ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра фармацевтичної хімії
(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
(Володимир ГЕЛЬМБОЛЬДТ)
ПІБ
“ 27 “ серпня 2021 р.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
з самостійної роботи студентів (СРС)

Курс ІІ рік підготовки докторів філософії Факультет фармацевтичний

Навчальна дисципліна Інструментальні методи в фармацевтичному аналізі
(назва навчальної дисципліни)

Тема № 3 Електрогравіметрія: принцип та використання.

Методичні рекомендації з СРС розробив:
завідувач кафедри
(Володимир ГЕЛЬМБОЛЬДТ)
підпис ПІБ

Методичні рекомендації з СРС обговорено на методичній нараді кафедри
«27» серпня 2021 р.
Протокол № 1

Одеса – 2021

Методичні рекомендації з СРС

Тема №3: Електрогравіметрія: принцип та використання.

Мета: Ознайомитися з принципами та областями використання електрогравімтрії

Основні поняття: електрогравіметрія, електрод, електрохімічна поляризація, зовнішній електроліз, внутрішній електроліз

Навчальний час: 6 годин

План

І. Теоретичні питання до заняття:

1. Електрогравіметричний аналіз. Принцип методу.
2. Електрохімічні закони.
3. Межі використання методу
4. Фізичні умови осадження металів
5. Хімічні умови осадження металів

Питання для самоконтролю

1. В чому суть електрогравіметричного методу аналізу?
2. Наведіть схему установки для проведення електролізу.
3. Як протікає внутрішній електроліз? В чому перевага внутрішнього електролізу?
4. Сформулюйте закон Фарадея.

Орієнтовні завдання для опрацювання теоретичного матеріалу

1. Скласти словник основних понять з теми:

електрогравіметрія, електрод, електрохімічна поляризація, зовнішній електроліз, внутрішній електроліз

ІІ. Практичні роботи (завдання), які виконуватимуться на занятті:

1. У розчині присутні Ag^+, Cu^{2+}, Cd^{2+}, стандартні редокс-потенціали яких становлять: $E^0_{Ag+/Ag}$ = 0,8В; $E^0_{Cu2+/Cu}$ = 0,34В; $E^0_{Cd2+/Cd}$ = -0,4В. Чи можна їх розділити і визначити кожен окремо у вигляді металів? Чому

2. Як при додаванні KCN можна електрогравіметрично розділити Cu^{2+} та Bi^{3+}?

3. Наважку сплаву масою 0,3578 г розчинили і через отриманий розчин протягом 10 хвилин пропускали струм силою 0,10 А, в результаті чого на катоді повністю виділилася мідь. Визначити масову частку (%) міді у сплаві, якщо вихід струму становив 90%.

ІІІ. Тестові завдання для самоконтролю

додаються

IV. Індивідуальні завдання для студентів з теми заняття

1. Електроліз розчину K2SO4 проводили при силі струму 5 А протягом 3 год. Скласти електронні рівняння процесів, що відбуваються на електродах. Яка маса води при цьому розклалася і чому дорівнює обсяг газів (н.у.), що виділилися на катоді та аноді?

2. При електроліз розчину сульфату міді на аноді виділилося 168 см3 газу (н.у.). Скласти електронні рівняння процесів, що відбуваються на електродах, і визначити, яка маса міді виділилася на катоді.

3. Електроліз розчину сульфату натрію проводили протягом 5 годин при силі струму 7 А. Скласти електронні рівняння процесів, що відбуваються на електродах. Яка маса води при цьому розклалася і чому дорівнює обсяг газів (н.у.), що виділилися на катоді та аноді?

4. Електроліз розчину нітрату срібла проводили при силі струму 2 А протягом 4 год. Скласти електронні рівняння процесів, що відбуваються на електродах. Яка маса срібла виділилася на катоді і який обсяг газу (н.у.), що виділився на аноді?

Список рекомендованої літератури

1. Фізико-хімічні методи аналізу: Навчальний посібник / В.К. Зінчук, Г.Д. Левицька, Л.О. Дубенська – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. – 362 с.

2. Аналітична хімія: підручник для студентів напряму «Фармація» і «Біотехнологія» ВНЗ / Н. К. Федущак, Ю. І. Біднiченко, С. Ю. Крамаренко, В. О. Калібабчук [та ін.]. – Вінниця : Нова Книга, 2012. – 640 с.

3. Державна Фармакопея України: в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Х. : Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. – Т. 1. – 1128 с.

4. Державна Фармакопея України: в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Х. : Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. – Т. 2. – 724 с.

5. Державна Фармакопея України: в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Х. : Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. – Т. 3. – 732 с.

6. Аналітична хімія : Якісний та кількісний аналіз; навчальний конспект лекцій / В. В. Болотов, О. М. Свєчнікова, М. Ю. Голік, К. В. Динник, Т. В. Жукова, М.

А. Зареченський, О. Г. Кизим, С. В. Колісник, Т. А. Костіна, О. Є. Микитенко, В. П. Мороз, І. Ю. Петухова, Ю. В. Сич, Л. Ю. Клименко; за загальною редакцією проф. Болотова В. В. – Вінниця : Нова книга, 2011. – 424 с.
7. Аналітична хімія : навч. довідк. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В. В. Болотов, О. А. Євтіфєєва, Т. В. Жукова, Л. Ю. Клименко, О. Є.Микитенко, В. П. Мороз, І. Ю. Пєтухова; за заг. ред. В. В. Болотова. – Х.: НФаУ, 2014. – 320 с.
8. Аналітична хімія. Підручник для вищих навчальних закладів / А.С. Алемасова, В.М. Зайцев, Л.Я. Єнальєва, Н.Д. Щепіна, С.М. Гождзінський / Під ред. В.М. Зайцева. – Донецьк: ДонНУ, 2009. – 415 с.
9. Аналітична хімія та інструментальні методи аналізу / В. Малишев, А. Габ, Д. Шахнін. - Університет "Україна", 2018, - 396 с.
10. Аналітична хімія. Задачі та вправи /. М. Бильченко, Р. Пшеничний. – Університетська книга., 2015. – 205 с.
11. Іонний обмін та іонообмінна хроматографія / В. О. Мінаєва. – Черкаси: Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2013. – 128 с