Chemia Analityczna

II rok Chemia Budowlana

rok akademicki 2022/2023

Seminarium – realizowane tematy

Seminarium 13.10.2022

**Metody obliczeniowe w elektrochemii**

1. Elektrolity – rodzaje elektrolitów, przewodnictwo jonowe, właściwe i molowe - obliczenia w konduktometrii (wyznaczanie stałej naczynka konduktometrycznego, obliczenia przewodnictwa). Dysocjacja elektrolityczna (stopień dysocjacji, stała dysocjacji).

2 os ……………………………………………………….

1. pH roztworów, teorie kwasów i zasad. Aktywność i stężenie roztworów, siła jonowa roztworów i współczynnik aktywności - obliczenia.

1 os ……………………………………………………….

1. Ogniwo potencjometryczne - potencjał standardowy i normalny elektrody.

1 os ……………………………………………………….

Seminarium 20.10.2022

**Metody obliczeniowe w metodach spektroskopowych**

1. Prawa absorpcji promieniowania elektromagnetycznego w pomiarach spektrofotometrycznych, warunki ich stosowania, odchylenia chemiczne i fizyczne, metody spektrofotometryczne oraz wielkość błędu pomiaru (metoda krzywej wzorcowej, spektrofotometria różnicowa, turbidymetria, nefelometria). Trzy przykłady obliczeń ilości/stężenia analitu.

2 os ……………………………………………………….

1. Czułość metod spektrofotometrycznych, molowy współczynnik absorpcji, absorpcja właściwa (trzy przykłady obliczeń).

1 os ……………………………………………………….

Seminarium 27.10.2022

**Analiza wagowa i analiza objętościowa**

1. Miareczkowanie – reakcje chemiczne wykorzystywane w analityce (zobojętnianie, kompleksowanie, strącanie osadów, redoks). Rozcieńczanie i mianowanie roztworów - obliczenia. Równowagi rozpuszczania – rozpuszczalność, iloczyn rozpuszczalności, strącanie selektywne. Obliczanie wagowego i procentowego składu analizowanej substancji. Rozpuszczalność osadów oraz przeliczenia na suchą masę.

2 os ……………………………………………………….

1. Reakcje redoks – podstawowe pojęcia oraz uzgadnianie współczynników stechiometrycznych. Przewidywanie kierunku przebiegu reakcji redoks na podstawie wartości potencjałów standardowych i obliczanie stężeń reagentów w stanie równowagi.

1 os ……………………………………………………….

Seminarium 03.11.2022

**Sposoby kalibracji metod instrumentalnych**

1. Kalibracja, funkcja pomiarowa (kalibracyjna) i funkcja analityczna). Typy kalibracji - kalibracja jakościowa (identyfikacja i analiza jakościowa) i kalibracja ilościowa liniowa i nieliniowa (analiza ilościowa).

1 os ……………………………………………………….

1. Opis metod kalibracyjnych stosowanych w analizie ilościowej (metoda krzywej wzorcowej i dodatku wzorca (jednokrotnego i wielokrotnego), metoda roztworów ograniczających i metoda wzorca wewnętrznego. Przykłady.

1os ……………………………………………………….

Seminarium 10.11.2022

**Statystyczna ocena wyniku eksperymentu**

1. **Elementy rachunku prawdopodobieństwa** (zmienna losowa, prawdopodobieństwo, rozkład zmiennej losowej dyskretnej, funkcja gęstości prawdopodobieństwa, dystrybuanta, wartość oczekiwana, wariancja).

1 os ……………………………………………………….

1. **Teoria estymacji** (strategia losowania próby, estymacja punktowa i przedziałowa, własności najlepszego estymatora, estymator punktowy dla średniej i wariancji, szacowanie liczebności próby, estymacja przedziałowa dla średniej i wariancji, estymacja wskaźnika struktury) **i**

1 os ……………………………………………………….

1. **analiza regresji** (metoda najmniejszych kwadratów, wyznaczanie współczynników regresji, wariancja współczynnika regresji, istotność współczynnika regresji, krzywe i przedziały ufności, predykcja, zamiana zagadnień nieliniowych na liniowe).

1 os ……………………………………………………….

Seminarium 17.11.2022

**Badania międzylaboratoryjne**

1. Klasyfikacja badań międzylaboratoryjnych oraz ich organizacja.

1 os ……………………………………………………….

1. Analiza statystyczna w badaniach międzylaboratoryjnych i przykłady obliczeń

2 os ……………………………………………………….

**Literatura:**

1. W.W. Kubiak, J. Gołaś „Instrumentalne metody analizy chemicznej” Wyd. Naukowe AKAPIT, Kraków 2005.
2. J. Minczewski, Z. Marczenko „Chemia analityczna” t.1 i t.2, Wyd. Nauk. PWN Warszawa 2008
3. W. Szczepaniak „Metody instrumentalne w analizie chemicznej” Wyd. Nauk. PWN Warszawa 2008.
4. D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch „Podstawy chemii analitycznej” T.1 i T.2 (tłum. E. Bulska i in.) Wyd. Nauk. PWN Warszawa 2007.
5. P. Konieczka, J. Namieśnik „Ocena i kontrola jakości wyników pomiarów analitycznych” Wyd. Naukowo-Techniczne Warszawa 2013.
6. Cygański, B. Ptaszyński, J. Krystek „Obliczenia w chemii analitycznej" Wyd. Naukowo-Techniczne Warszawa 2000.
7. Z.S. Szmal, T. Lipiec „Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej" wyd. VII, PZWL 1996.
8. K. Pigoń, Z. Ruziewicz „Chemia fizyczna" t. 1, Wyd. Nauk. PWN Warszawa 2007.
9. A. Staronka „Chemia fizyczna" Wyd. AGH, Kraków 1994.
10. P.W. Atkins „Chemia fizyczna" Wyd. Nauk. PWN W-wa 2001.
11. *Z.* Marczenko *„*Spektrofotometryczne oznaczanie pierwiastków”Wyd. Nauk. PWN Warszawa 2001.
12. P. Koniczka, J. Namieśnik „Ocena i kontrola jakości wyników pomiarów analitycznych” Wydawnictwo WNT