

# 1-[5-(3-НІТРОБЕНЗИЛ)-1,3-ТІАЗОЛ-2-ІЛ]АЗОНАФТАЛЕН]-2-ОЛ – НОВИЙ ФОТОМЕТРИЧНИЙ РЕАГЕНТ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ Pd(II)

*Гавронська М. О.,* Уколова М. В., Білогубка В. М., Кулинич А. І., Федішин О. С.

Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів, Україна

marina.havronska@lnu.edu.ua

В останні роки попит на паладій почав різко зростати, що пов'язано з розширенням можливостей застосування цього металу в різних галузях промисловості. Поряд з платиною, паладій знайшов широке застосування в медицині: для покриття медичних інструментів, як компонент пломб, деталей кардіостимуляторів і навіть вивчається медичною галуззю для використання в можливий новий протипухлинній формі. Стійкість до різного роду агресивних середовищ та впливів, роблять незамінним цей метал в радіоелектроніці та хімічній промисловості. Відсутність природних покладів паладію робить аналітичний контроль його вмісту в промислових об'єктах одним з актуальних для нашої держави завдань, оскільки розробка простих, експресних та доступних методик визначення паладію дає змогу оцінити доцільність регенерації цього металу з промислових відходів з метою його рекуперації. Для вирішення завдання аналітичного контролю паладію найбільш зручним є метод спектрофотометрії, оскільки в ньому поєднуються достатня чутливість визначення з простотою та експресністю визначення, а додатково покращити хіміко-аналітичні характеристики спектрофотометричної методики можна з використанням нових аналітичних реагентів.

Як новий фотометричний органічний реагент для визначення Pd(II) запропонований 1-[5-(3-нітробензил)-1,3-тіазол-2-іл]азонафтален]-2-ол. Встановлено, що взаємодія Pd(II) з органічним реагентом простежується в інтервалі pH 1,0–10,0. Як оптимальний фоновий електроліт запропоновано універсальну буферну суміш з pH 3,0. Методом молярних відношень встановлено, що співвідношення метал:ліган у комплексній сполуці є 1:2. На основі проведених досліджень розроблено чутливу ( $C_{\min} = 4,6 \cdot 10^{-6}$  М) методика фотометричного визначення Pd(II) за смоугою поглинання комплексу (табл. 1).

Таблиця 1. Метрологічні характеристики спектрофотометричного визначення Pd(II) з використанням нітро-БТАН ( $C_{\text{нітро-БТАН}} = 1,5 \cdot 10^{-4}$  М, pH = 3,0,  $\mu = 0,3$  М,  $l = 3,0$  см,  $\lambda_{\max} = 696$  нм,  $V_{\text{ЕОН}} = 10,0$  мл,  $V_{\text{р-ну}} = 25,0$  мл)

Рівняння графіка	$\Delta A = 0,14 + 0,14 \cdot 10^5 C_{\text{Pd(II)}}$
Межа виявлення, моль/л	$4,6 \cdot 10^{-6}$
Діапазон лінійності аналітичного сигналу, моль/л	$(0,2 - 6,0) \cdot 10^{-5}$
Коефіцієнт кореляції R	0,9950

Особливої уваги заслуговує експресність визначення, адже розроблена методика, на відміну від переважної більшості спектрофотометричних методик визначення паладію, зокрема з використанням заміщених бензилтіазолілазобарвників [1], не потребує тривалого нагрівання розчинів на водяній бані, адже комплексоутворення відбувається швидко. Розроблена спектрофотометрична методика характеризується високою селективністю до більшості іонів супутніх металів. Винятком є іони металів платинової групи для яких допустимими є співмірні кількості, а іони Ru(IV) та Os(IV) заважають визначенню уже при співвідношенні 1:0,1.

[1] Тупис А. М. Спектрофотометрія сполук 1-(5-бензилтіазол-2-іл)азо- нафтален-2-олу з іонами перехідних металів та застосування їх в аналізі: дис. канд. хім. наук : 02.00.02 – аналіт / Тупис Андрій Миколайович – Львів, 2017. – 227 с.