

# **ВИВЧЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ОПТИЧНОЇ ГУСТИНИ ВІД ДОВЖИНИ ХВИЛІ ВОДНИХ РОЗЧИНІВ КРИСТАЛІЧНОГО ФІОЛЕТОВОГО МЕТОДОМ ФОТОКОЛОРИМЕТРІЇ**

**Хімчик Ольга**

здобувачка освіти ІV курсу

Спеціальність Хімія

**Камінський Олександр**

к.х.н., доцент, доцент

**Тітов Юрій**

д.х.н., професор

**Панасюк Дмитро**

асистент

Кафедра хімії

Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Дослідження властивостей барвників, зокрема можливості їх кількісного визначення залишається важливою практичною задачею сьогодення, оскільки барвники використовуються у різних галузях промисловості, а приблизно 15 % барвників потрапляють у навколишнє середовище у промислові та стокові води. Одним із широко використовуваних органічних катіонних барвників у промисловості, включаючи текстильну, фармацевтичну промисловості, є кристалічний фіолетовий (КФ). Викид КФ у водойми став масовою проблемою через його загрозу для клітин ссавців, оскільки він може здійснювати мутагенну отруйну дію, яка викликає рак, подразнення шкіри та пошкодження рогівки. Тривалий вплив може завдати шкоди слизовим оболонкам і шлунково-кишковому тракту [1-3].

Серед найбільш поширених способів кількісного визначення барвників у розчинах є метод фотоколориметрії, який має ряд переваг, у порівнянні з іншими методами: він достатньо чутливий, селективний, не вимагає використання великої кількості досліджуваної речовини тощо.

У даній роботі проведено фотометричне визначення барвника кристалічного фіолетового у розчині залежно від різної довжини хвилі.

Оптичну густину барвника визначали за допомогою фотоколориметра КФК-2 з товщиною кварцової кювети 2 см. У якості розчину для порівняння використовували дистильовану воду.

Для експериментального визначення довжини хвилі поглинання світла розчином барвника кристалічного фіолетового (КФ) побудовано залежність оптичної густини від довжини хвилі (рис.1).

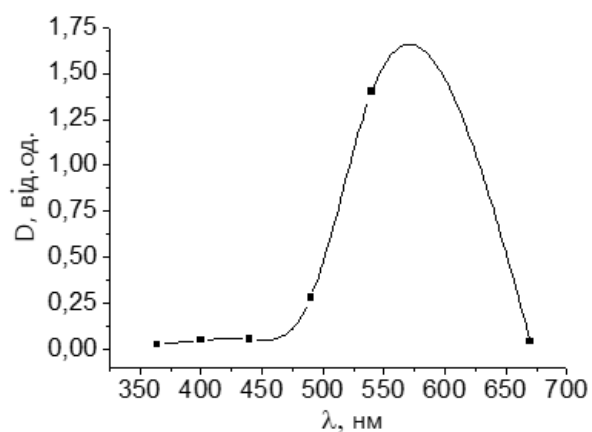


Рис. 1. Залежність оптичної густини розчину КФ від довжини хвилі

Встановлено, що оптимальна довжина хвилі поглинання розчином кристалічного фіолетового становить 540 нм, тому за цієї довжини можна визначати барвник КФ у водному розчині методом фотоколориметрії.

### References

1. Haki M. A., Imgharn A., Aarab N., et al. Efficient removal of crystal violet dye from aqueous solutions using sodium hydroxide-modified avocado shells: kinetics and isotherms modeling. *Water Sci Technol.* 2022. Vol. 85 (1). P. 433-448. <https://doi.org/10.2166/wst.2021.451>
2. Sadoq M., Atlas H., Imame S., et al. Elimination of crystal violet from aqueous solution by adsorption on naturel polysaccharide: Kinetic, isotherm, thermodynamic studies and mechanism analysis. *Arabian Journal of Chemistry.* 2024. Vol. 17, Is. 1. 105453. <https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2023.105453>
3. Beigi P., Ganjali F., Hassanzadeh-Afruzi F., et al. Enhancement of adsorption efficiency of crystal violet and chlorpyrifos onto pectin hydrogel@Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>-bentonite as a versatile nanoadsorbent. *Scientific Reports.* 2023. Vol. 13. 10764. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-38005-z>