

МЕДИКО-БІОЛОГІЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ФЕРИТОВИХ ШПІНЕЛЕЙ, ЩО МІСТЯТЬ НІКЕЛЬ

Лакізіук Денис Сергійович,
здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти III курсу chem@ukr.net
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Камінський Олександр Миколайович,
кандидат хімічних наук, доцент, alexkamin@ukr.net
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Тітов Юрій Олександрович,
доктор хімічних наук, старшої науковий співробітник, професор (б.в.з.), chem@ukr.net
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Євдоченко Олена Сергіївна,
доктор філософії з галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, доцент кафедри хімії, chem@ukr.net
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Денисюк Роман Олександрович,
кандидат хімічних наук, доцент, chem@ukr.net
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Чайка Микола Володимирович,
кандидат хімічних наук, доцент, chem@ukr.net
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Писаренко Сніжана Василівна,
доктор філософії з галузі знань Хімічна та біоінженерія, старший викладач кафедри хімії,
snezhunka1107@gmail.com
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Панасюк Дмитро Юрійович,
судовий експерт, асистент кафедри хімії dima.panasuk261195@gmail.com
Житомирський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Ферити – це складнооксидні матеріали, які відомі своїм широким спектром застосування. До феритів, що мають структуру шпінелі, належать найбільш перспективні магнітом'які матеріали із унікальними властивостями, такими як сконструйована заборонена зона, висока намагніченість насичення, коерцитивна сила та кращі теплові та електричні властивості. Серед родини феритів можна виділити нікелеві ферити, які володіють такими характеристиками: магнітом'які, не токсичні, мають високу намагніченість насичення, володіють добре розвиненою поверхнею тощо. Серед цінних характеристик нікелевого фериту можна відмітити високу намагніченість насичення, меншу коерцитивну силу, високий питомий опір і проникність [1].

Наприклад, на основі феритів створюють біосенсори. Біосенсори – це пристрої, які інтерпретують біохімічні взаємодії з електричним сигналом для визначення концентрації цільових аналітів. Відповідно, ідентифікуються різні проблеми, пов'язані зі здоров'ям людини.

На рис. 1 показано схему роботи біосенсора, створеного на основі феритів.

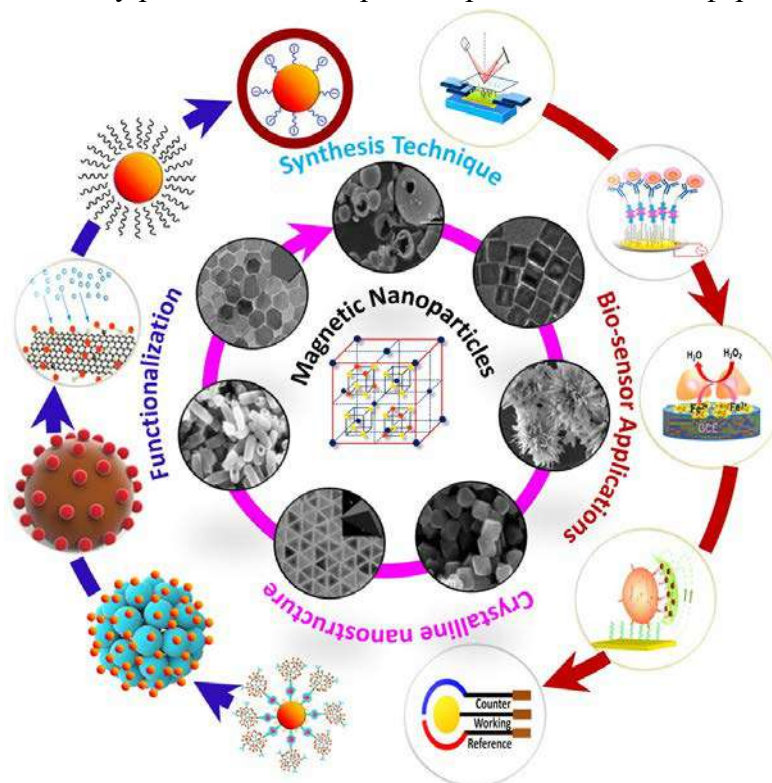


Рис. 1. Схема роботи біосенсора на основі феритів [2]

Отже, феритові матеріали використовуються для різних галузей промисловості та нанотехнологій.

1. Rana, G., Dhiman, P., Kumar, A. et. al. Recent advances on nickel nano-ferrite: A review on processing techniques, properties and diverse applications. Chemical Engineering Research and Design. 2021. Vol. 175. P. 182-208. <https://doi.org/10.1016/j.cherd.2021.08.040>

2. Tripathy, A., Nine, Md J., Silva, F. S. Biosensing platform on ferrite magnetic nanoparticles: Synthesis, functionalization, mechanism and applications. Advances in Colloid and Interface Science. 2021. Vol. 290. 102380. <https://doi.org/10.1016/j.cis.2021.102380>