

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**



МАТЕРІАЛИ

**104-ї підсумкової науково-практичної конференції
з міжнародною участю
професорсько-викладацького персоналу
БУКОВИНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
06, 08, 13 лютого 2023 року**

Конференція внесена до Реєстру заходів безперервного професійного розвитку,
які проводитимуться у 2023 році №5500074

Чернівці – 2023

Бірюкова Т.В.
МОЛЕКУЛЯРНО-АБСОРБЦІЙНИЙ СПЕКТРАЛЬНИЙ АНАЛІЗ
ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Кафедра біологічної фізики та медичної інформатики
Буковинський державний медичний університет

Вступ. Фізичні та фізико-хімічні методи аналізу застосовують з метою дослідження структури, складу, властивостей речовин, які входять до будови лікарських засобів, а також дослідження властивостей їх складових для ідентифікації, створення різноманітних нових ліків із певними властивостями.

Мета дослідження. Проаналізувати фізичні та фізико-хімічні методи дослідження лікарських засобів на прикладі молекулярно - абсорбційного спектрального аналізу.

Матеріал і методи дослідження. Науково – літературний пошук та аналіз вітчизняних і зарубіжних джерел.

Результати досліджень. Одним із методів фізико-хімічного аналізу є молекулярно-абсорбційний спектральний аналіз, який базується на поглинанні молекулами або складними іонами електромагнітного випромінювання ультрафіолетової (УФ), видимої, інфрачервоної частинах спектра. Він має наступні напрямки: спектрофотометричний, фотоколориметричний методи дослідження та ІЧ-спектроскопію.

З точки зору контролю якості, абсорбційна спектроскопія допомагає визначити відповідність у виявленні хімічних елементів у зразку. Кожна хімічна сполука демонструє унікальну структуру поглинання, яка є корисною у фармацевтичному аналізі для визначення складу, кількості та якості сировини й виготовлених продуктів. Сирі інгредієнти можна аналізувати, вимірюючи поглинання в інфрачервоному спектрі. Отриману криву порівнюють з відомою чистою сполукою. Відмінності в спостережуваному спектрі вказують на наявність домішок у зразку. Приблизно так само, як виконується вхідний контроль якості, готові продукти аналізуються за допомогою ІЧ-спектроскопії для забезпечення чистоти та складу. Вона є поширеною технікою, яка використовується у фармацевтичних дослідницьких і виробничих лабораторіях для ідентифікації сполук. Спектроскопія ультрафіолетового/видимого світла вимірює поглинання світла в суміжному та видимому діапазонах, є неруйнівним методом у порівнянні з ІЧ-спектроскопією і високочутливим у виявленні органічних сполук. Цю технологію можна використовувати у виробничому процесі для виявлення забруднень у речовині або вимірювання кінетики реакції. Ідентифікація забруднювачів: багато органічних сполук поглинають світло в певній області УФ-спектру, і забруднюючі речовини можна легко виявити та визначити кількісно одним вимірюванням.

Біопрепарати, генно-інженерні білки з людських генів, відкрили новий шлях для спектрометрів ультрафіолетового/видимого світла у фармацевтичній промисловості. Ці сполуки очищують із комплексного клітинного розчину шляхом поділу комплексного розчину на окремі компоненти. Кожен компонент виділяється з хроматографічної колонки з різною швидкістю залежно від його хімічних властивостей.

Висновки. Таким чином, застосування молекулярно – абсорбційного спектрального аналізу у виробничому процесі дозволяє оцінити якісний і кількісний склад лікарських засобів. Спектрометри можуть виявляти та ідентифікувати унікальний слід бажаного біопрепарату, що дозволяє отримати очищену сполуку.

Гуцул О.В.
ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕКТРОХІМІЧНИХ ТА ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ WiS NaNO_3
ЕЛЕКТРОЛІТІВ НА МІКРОКРИСТАЛІЧНОМУ АЛМАЗНОМУ ЕЛЕКТРОДІ,
ЛЕГОВАНОГО БОРОМ

Кафедра біологічної фізики та медичної інформатики
Буковинський державний медичний університет

Вступ. «WiS» електроліти на основі нітрату натрію мають низку переваг порівняно з іншими, які на сьогодні використовують як електроліти для акумуляторних батарей. До

переваг можна віднести вищу провідність, нижчу в'язкість, мають найнижчу ціну та екологічно безпечні. «WiS» NaNO_3 електроліти є перспективним для використання в супер конденсаторах (СК).

Мета дослідження. Оцінити вплив електроліту NaNO_3 WiS залежно від концентрації на хімічні та електрохімічні властивості, такі як ємність, ESW, електропровідність, рН.

Матеріал і методи дослідження. Електроліт нітрат натрію «WiS» різної концентрації (1-12м), С-BDD та М-BDD електроди. Використано методи циклічної вольтамперометрії (CV) та ESW за допомогою потенціостату EMStat Blue (швидкість сканування: 2,0 мВ/с) та методи електрохімічної імпеданс спектроскопії (EIS) за допомогою потенціостату/гальваностату AUTOLAB Metrohm 302 N, з інтерфейсом Nova 2.1 в частотному діапазоні: 100 мГц - 1 МГц. рН вимірювали за допомогою рН-метра HANNA Laboratory EDGE рН та провідність за допомогою кондуктометра Cond 3310 SET 1.

Результати дослідження. Експериментально встановлено, що електропровідність і ESW електроліту нітрату натрію зростає зі збільшенням концентрації. Максимальне значення електропровідності було досягнуто при концентрації 8 м і становило 220 мСм/см. Досліджено залежність рН від молярної концентрації WiS NaNO_3 електролітів. Встановлено, що найнижчу рН має WiS NaNO_3 електроліт з концентрацією 2 м. рН зростає зі збільшенням концентрації нітрату натрію і при 8 м досягає насичення, практично дорівнюючи рН чистої води. Це можна пояснити міжмолекулярною взаємодією молекул води з молекулами солі, а саме меншою доступністю вільних, не зв'язаних молекул води при збільшенні концентрації солі. При цьому найширший ESW спостерігався при 9 м концентрації NaNO_3 – 4,2 В (М-BDDE) та при 12 м – 2,56 В (С-BDDE). Значення ємності досягає максимального значення 250 мкФ при концентрації 12 м для С-BDDE. Для М-BDDE значення ємності були значно меншими, що пов'язано з особливостями виготовлення цього електрода, такими як геометричні розміри та матеріал покриття електрода, що потребує подальшого вдосконалення.

Висновки. Проведені дослідження демонструють можливість використання нітратно-натрієвого електроліту «WiS» як перспективного електроліту для СК на основі електродів BDD.

Микитюк О.Ю.

ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ МАТЕРІАЛУ ТЕРМОПАРИ ДЛЯ ТЕРМОПЕРЕТВОРЮВАЧІВ МЕТРОЛОГІЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Кафедра біологічної фізики та медичної інформатики

Буковинський державний медичний університет

Вступ. Прилади і апарати здебільшого потребують певних значень сили змінного струму, що надходить від джерела струму. Для вимірювання величин змінного струму створюються високоточні прилади, що є важливим завданням сучасного термоелектричного приладобудування. Чутливість таких приладів безпосередньо залежить від чутливості термоелектричного перетворювача (ТП).

Мета дослідження. У даному дослідженні розглядаються особливості застосування термоелектричного матеріалу (ТЕМ) при розробці ТП. Збільшення чутливості ТП головним чином досягається за рахунок покращення параметрів ТЕМ. Поряд з пошуком нових ТЕМ і покращанням якості відомих матеріалів, можливості збільшення добротності яких на даному етапі практично вичерпані, існують можливості підвищення параметрів ТП за рахунок їх конструктивних удосконалень, оптимізації теплових режимів роботи з метою збільшення ефективності використання тепла, що виділяється нагрівником ТП. Актуальним залишається завдання оптимального застосування ТЕМ саме для ТП, оскільки у даному випадку існує суттєва відмінність від використання ТЕМ для інших термоелектричних пристроїв – термогенераторів, приймачів випромінювання, охолоджувачів та ін.