

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



МАТЕРІАЛИ

**105-ї підсумкової науково-практичної конференції
з міжнародною участю
професорсько-викладацького персоналу
БУКОВИНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
присвяченої 80-річчю БДМУ
05, 07, 12 лютого 2024 року**

Конференція внесена до Реєстру заходів безперервного професійного розвитку,
які проводитимуться у 2024 році № 3700679

Чернівці – 2024

УДК 001:378.12(477.85)

ББК 72:74.58

М 34

Матеріали підсумкової 105-ї науково-практичної конференції з міжнародною участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету, присвяченої 80-річчю БДМУ (м. Чернівці, 05, 07, 12 лютого 2024 р.) – Чернівці: Медуніверситет, 2024. – 477 с. іл.

ББК 72:74.58

У збірнику представлені матеріали 105-ї підсумкової науково-практичної конференції з міжнародною участю професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету, присвяченої 80-річчю БДМУ (м. Чернівці, 05, 07, 12 лютого 2024 р.) із стилістикою та орфографією у авторській редакції. Публікації присвячені актуальним проблемам фундаментальної, теоретичної та клінічної медицини.

Загальна редакція: професор Геруш І.В., професорка Грицюк М.І., професор Безрук В.В.

Наукові рецензенти:

професор Братенко М.К.

професор Булик Р.Є.

професор Гринчук Ф.В.

професор Давиденко І.С.

професор Дейнека С.Є.

професорка Денисенко О.І.

професор Заморський І.І.

професорка Колоскова О.К.

професор Коновчук В.М.

професор Пенішкевич Я.І.

професорка Хухліна О.С.

професор Слободян О.М.

професорка Ткачук С.С.

професорка Годоріко Л.Д.

професор Юзько О.М.

професорка Годованець О.І.

ISBN 978-617-519-077-7

© Буковинський державний медичний
університет, 2024

the studied dyes were determined. The results obtained indicate the possibility of sensitizing TiO₂ with the investigated merocyanine dyes and creating photosensitive photocatalytic systems based on them.

Krupko O.V.

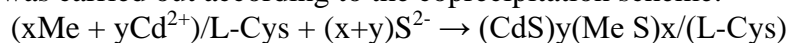
INVESTIGATION OF THE OPTICAL PROPERTIES OF CdS COLLOIDAL SOLUTIONS DOPED WITH Ag⁺ IONS

*Department of Medical and Pharmaceutical Chemistry
Bukovinian State Medical University*

Introduction. The creation of core-shell heteronanostructures expands the possibilities of using semiconductor nanocrystals as new efficient catalysts, as well as for the production of flat displays, diodes, and sensors. In order to modify the optical properties of CdS NPs, in many works, the possibility of doping them with cations of d-elements Ag⁺, Cu²⁺, Pt²⁺ was investigated.

The aim of the study. To investigate the influence of Ag⁺ ion concentration on optical properties, photoluminescence quantum yield, monodispersity, agglomeration number and stability over time.

Material and methods. The synthesis of heterostructures based on nanosized CdS with the addition of silver salts was carried out according to the coprecipitation scheme:



The optical and photoluminescent properties of the solutions were studied at a temperature of 298±5 K using MDR-4 and USB-650 spectrophotometers (Ocean Optics). The optical density of the solutions was measured in the range of 0.01–2 with increasing wavelength in the range of 350–1000 nm.

Results. The study of the optical properties of the synthesized Ag⁺/CdS/L-Cys heterostructures showed that the addition of Ag⁺ ions with a concentration greater than 1·10⁻⁵ mol/l leads to a shift of the optical absorption edge to the long-wavelength region. Since the content of Cadmium ions in the synthesized colloidal solution is significantly higher compared to the content of Ag⁺, both spectral curves reflect the formation of CdS/L-Cys NPs without evidence of Ag₂S formation.

From the optical absorption spectra, it was established that the influence of the concentration of Ag⁺ ions on the position of the absorption edge of colloidal solutions up to the content of Ag⁺ ions 6·10⁻⁵ mol/l, within the experimental error, does not significantly affect the optical properties of the CdS colloidal solution. At the same time, the hypsochromic shift λ_{lim} caused by the addition of a minimum amount of Argentum ions (1·10⁻⁵ mol/l) and the increase in PL intensity may indicate the introduction of an impurity into the semiconductor lattice. At the same time, the admixture acts as a polarizer in relation to sulfide ions.

The increase in the concentration of the formed particles and their size is confirmed by TEM images of NPs from the studied systems and by a calculation method based on the results of the optical characteristics of colloidal solutions.

Conclusion. It was found that the introduction of Ag⁺ ions into a solution with nanosized CdS particles was found to cause an increase in the luminescence quantum yield compared to the original solution of CdS NPs. The improvement of the luminescence output is caused by the fact that the introduction of impurity ions with a +1 charge contributes to the formation of hybrid structures that participate in energy conversion in the excited state of the system.

Absorption spectra are characterized by a shift of the absorption edge to the long-wavelength region. The absorption edge is not clear, which corresponds to the defectiveness of the obtained systems. In all cases, the introduction of Ag⁺ impurities causes an increase in the number of formula units included in the composition of the agglomerate. From the obtained results, we can conclude about the possibility of using the obtained CdS/L-Cys colloidal solutions in analytical chemistry as sensors for Argentum ions.