

Всеукраїнський науково-технічний журнал

Ukrainian Scientific & Technical Journal

ISSN 2520-6168



Техніка

енергетика

транспорт АПК



Наклад 100 прим.

Всеукраїнський науково – технічний журнал «Техніка, енергетика, транспорт АПК» / Редколегія: Калетнік Г.М. (головний редактор) та інші. – Вінниця, 2017. – 2 (98) – 169 с.

Друкується за рішенням Вченої ради Вінницького національного аграрного університету (протокол № від 2017 р.)

Свідоцтво про державну реєстрацію засобів масової інформації №21906-11806 Р від 12.03.2016р.

Журнал є друкованим засобом масової інформації, який внесено до переліку наукових фахових видань України з технічних наук (Додаток 12 до наказу Міністерства освіти і науки України 16.05.2016 № 515).

Головний редактор

Калетнік Г.М. – д.е.н., проф., академік НААНУ, Вінницький національний аграрний університет

Заступник головного редактора

Матвійчук В.А. – д.т.н., проф., Вінницький національний аграрний університет

Члени редакційної колегії

Анісімов В.Ф. – д.т.н., проф., Вінницький національний аграрний університет

Іскович – Лотоцький Р.Д. – д.т.н., проф., Вінницький національний технічний університет

Сивак І.О. – д.т.н., проф., Вінницький національний технічний університет

Огородніков В.А. – д.т.н., проф., Вінницький національний технічний університет

Бурдо О.Г. – д.т.н., проф., академік АНТКУ, Одеська національна академія харчових технологій

Гулько І.В. – к.т.н., доц., Вінницький національний аграрний університет

Бандура В.М. – к.т.н., доц., Вінницький національний аграрний університет

Булгаков В.М. – д.т.н., проф., академік НААН, Національний університет біоресурсів і природокористування України

Солона О.В. – к.т.н., доц., Вінницький національний аграрний університет

Іванов М.І. – к.т.н., проф., Вінницький національний аграрний університет

Кондратюк Д.Г. – к.т.н., доц., Вінницький національний аграрний університет

Любін М.В. – к.т.н., доц., Вінницький національний аграрний університет

Пришляк В.М. – к.т.н., доц., Вінницький національний аграрний університет

Середа Л.П. – к.т.н., проф., Вінницький національний аграрний університет

Веселовська Н.Р. – д.т.н., проф., Вінницький національний аграрний університет

Гевко Р.Б. – д.т.н., проф., Тернопільський національний економічний університет

Зарубіжні члени редакційної колегії

Володимир Крочко – д.т.н., проф., Словацький аграрний університет (м. Нітра, Словачія)

Януш Новак – д.т.н., проф., Люблінський аграрний університет (м. Люблін, Польща)

Маріан Веселовські – д.т.н., проф., Люблінський природничий університет (м. Люблін, Польща)

Зденко Ткач – д.т.н., проф., Словацький аграрний університет (м. Нітра, Словачія)

Семенс Івановс – д.т.н., проф., Латвійський аграрний університет (м. Улброка, Латвія)

Людвікас Шпокас – д.т.н., проф., Університет Олександра Стулгинського (Литва)

Марош Коренко – д.т.н., проф., Словацький аграрний університет (м. Нітра, Словачія)

Ян Франчак – д.т.н., проф., Словацький аграрний університет (м. Нітра, Словачія)

Володимир Юрча – д.т.н., проф., Чеський університет сільського господарства (м. Прага, Чехія)

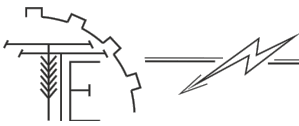
Гражина Езевська–Вітковська – д.т.н., проф., Люблінський аграрний університет (м. Люблін, Польща)

Відповідальний секретар редакції **Янович В.П.** кандидат технічних наук, доцент

Адреса редакції: 21008, Вінниця, вул. Сонячна 3, Вінницький національний аграрний університет, тел. 46– 00– 03

Сайт журналу: <http://tetapk.vsau.org/>

Електронна адреса: tehnovnu@mail.ua



ЗМІСТ

МАШИНОВИКОРИСТАННЯ У РОСЛИННИЦТВІ ТА ТВАРИННИЦТВІ

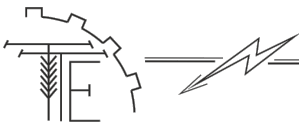
*Всеволодов А.Н., Гладушняк А.К.***ВЫВОД ЗАВИСИМОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМЫВНОЙ СКОРОСТИ ПОТОКА ВОДЫ В МОЕЧНЫХ МАШИНАХ ДЛЯ КОРНЕПЛОДОВ.....5***Дейниченко Г.В., Самойчук К.О., Паляничка Н.О., Левченко Л.В.***ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ПОДАЧІ МОЛОКА В ПУЛЬСАЦІЙНОМУ ГОМОГЕНІЗАТОРІ.....12***Джеджула О.М., Островський А.Й.***ОПТИМІЗАЦІЯ КОНСТРУКЦІЇ ДОЇЛЬНИХ СТАКАНІВ ЗІ СТИМУЛЯЦІЄЮ РЕФЛЕКСУ МОЛОКОВІДДАЧІ.....18***Кондратюк Д.Г., Холодюк О.В., Григоришен В.М.***ВИБІР ШИРИНИ ЗАГІНКИ ОРНОГО АГРЕГАТА.....22***Науменко М.М., Пономаренко Н.О., Яропуд В.М., Яременко С.С.***СТВОРЕННЯ МАШИНИ З ПІДВИЩЕНОЮ РІВНОМІРНОСТЮ ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ.....28***Пришляк В.М., Журенко Ю.І., Ковальчук О.В.***НАУКОВО-ПРАКТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНА РСМ-142 «ACROS» В УМОВАХ НДГ «АГРОНОМІЧНЕ» ВНАУ.....34***Ролдугін М.І., Пономаренко Н.О., Яропуд В.М., Сидоренко Р.М.***СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КОМБІНОВАНИХ АГРЕГАТІВ.....40**

ТЕХНІЧНИЙ СЕРВІС МОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

*Іванов М.І., Закревський В.П., Руткевич В.С.***АПРОКСИМАЦІЯ ВИТРАТНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗОЛОТНИКОВОГО РОЗПОДІЛЬНИКА LS-РЕГУЛЯТОРІВ.....44***Ільченко В.Ю., Пономаренко Н.О., Яропуд В.М., Бондаренко А.С.***ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРШОЧЕРГОВОСТІ ПОСТАНОВКИ ТРАКТОРІВ НА ЗБЕРІГАННЯ.....49***Яцковський В.І., Яцковська Р.О.***ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ ДЛЯ ДІАГНОСТУВАННЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА.....56**

ПРОЦЕСИ ТА ОБЛАДНАННЯ ПЕРЕРОБНИХ ТА ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

*Бандура В.М., Маренченко О.І., Пилипенко Є.О.***СУШІННЯ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ В ЕЛЕКТРОМАГНІТНОМУ ПОЛІ.....63***Берник І.М.***ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ ЕКСТРАГУВАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ З ВИКОРИСТАННЯМ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ КАВІТАЦІЇ.....69***Божко Н.В., Тищенко В.І., Валюх Н.М., Пасічний В.М.***СТАБІЛІЗАЦІЯ ЛІПІДІВ ФАРШІВ З ВИСОКИМ ВМІСТОМ ЖИРУ.....74***Бурдо О.Г., Бурдо А.К., Давар Ростами Пур***ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ КОНЦЕНТРУВАННЯ СОКІВ.....78***Дзись В.Г., Дячинська О.М.***ДО ПИТАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕПЛОВИХ НАСОСІВ СТРІЛІНГА В СУШИЛЬНИХ УСТАНОВКАХ.....83***Коляновська Л.М., Семко Т.В., Соломон А.М.***МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ДИФУЗІЇ ДЛЯ СИСТЕМИ «ТВЕРДА ОЛІЄВМІСНА СТРУКТУРА – РОЗЧИННИК».....88***Котов Б.І., Труханська О.О., Курганський О.Д.***ДИНАМІКА ОХОЛОДЖЕННЯ ЗЕРНА В АЕРОГРАВІТАЦІЙНОМУ ШАРІ.....94***Копылов С.В., Мамедов А.Н., Яхно О.М.***ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ НАЧАЛЬНЫЙ УЧАСТОК В ПОЛЕ ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНЫХ СИЛ.....99**



Левтринська Ю.О., Зиков О.В., Терзієв С.Г.

ОПТИМІЗАЦІЯ ПОТОЧНИХ МІКРОХВИЛЬОВИХ ЕКСТРАКТОРІВ КАВИ.....106

Palamarchuk Igor, Zozuliak Oksana, Zozuliak Igor, Novgorodska Nadia

MODELING OF VIBROCENTRIFUGAL ELEKTRIC OSMOTICAL DEHYDRATING OF WITH HIGH HUMIDITY FOOD SEEDS GOURDS.....112

Фіалковська Л.В.

КАВІТАЦІЙНИЙ СПОСІБ УТВОРЕННЯ „ТОНКОЇ” ЕМУЛЬСІЇ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ МАРГАРИНУ.....119

МАШИНОБУДУВАННЯ ТА МАТЕРІАЛООБРОБКА

Веселовська Н.Р., Яремчук О.А.

АНАЛІЗ ПРИНЦИПОВИХ СХЕМ ТА КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ НАСОСНИХ ГІДРОПРИВОДНИХ АГРЕГАТІВ.....123

Шевчук О.Ф.

СПЕКТРАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛІВОК ДИМЕТИЛАНІЛІНЕТІЛЕНКЕТОНОВОГО БАРВНИКА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ФОТОЕЛЕКТРОННИХ ПРИСТРОЇВ.....129

Ярошенко Л.В., Дзісь В.Г., Чубик Р.В., Зрайло Н.М.

КЕРОВАНИЙ ВІБРОПРИВОД НАПРЯМЛЕНОЇ ДІЇ ЗІ СПАРЕНИМИ ДЕБАЛАНСАМИ....134

ЕНЕРГОТЕХНОЛОГІЇ ТА АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

Гуцько І.В., Гуцаленко О.В., Кравець С.М.

РОЗРОБКА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО ТВЕРДОПАЛИВНОГО КОТЛА З СИСТЕМОЮ АВТОМАТИЗОВАНОГО РЕГУЛЮВАННЯ.....140

Гуцько І.В., Рябошапка В.Б., Коваль Л.Г.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БЕЗРОЗБІРНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО АГРЕГАТУ, ПРАЦЮЮЧОГО З ВИКОРИСТАННЯМ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ПАЛИВА.....145

ТРАНСПОРТНІ ТА ТРАНСПОРТНО - ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ТА ОБЛАДНАННЯ

Барановський В.М., Потапенко М.В.

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ПРОДУКТИВНОСТІ ЗАВАНТАЖУВАЛЬНОГО ТРАНСПОРТЕРА ТРАНСПОРТНО-ОЧИСНОЇ СИСТЕМИ.....151

ДУМКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

Квасневський О.А., Сидорук Т.М., Яроцький В.В.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ВІДЦЕНТРОВОГО РОБОЧОГО ОРГАНУ МАШИНИ ДЛЯ ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ.....157

Огороднічук І.О., Білоус Є.О.

ЕКСТРАГУВАННЯ РОСЛИННОГО МАТЕРІАЛУ З ВИКОРИСТАННЯМ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ КАВІТАЦІЇ.....162

Шахов М.І.

БІОГАЗОВА УСТАНОВКА ДЛЯ КОРІВНИКА НА 100 ГОЛІВ ВРХ.....165



СПЕКТРАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛІВОК ДИМЕТИЛАНІЛІНЕТИЛЕНКЕТОНОВОГО БАРВНИКА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ФОТОЕЛЕКТРОННИХ ПРИСТРОЇВ

*Шевчук Олександр Федорович к.ф.м.н., доцент
Вінницький національний аграрний університет*

Shevchuk A.

Vinnitsia National Agrarian University

Анотація: в роботі наведено результати досліджень спектрів поглинання та спектрів фотолюмінесценції плівок диметиланілінетиленкетонového (ДМАЕК) барвника. Проведені розрахунки показують, що в плівках збуджені молекули барвника взаємодіють зі своїм оточенням сильніше, аніж в основному стані. Використання такого ДМАЕК барвника у якості домішки рідкого кристалу створює передумови щодо розробки нового класу фотоелектронних пристроїв.

Ключові слова: плівка диметиланілінетиленкетонového барвника, спектри поглинання, спектри фотолюмінесценції, фотоелектронні пристрої.

Вступ

Серед різних типів рідин рідкі кристали (РК) вже давно вражають дослідників своїми незвичними, а в деяких випадках навіть досить екзотичними властивостями. Дослідження електрооптичних ефектів у рідких кристалах [1, 2] дали можливість створити різного типу портативні і економічно ефективні (за величиною споживаної потужності) рідкокристалічні дисплеї, випуск яких на даний час становить більш як 80 % від загальної кількості випуску дисплеїв в усьому світі.

Рідкі кристали у дисплеях регулюють величину пропускання світла. Не менш важливою функцією РК є їх участь в процесах перенесення заряду в різного типу фотоелектронних пристроях. З цієї точки зору особливий інтерес викликають сегнетоелектричні рідкі кристали (СЕРК). Проте, більшість таких речовин прозорі у видимому діапазоні довжин хвиль, а тому при використанні СЕРК у фотоелектронних пристроях потрібно розв'язувати задачу по підвищенню їх фоточутливості, наприклад, за рахунок введення різного типу домішок. Таке введення у СЕРК домішок, як показано в роботах [3-5], дає змогу створити нові матеріали з унікальними властивостями, що поєднують як мезогенність СЕРК так і фізичні властивості домішок.

Оскільки в більшості випадків нанодомішки не розчиняються у рідкому кристалі, то потрібно знайти речовини з порівняно високою розчинністю. Як відомо з великого числа публікацій з даної тематики, такими речовинами є барвники [1]. Але, типів барвників, які б досить добре розчинялись у рідких кристалах, не так вже й багато.

При дослідженнях різного типу домішок виявилось, що з оптичної точки зору найбільш придатними є розчини диметиланілінетиленкетонových (ДМАЕК) барвників у СЕРК. Такі барвники до концентрації 3-4 мас. % досить добре розчинялись не тільки у СЕРК, але і у інших РК та ізотропних розчинниках, що давало можливість дослідити вплив розчинника на оптичні властивості молекул ДМАЕК. Значна частина спектру поглинання таких барвників попадала у видиму ділянку.

Експериментальні дослідження оптичних властивостей диметиланілінетиленкетонových молекул у ізотропних розчинниках наведено нами в роботі [6]. В даній статі будуть наведені результати спектральних досліджень плівок ДМАЕК барвників.

Матеріали та методи

Для досліджень використано ДМАЕК барвник рожевого кольору, структурну формулу молекул якого наведено на рис.1. Плівки барвника були отримані шляхом нанесення розчину барвника на поверхню кварцової пластинки, яка оберталась за допомогою центрифуги. В якості розчинників використовували етиловий спирт, толуол та диметилформамід. Концентрація барвника в розчині змінювалась в межах 10^{-4} – 10^{-3} моль/л. Найкращі результати (найбільш однорідні по всій поверхні структури) було отримано для диметилформаміду при концентрації барвника $\approx 10^{-3}$ моль/л. Саме фотографії таких плівок, отримані в поляризованому та неполяризованому світлі оптичного мікроскопа, наведено на рис. 2. Товщина плівки визначалась за допомогою інтерференційного вимірювача товщини МП-4. Вона в середньому дорівнювала 300 нм.

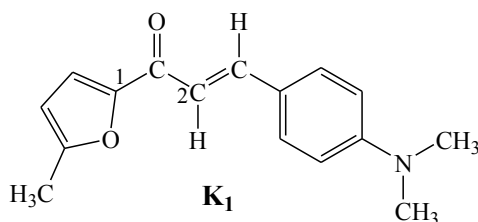


Рис. 1. Структурна формула 1-метоксифурил, 2-диметиланілінетиленкетона

Спектри поглинання плівки барвника та розчину барвника в толуолі у діапазоні довжин хвиль 250-600 нм вимірювали за допомогою спектрофотометра М356 фірми "Hitachi", підключеного до персонального комп'ютера.

Для вимірювання спектрів люмінесценції використовували з'єднаний з персональним комп'ютером оптичний пристрій на основі монохроматора SPM-2 з фотоелектричною реєстрацією сигналів. Фотолюмінесценція плівки барвника та його розчинів у ізотропних рідинах збуджувалась світлом ртутної лампи ДРШ-250, що пропускалось через фільтри УФС-6 та УФС-8. Оскільки в розчинах барвника у ізотропних розчинниках спостерігались фотохімічні перетворення, інтенсивність яких залежала від типу розчинника, то з допомогою підбору необхідних нейтральних фільтрів регулювали потужність світла ртутної лампи.

Експериментальні результати та їх обговорення

Як видно з рис. 1 молекула барвника містить в центрі карбонільну групу $^1_2C=O$, до якої в положенні 1 приєднано радикал метилфурану, а в положенні 2 – диметиланілінетилен. Ці молекули належать до ненасичених кетонів. Їх фрагменти між фурановими і бензольними кільцями плоскі. Тому валентні електрони атомів С і О (карбонільна група) делокалізуються з утворенням π -систем. Атоми О карбонільних груп своїми $2p_z$ -електронами утворюють π -зв'язки. Їх неподілені пари $2p_x$ -електронів (на рис. 1 відзначено кружечками) локалізовані на незв'язуючих орбіталях.

Відповідно до вище наведеного аналізу, в молекулах барвника можливі $\pi\pi^*$ - та $n\pi^*$ -стани. Детальніше властивості молекул таких барвників описано в роботах [6, 7], на основі аналізу їх спектрів поглинання та люмінесценції у ізотропних розчинниках та СЕРК.

Відзначимо, що однією із основних особливостей таких спектрів є агрегація молекул барвника, тому для досліджень використаємо плівки самого барвника. Фотографії таких плівок, отримані в поляризованому та неполяризованому світлі оптичного мікроскопа, наведено на рис. 2.

В неполяризованому світлі у плівках ДМАЕК барвника спостерігається структура (рис. 2б), що складається з щільно упакованих сферолітичних кристалітів, які ростуть в радіальному напрямі відносно центрів кристалізації [8]. Чіткіше вона проявляється в поляризованому світлі (рис. 2а). За нашими оцінками середній діаметр кристалітів складає ≈ 100 мкм. Таким чином, структура плівок ДМАЕК барвника є полікристалічною.

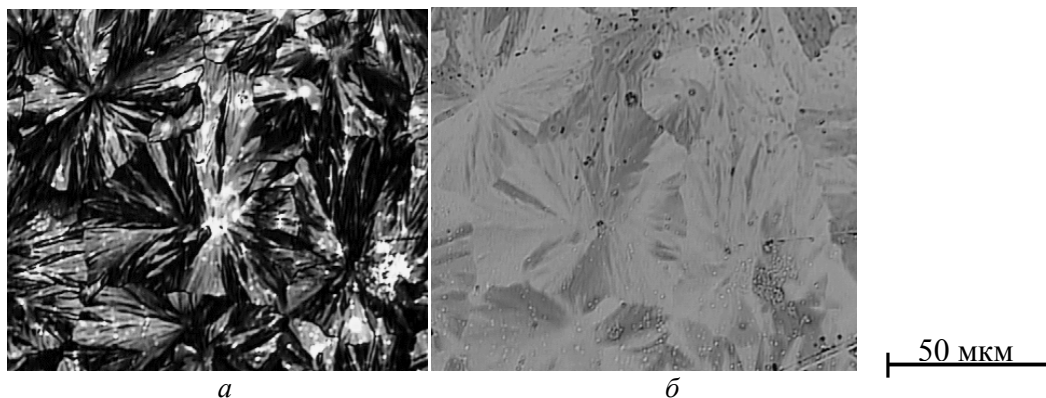


Рис. 2. Структура плівки барвника в поляризованому (а) і неполяризованому (б) світлі

Спектр поглинання плівки барвника наведено на рис. 3а (крива 2). Порівняння його зі спектром поглинання барвника в розчині толуолу (рис. 3а, крива 1) показує, що він зміщений в бік більших довжин хвиль (батохромний ефект) відносно спектру поглинання розчину і характеризується



наявності двох складових (компонент) при 428 і 478 нм.

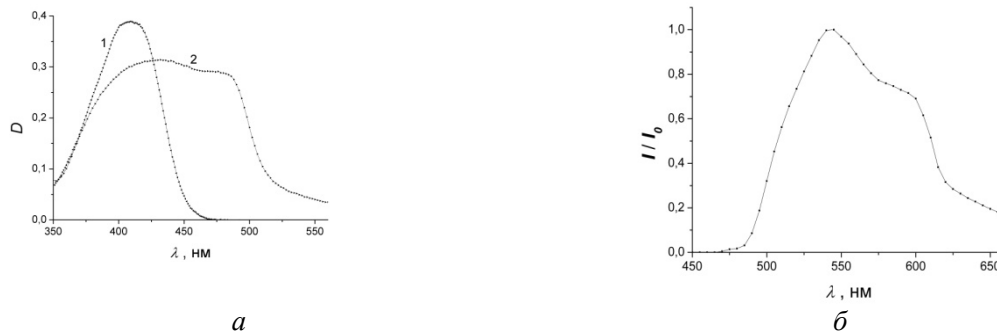


Рис. 3. Спектри поглинання (а) ДМАЕК барвника в розчині толуолу (крива 1), плівки (крива 2) та спектр фотолюмінесценції (б) плівки барвника

В спектрі фотолюмінесценції плівок барвника спостерігали широку асиметричну смугу, яка була розщеплена на дві компоненти при 543 і 604 нм (рис. 3б).

Оскільки структура плівок барвника полікристалічна, то їх спектри поглинання можна пояснити в рамках екситонної теорії [9]. Згідно з цією теорією, енергія екситонів зон E_{\pm}^f в кристалах і полікристалічних плівках [10] органічних матеріалів визначається за формулою:

$$E_{\pm}^f = E_0^f + D^f \pm 2\beta, \quad (1)$$

де E_0^f – енергія екситонного збудження окремої (ізолюваної) молекули; D^f – дисперсійний терм, що характеризує зміну величини взаємодії збудженої молекули барвника з її сусідніми не збудженими молекулами в кристалі; β – терм давидівського розщеплення, зумовлений взаємодією трансляційно-нееквівалентних молекул або терм резонансної взаємодії. При $\beta < 0$ енергетично вигіднішим є стан E_{-}^f ; f – номер збудженого стану. У разі ДМАЕК барвника розглядається тільки перший збуджений стан з $f=1$.

Величини параметрів D^f і β можна оцінити за формулами, одержаними з рівняння (1), з урахуванням того, що $f=1$

$$D^1 = \frac{E_{+}^1 + E_{-}^1}{2} - E_0^1 \quad \text{та} \quad \beta = \frac{E_{+}^1 - E_{-}^1}{2}. \quad (2)$$

Відповідно до рівнянь (2) та з урахуванням даних спектрів поглинання плівки і розчинів ДМАЕК барвника в бензолі, величини D^f і β складають (–0,275) і (–0,155 еВ) відповідно. Від’ємне значення D^f свідчить про те, що в плівках збуджені молекули барвника взаємодіють зі своїм оточенням сильніше, ніж в основному стані.

При дослідженні фотолюмінесценції зразок також освітлювали досить інтенсивним (сфокусованим) світлом. Таке інтенсивне УФ опромінення у багатьох розчинах барвників може приводити до фотохімічних перетворень [11], які в свою чергу, можуть викликати суттєві зміни спектральних залежностей з часом. При дослідженні фотохімічних перетворень розчинів виявилось, що в процесі вимірювання спектрів фотолюмінесценції, внаслідок УФ опромінення, відбувається зміна їх спектрів. Для різних розчинників ці зміни були різними.

Для розчину барвника в толуолі, зміни спектрів фотолюмінесценції в процесі фотоопромінення, як це типово і для інших розчинів, характеризуються зменшенням інтенсивності випромінювання. Аналіз ряду спектрів одного і того ж розчину, записаних при однакових умовах, але після УФ опромінювання їх протягом 15 хвилин, показує, що спостерігається не тільки зменшення інтенсивності смуги в максимумі, але і зміни форми спектральної смуги: інтенсивність випромінювання на короткохвильовому краю смуги збільшується. Масив цих спектрів перетинається в одній (ізобестичній) точці при $\lambda = 440$ нм. В спиртовому розчині ДМАЕК барвника фотоперетворення не відбуваються.

З метою отримання додаткової інформації про природу фотоперетворень барвника проведено також дослідження змін його спектру в процесі опромінювання в «бінарному» розчиннику (рис. 4). Для цього, в толуольний розчин ДМАЕК барвника ($c_k = 2 \cdot 10^{-5}$ моль/л) перед вимірюванням додавалась невелика (менше 10^{-4} мас. %) кількість спирту.

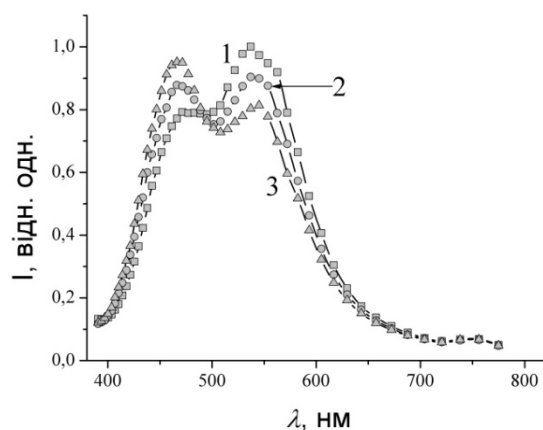


Рис. 4. Спектри фотолумінесценції ДМАЕК барвника в «бінарному» розчиннику в процесі його опромінення крива 1 – неопромінений розчин; крива 2 – після опромінення розчину впродовж 5 хвилин; крива 3 – після опромінення розчину впродовж 10 хвилин

В спектрі неопроміненого розчину (рис. 4, крива 1) спостерігаються дві смуги з положенням максимумів, що перекриваються, близькими до положення в початкових розчинниках: менш інтенсивна короткохвильова – “толуольна” смуга з максимумом при $\lambda = 467$ нм та довгохвильова – “спиртова” з $\lambda = 544$ нм. При опроміненні інтенсивність першої (“толуольної”) смуги збільшується, а другої (“спиртової”) зменшується. Ізобестична точка знаходиться при 493 нм.

Висновки

Встановлено, що електронні смуги ДМАЕК барвника в спектральній області 280-600 нм є $\pi\pi^*$ -станами. При цьому довгохвильова смуга поглинання обумовлена збудженням всієї π -системи, а короткохвильова – карбонільної та етиленової груп молекул барвника. На основі проведених досліджень розраховані значення дисперсійного терму, що характеризує зміну величини взаємодії збудженої молекули барвника з її сусідніми не збудженими молекулами та терм резонансної взаємодії. Встановлено, що в плівках збуджені молекули барвника взаємодіють зі своїм оточенням сильніше, ніж в основному стані.

Список літератури

1. Блинов Л.М. Электро- и магнитооптика жидких кристаллов / Блинов Л.М. – М.: "Наука", 1978. – 384 с.
2. Wiederrecht G.P. Photorefractive liquid crystals / G.P. Wiederrecht // Annu. Rev. Mater. Res. – 2001. – V.31. – P.139–169.
3. Kaur S. Enhanced electro-optical properties in gold nanoparticles doped ferroelectric liquid crystals / S. Kaur, S.P. Singh, A.M. Biradar, A. Choudhary, K. Sreenivas // Appl. Phys. Lett.–2007. – V. 91. – No. 2. –P. 023120-1-3.
4. Kurochkin O. Nano-colloids of $\text{Sn}_2\text{P}_2\text{S}_6$ in nematic liquid crystal pentyl-cyanobiphenile / O. Kurochkin, H. Atkuri, O. Buchnev, A. Glushchenko, O. Grabar, R. Karapinar, V. Reshetnyak, J. West, Yu. Reznikov // Condensed Matter Physics. – 2010. – V. 13. – No. 3. – 33701: P.1-9.
5. Ковальчук О.В. Про один підхід до блокування голдстоунівської моди сегнетоелектричного рідкого кристалу / О.В.Ковальчук, О.Ф.Шевчук // Журнал нано- та електронної фізики. – 2014. – № 1. – Том 6. – 01027 (5с).
6. Gorishnyi M.P. Absorption and photoluminescent spectra of dimethylaniline ethylene ketone dyes in isotropic solvents / M.P. Gorishnyi, A.F. Shevchuk, V.S. Manzhara, A.V. Koval'chuk, T.N. Koval'chuk // Semiconductor Physics, Quantum Electronics & Optoelectronics. – 2006. – V.9. – № 1. – P. 73 – 78.
7. Manzhara V. Spectral studies of dimethylaniline ethylene ketone dyes in ferroelectric liquid crystals / V. Manzhara, M. Gorishnyi, O. Koval'chuk, T. Koval'chuk, O. Shevchuk // Mol. Cryst. Liq. Cryst.– 2008.– V.496. – P. 239 – 252.
8. Шаскольская М.П. Кристаллография / Шаскольская М.П. – Москва: Высшая школа, 1984. – 376 с.
9. Давыдов А.С. Теория молекулярных экситонов / Давыдов А.С. – Москва: Наука, 1968. – 296 с.
10. Силиньш Э.А. Электронные процессы в органических молекулярных кристаллах / Э.А. Силиньш, М.В. Курик, В. Чапек. – Рига: Зинатне, 1988. – 329с.
11. Вистинь Л.К. Фотоэлектрический эффект в жидких кристаллах / Л.К.Вистинь, П.А.В.Казлаускас, С.И.Паеда // ДАН СССР. – 1984. – Т.275. – №1. – С.60–63.

References

1. Blinov L.M. Elektro- i magnitooptika zhidkikh kristallov / Blinov L.M. - M.: "Nauka", 1978. - 384 s.
2. Wiederrecht G.P. Photorefractive liquid crystals / G.P. Wiederrecht // Annu. Rev. Mater. Res. – 2001. – V.31. – P.139–169.



3. Kaur S. Enhanced electro-optical properties in gold nanoparticles doped ferroelectric liquid crystals / S. Kaur, S.P. Singh, A.M. Biradar, A. Choudhary, K. Sreenivas // *Appl. Phys. Lett.*—2007. — V. 91. — No. 2. —P. 023120-1-3.
4. Kurochkin O. Nano-colloids of $\text{Sn}_2\text{P}_2\text{S}_6$ in nematic liquid crystal pentyl-cyanobiphenile / O. Kurochkin, H. Atkuri, O. Buchnev, A. Glushchenko, O. Grabar, R. Karapinar, V. Reshetnyak, J. West, Yu. Reznikov // *Condensed Matter Physics*. — 2010. — V. 13. — No. 3. — 33701: P.1-9.
5. Kovalchuk O.V. Pro odyn pidkhdid do Blokuvannya holdstounivskoyi mody sehnetoelektrychnoho ridkoho krystalu / O.V.Kovalchuk, O.F.Shevchuk // *Zhurnal nano- ta Elektronnoyi fizyky*. - 2014. - № 1. - Tom 6. - 01027 (5ss).
6. Gorishnyi M.P. Absorption and photoluminescent spectra of dimethylaniline ethylene ketone dyes in isotropic solvents / M.P. Gorishnyi, A.F. Shevchuk, V.S. Manzhara, A.V. Koval'chuk, T.N. Koval'chuk // *Semiconductor Physics, Quantum Electronics & Optoelectronics*. — 2006. — V.9. — № 1. — P. 73 – 78.
7. Manzhara V. Spectral studies of dimethylaniline ethylene ketone dyes in ferroelectric liquid crystals / V. Manzhara, M. Gorishnyi, O. Koval'chuk, T. Koval'chuk, O. Shevchuk // *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*—2008.— V.496. — P. 239 – 252.
8. Shaskol'skaya M.P. Kristallografiya / Shaskol'skaya M.P. - Moskva: Vysshaya shkola, 1984. - 376 s.
9. Davydov A.S. Teoriya molekulyarnykh eksitonov / Davydov A.S. - Moskva: Nauka, 1968. - 296 s.
10. Silin'sh E.A. Elektronnyye protsessy v organicheskikh molekulyarnykh kristallakh / E.A. Silin'sh, M.V. Kurik, V.Chapek. - Riga: Zinatne, 1988. - 329s.
11. Vistin' L.K. Fotoelektricheskiy effekt v zhidkikh kristallakh / L.K.Vistin', P-A.V.Kazlauskas, S.I.Payedya // *DAN SSSR*. - 1984. - T.275. - №1. - S.60-63.

СПЕКТРАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛЕНОК ДИМЕТИЛАНИЛИНЭТИЛЕНКЕТОНОВОГО КРАСИТЕЛЯ

Аннотация: в работе приведены результаты исследований спектров поглощения и спектров фотолюминесценции пленок диметиланилинетиленкетонowego красителя. Проведенные расчеты показывают, что в пленках возбужденные молекулы красителя взаимодействуют со своим окружением сильнее, чем в основном состоянии.

Ключевые слова: диметиланилинетиленкетоновой краситель, пленка красителя, спектры поглощения, спектры фотолюминесценции.

SPECTRAL CHARACTERISTICS OF DIMETHYLANILINE ETHYLENE KETONE DYE FILMS

Summary: the paper studies the absorption spectra and photoluminescence spectra of dimethylaniline ethylene ketone dye films. Calculations show that in the films excited dye molecules interact with their environment more than in the ground state.

Keywords: dimethylaniline ethylene ketone dye, film of dye, absorption and photoluminescent spectra.