

Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет  
Шосткинський інститут Сумського державного університету  
Фармацевтична компанія «Фармак»  
Управління освіти Шосткинської міської ради  
Виконавчий комітет Шосткинської міської ради

# ОСВІТА, НАУКА ТА ВИРОБНИЦТВО: РОЗВИТОК ТА ПЕРСПЕКТИВИ

## МАТЕРІАЛИ III Всеукраїнської науково-методичної конференції

(Шостка, 19 квітня 2018 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2018

## СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ БІНАРНИХ СУМІШЕЙ ХАРЧОВИХ БАРВНИКІВ «ПОНСО 4R» (E124) та «АЗОРУБІН» (E122)

А.С. Засва, Д.Д. Медведєва, Л.П. Сидорова

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара  
 annazaeva5@gmail.com

Синтетичні барвники широко використовуються в харчовій промисловості для придання, посилення чи відновлення забарвлення продуктів харчування. Для надання продуктам різноманітних відтінків додають суміші барвників, які значно важче аналізувати. Одним із методів аналізу таких сумішей є метод Фірордта, який ми використали для визначення вмісту індивідуальних барвників E124 «Понсо 4R» та E122 «Азорубін» при спільній присутності.

Метод Фірордта використовують у випадку перекривання смуг поглинання компонентів. Він полягає в вимірюванні оптичної густини при декількох довжин хвиль та складанні системи рівнянь, які включають в себе невідомі концентрації компонентів суміші.

Для двохкомпонентної системи метод заснований на незалежному визначенні сумарної концентрації компонентів суміші, зокрема на використанні точки перетину спектрів поглинання компонентів. Спектри поглинання компонентів E124 та E122 суміші можуть мати спільну точку перетину кривих 1 і 2 (Рис.1). В цьому випадку  $\varepsilon_{1\lambda_1} = \varepsilon_{2\lambda_1}$ . Довжину хвилі  $\lambda_2$  вибирають в області найбільшої різниці в спектрах поглинання 490 нм.

$$\begin{cases} A_{\lambda_1} = \varepsilon_{1\lambda_1}(C_1 + C_2) \\ A_{\lambda_2} = \varepsilon_{1\lambda_2}C_1 + \varepsilon_{2\lambda_2}C_2 \end{cases}$$

$$C_1 = (A_{\lambda_2} - A_{\lambda_1} \varepsilon_{2\lambda_2} / \varepsilon_{1\lambda_1}) / (\varepsilon_{1\lambda_2} - \varepsilon_{2\lambda_2})$$

$$C_2 = (A_{\lambda_2} - A_{\lambda_1} \varepsilon_{1\lambda_2} / \varepsilon_{1\lambda_1}) / (\varepsilon_{2\lambda_2} - \varepsilon_{1\lambda_2})$$

$$C_{E124} = (A_{490} - A_{540} \varepsilon_{E122(490)} / \varepsilon_{E124(540)}) / (\varepsilon_{E124(490)} - \varepsilon_{E122(490)}) =$$

$$= (0,58 - (0,42 \times 41687,34 / 39702,2)) / (57568,24 - 41687,34) = 8,18 \times 10^{-6} \text{ моль/л}$$

$$C_{E122} = (A_{490} - A_{540} \varepsilon_{E124(490)} / \varepsilon_{E124(540)}) / (\varepsilon_{E122(490)} - \varepsilon_{E124(490)}) =$$

$$= (0,58 - (0,42 \times 57568,24 / 39702,2)) / (41687,34 - 57568,24) = 1,82 \times 10^{-6} \text{ моль/л}$$

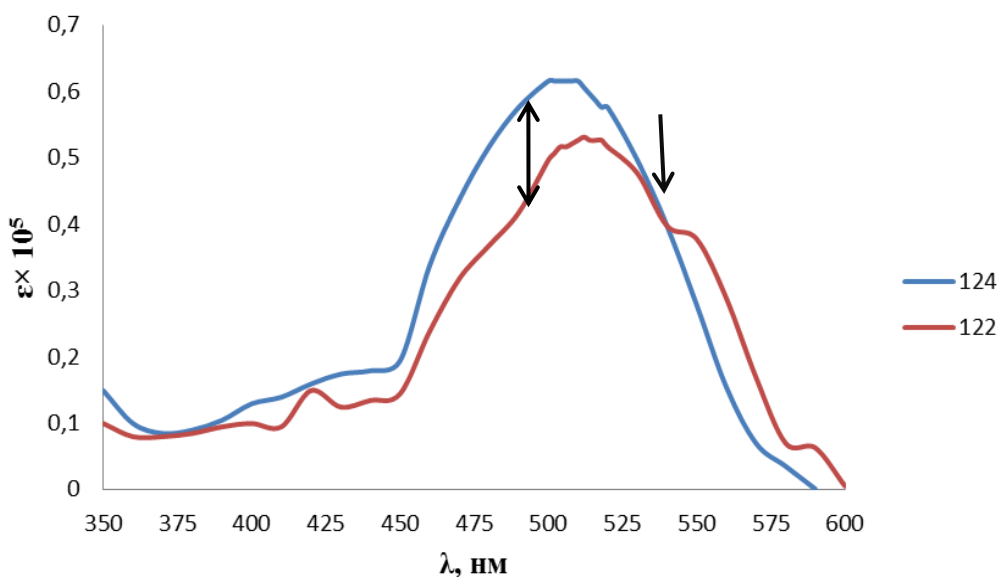


Рис. 1 - Графік залежності коефіцієнта світлопоглинання від довжини хвилі, для барвників E124 та E122 ( $C_{E122} = 10$  мкг/мл,  $C_{E124} = 10$  мкг/мл)