

# ФОТОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ СТИБІЮ(III) З ПЕРХЛОРАТОМ 6,7-ДИГІДРОКСИ-4-КАРБОКСИЛ-2-ФЕНІЛБЕНЗОПІРИЛІЮ

Снігур Денис Васильович,  
кандидат хімічних наук, доцент, [snigur@onu.edu.ua](mailto:snigur@onu.edu.ua)  
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, Україна

Жуковецька Олена Михайлівна,  
аспірант, [rentinchibs@gmail.com](mailto:rentinchibs@gmail.com)  
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, Україна

Гузенко Олена Михайлівна,  
кандидат хімічних наук, доцент, [guzenko@onu.edu.ua](mailto:guzenko@onu.edu.ua)  
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, Україна

Стибій і його сполуки широко використовуються у різних галузях промисловості. Для визначення Стибію описані атомно-спектральні методи, зокрема атомно-абсорбційні, атомно-емісійні й атомно-флуоресцентні, яким попри високу чутливість характерні трудомісткість та висока вартість. Варто зазначити, що завдяки своїй простоті, надійності, економічності та доступності відповідної апаратури фотометричні методи його визначення не втрачають актуальності.

В представленій роботі досліджено комплексоутворення Стибію(III) із перхлоратом 6,7-дигідрокси-4-карбоксил-2-фенілбензопірилію (КДХ) в подвійних системах й у присутності катіонних поверхнево-активних речовин (кПАР). Із використанням класичних спектрофотометричних методів молярних відношень і зсуву рівноваги встановлено, що в подвійних системах формуються два комплекси зі стехіометрією Sb(III):КДХ 1:2 і 1:3 при рН 2,5 й рН 6,0 відповідно. Для комплексів Sb(III) з КДХ обчислено молярні коефіцієнти поглинання, які становлять  $1,2 \cdot 10^4$  і  $1,1 \cdot 10^4$  відповідно. Виявлено, що в присутності кПАР хлориду цетилпіридинію чи броміду цетилтриметиламонію утворюються комплекси з молярним співвідношенням компонентів Sb(III):КДХ:кПАР = 1:3:3. Встановлено, що в присутності кПАР не спостерігається зсув оптимального рН комплексоутворення, проте збільшується кількість координованих молекул ліганду за рахунок розпушення гідратної оболонки йона Стибію(III) за рахунок гідрофобної гідратації комплексу. Показано, що введення кПАР призводить до батохромного зсуву смуги поглинання на 10-15 нм й збільшення молярного коефіцієнту поглинання до  $2,8 \cdot 10^4$  і  $3,0 \cdot 10^4$  при застосуванні хлориду цетилпіридинію та броміду цетилтриметиламонію відповідно. Запропоновано методіку фотометричного визначення Стибію(III) з використанням в якості аналітичної форми потрійного комплексу Sb(III):КДХ:кПАР = 1:3:3, яку було апробовано при аналізі зразків полімерних матеріалів, а саме поліетилентерефталатів, а одержані результати представлено в таблиці 1.

**Таблиця 1.** Результати визначення Стибію(III) у зразках поліетилентерефталату  
(n=3, P=0,95)

Зразок	Вміст Sb(III), мг/кг	RSD, %	*Вміст Sb(III), мг/кг	RSD, %
Зразок 1	544,3±31,7	4,7	549,5±33,4	4,9
Зразок 2	170,7±10,2	4,8	174,3±11,1	5,1

\*Визначено методом ІЗП-ОЕС.

В цілому, розроблена методіка характеризується задовільною відтворюваністю та не поступається за чутливістю відомим аналогам.