



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Chemia analityczna - analiza wagowa [N1TCh2>CAaw]

Przedmiot

Kierunek studiów

Technologia chemiczna

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

20

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Ewa Stanisław

ewa.stanislaw@put.poznan.pl

Wykładowcy

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 doksztalcania 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 tygły 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 kolokwium zaliczeniowego (przeprowadzonego w trybie stacjonarnym lub zdalnym (platforma e-Kursy), w zależności od zaistniałej sytuacji). Ustna i/lub pisemna kontrola wiedzy Studenta - kolokwium zaliczeniowe z analizy wagowej. 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

Zagadnienia związane z analizą wagową.

Tematyka zajęć

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. Współoznaczanie żelaza i niklu:
 - oddzielenie jonów żelaza(III) od jonów niklu(II) metodą octanową,
 - oznaczanie żelaza po strąceniu wodorotlenku (prażenie osadu w tygły ceramicznym),
 - oznaczanie niklu po strąceniu dimetyloglioksymem (sączenie i suszenie osadu w tygły 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	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	2,00