygański, Chemiczne metody analizy ilościowej, WNT Warszawa 2005/2013
3. D.A.Skoog, D.M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch, Podstawy chemii analitycznej, t.1, WNT Warszawa 2006/2007
4. A. Cygański, B. Ptaszyński, J. Krystek, Obliczenia w chemii analitycznej, WNT Warszawa 2004

Uzupełniająca

1. Z. Galus, Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej, PWN, Warszawa 2013/2020
2. R. Kellner, J.M. Mermet, M. Otto, H.M. Widmer, Analytical Chemistry, Wiley-VCH, Weinheim, 1984.



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	25	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwiów) ¹	25	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności