

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУКИ І ОСВІТИ  
ДЕПАРТАМЕНТ ЕКОНОМІКИ І МІЖНАРОДНИХ ВІДНОСИН  
ХАРКІВСЬКА ТОРГОВО-ПРОМИСЛОВА ПАЛАТА  
ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ

РОЗВИТОК ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ,  
РЕСТОРАННОГО ТА ГОТЕЛЬНОГО  
ГОСПОДАРСТВ І ТОРГІВЛІ:  
ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ, ЕФЕКТИВНІСТЬ

*Тези доповідей  
Міжнародної науково-практичної конференції*

*У двох частинах*

*Частина 1*

*14 травня 2015 р.*

Харків  
ХДУХТ  
2015

УДК 640.4:658.6/9  
ББК 65.431.1+65.422-803  
Р 64

*Редакційна колегія:*

*О.І. Черевко, д-р техн. наук, проф. (відпов. редактор); В.М. Михайлов, д-р техн. наук, проф. (заст. відпов. редактора); М.П. Головка, д-р техн. наук, проф.; О.О. Гринченко, д-р техн. наук, проф.; Г.В. Дейниченко, д-р техн. наук, проф.; А.А. Дубініна, д-р техн. наук, проф.; Н.В. Дуденко, д-р мед. наук, проф.; В.В. Євлаш, д-р техн. наук, проф.; Л.В. Кіптеле, д-р техн. наук, проф.; Л.П. Малик, д-р техн. наук, проф.; А.М. Одарченко, д-р техн. наук, проф.; Р.Ю. Павлюк, д-р техн. наук, проф.; Ф.В. Перцевої, д-р техн. наук, проф.; Є.П. Пивоваров, д-р техн. наук, доц.; П.П. Пивоваров, д-р техн. наук, проф.; В.В. Погарська, д-р техн. наук, проф.; М.І. Погожих, д-р техн. наук, проф.; В.О. Потатов, д-р техн. наук, проф.; О.В. Самохвалова, канд. техн. наук, доц.; М.Л. Серік канд. техн. наук, доц.; О.Г. Терешкін, д-р техн. наук, доц.; Ю.М. Тормосов, д-р техн. наук, проф.; Т.М. Афоніна, керівник ВОІР; М.О. Середенко, керівник видавничого відділу*

Рекомендовано до видання вченою радою ХДУХТ, протокол № 8 від 29.04.15 р.

**Розвиток харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і торгівлі: проблеми, перспективи, ефективність** : Міжнародна науково-практична конференція, 14 травня 2015 р. : [тези у 2-х ч.] / редкол. : О. І. Черевко [та ін.]. – Харків : ХДУХТ, 2015. – Ч. 1. – 341 с.  
ISBN

Перша частина містить тези доповідей з інноваційних технологій харчової продукції та функціональних оздоровчих продуктів, формування і контролю якості товарів, митних експертиз товарів, удосконалення процесів та обладнання харчових виробництв. Розглянуто результати фундаментальних досліджень у галузі хімічних, фізичних, математичних методів дослідження продуктів харчування. Велику увагу приділено проблемам управління якості та екологічної безпеки.

Збірник розраховано на наукових та практичних працівників, викладачів вищої школи, аспірантів, магістрантів та студентів вищих навчальних закладів, що здійснюють підготовку фахівців для харчової та переробної промисловості, торгівлі, ресторанного, готельного та туристичного господарства, економіки та підприємництва, митних, податкових і економічних служб, фінансових установ.

УДК 640.4:658.6/9  
ББК 65.431.1+65.422-803

Видається в авторській редакції

Е.В. Малинка, канд. хим. наук, доц. (ОНАИТ, Одесса)  
Ю.С. Ситникова, асп. (ОНАИТ, Одесса)

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРА-ГИДРОКСИБЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТЫ В КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВАХ С ПОМОЩЬЮ ТВЁРДОФАЗНОЙ ЛЮМИНЕСЦЕНТНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

В данной работе представлены результаты по исследованию люминесцентных свойств п-гидроксибензойной кислоты (ПГБК) и её комплексов с ионами лантанидов (III), с целью оптимизации аналитического сигнала для сорбционно-люминесцентного определения ПГБК, эфиры которой используются в качестве консервантов в косметической, фармацевтической и пищевой промышленности благодаря антисептическим и фунгицидным свойствам.

Известно, что ион тербия Tb(III) образует с 2,2'-дипиридиллом (Дип) комплексные соединения, при этом происходит сенсбилизация люминесценции лантанида [1]. Установлено, что в присутствии ПГБК наблюдается тушение люминесценции иона Tb(III) в комплексном соединении с Дип, которое наиболее интенсивно проявляется в слое сорбента (рис 1). Изучены спектроскопические характеристики комплекса Tb(III) – Дип – ПГБК на силикагеле L 100/160.

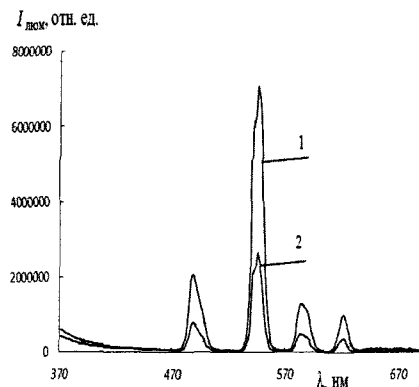


Рисунок 1 – Спектры люминесценции сорбатов комплекса Tb(III) – Дип (1) и комплекса Tb(III) – Дип – ПГБК (2)

В спектрах люминесценции сорбатов комплексов наблюдаются полосы характерные для иона Tb(III), наибольшей интенсивностью

обладает полоса, соответствующая переходу 5D4→7F5 с максимумом люминесценции при  $\lambda = 545$  нм. В присутствии ПГБК интенсивность люминесценции (Ллюм) этой полосы уменьшается.

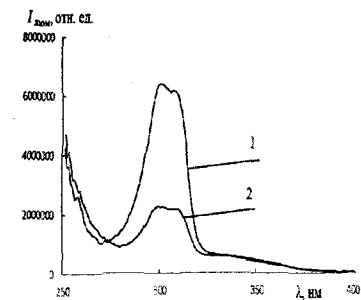


Рисунок 2 – Спектры возбуждения сорбатов комплекса Tb(III) – Дип (1) и комплекса Tb(III) – Дип – ПГБК (2)

В спектрах возбуждения сорбатов (рис 2) присутствует широкая полоса люминесценции с максимумом 300–320 нм, Ллюм которой также снижается при добавлении ПГБК. При этом время жизни возбуждённого состояния ( $\tau$ ) комплекса Tb(III)–Дип при добавлении ПГБК возрастает с 760 мкс до 930 мкс, что свидетельствует о химической природе процесса тушения люминесценции, в этом случае энергия поглощённого света расходуется на ионизацию и диссоциацию молекул. Такие процессы успевают произойти за время, соизмеримое со временем собственных колебаний молекул (10-13 – 10-14 с) [2]. Установлены оптимальные условия образования комплекса: pH среды (6,5–7,0), область линейной зависимости интенсивности люминесценции от концентраций ПГБК ( $2 \cdot 10^{-4}$  –  $1 \cdot 10^{-3}$  моль/л), Tb(III) ( $1 \cdot 10^{-4}$  –  $5 \cdot 10^{-3}$  моль/л) и Дип ( $3 \cdot 10^{-3}$  –  $1,8 \cdot 10^{-2}\%$ ). Разработана методика определения ПГБК в средстве для снятия макияжа. Предел обнаружения ПГБК составляет 0,1 мг/мл.

#### Список источников информации

1. Egorova A. V. Sensitization of Europium Luminescence in Complexes with Thiaprophenic Acid / A. V. Egorova, S. V. Belyukova // J. Fluorescence. – 1999. – Vol. 9, № 3. – P. 245–249.
2. Головина А. П. Химический люминесцентный анализ неорганических веществ / А. П. Головина, Л. В. Лёвшин. – М. : Химия, 1978. 248 с.