



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Analytical Chemistry - Titrants and Acid-Base Standardization

Przedmiot

Kierunek studiów

Chemical Technology

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

II/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

angielski

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. Magdalena Krawczyk-Coda

email: magdalena.krawczyk@put.poznan.pl

tel. 0616652283

Wydział Technologii Chemicznej

ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Ewa Stanisz

email: ewa.stanisiz@put.poznan.pl

tel. 0616652005

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 dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych.



Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z praktycznym wykorzystaniem typowych technik i metod stosowanych podczas przygotowywania roztworów titrantów oraz ich stosowania na przykładzie wybranych oznaczeń.

Nauczenie właściwego sposobu postępowania (metodyka, specyfika pracy laboratoryjnej, dobór i ważenie substancji podstawowej, nastawianie miana, zastosowanie titranta podczas współoznaczania kwasu chlorowodorowego oraz kwasu fosforowego(V) - miareczkowanie), a także nabycie biegłości w obliczeniach z zakresu analizy miareczkowej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. posiada niezbędną wiedzę z chemii w zakresie umożliwiającym zrozumienie zjawisk i procesów zachodzących podczas przeprowadzania reakcji przebiegających w trakcie nastawiania miana i miareczkowania - [K_W03,K_W11]
2. ma usystematyzowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie analizy miareczkowej - [K_W08]

Umiejętności

1. potrafi pozyskiwać niezbędne informacje z literatury, umożliwiające przygotowanie roztworów mianowanych (titrantów) oraz wykonanie oznaczeń w analizie miareczkowej - [K_U01]
2. potrafi wykonać niezbędne czynności analityczne (dobór, ważenie i rozpuszczanie substancji podstawowej, nastawianie miana titrantów) w celu przeprowadzenia oznaczenia. Właściwie interpretuje wyniki uzyskane podczas oznaczania i wyciąga z nich odpowiednie wnioski - [K_U01, K_U18, K_U21]
3. 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. Kolokwium składa się z 5-8 pytań/zadań różnie punktowanych w zależności od stopnia ich trudności. Próg zaliczeniowy: 55% punktów. Student zobowiązany jest także 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 roztworu titranta (dobór, ważenie i rozpuszczanie substancji podstawowej, nastawianie miana).
3. Zastosowanie przygotowanego roztworu titranta w celu współoznaczenia kwasu chlorowodorowego oraz kwasu fosforowego(v).
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
2. A. Cygański, Chemiczne metody analizy ilościowej, WNT Warszawa 2005
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 1993
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	45	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	25	1,1
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium, wykonanie sprawozdania z przeprowadzonych oznaczeń) ¹	20	0,9

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności