

**ДОСЛІДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО рН СЕРЕДОВИЩА ПРИ  
ПОТЕНЦІОМЕТРИЧНОМУ ВИЗНАЧЕННІ АСКОРБІНОВОЇ КИСЛОТИ**

**Петрушина Г.О.**

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет,*

*вул. Сергія Єфремова, 25, 49600, м. Дніпро*

*petrushyna.h.o@dsau.dp.ua*

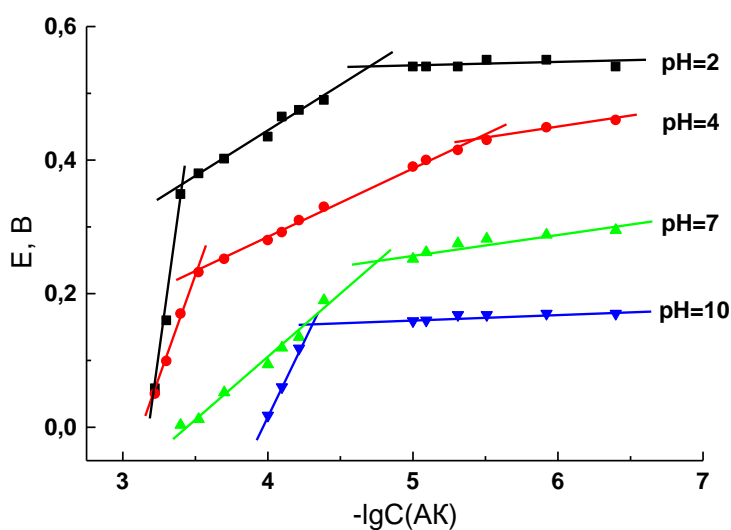
Речовини-відновники широко використовуються як антиоксиданти, стабілізатори у харчовій промисловості, як компоненти лікарських препаратів, добавки до живлення сільськогосподарських рослин. Існуючі методики їх визначення не завжди відповідають сучасним вимогам за чутливістю, селективністю. Тому актуальним є розробка нових експресних, селективних методик їх визначення. Останнім часом широкого поширення набули електрохімічні методи аналізу, зокрема розробка біосенсорів. До їх переваг можна віднести експресність і простоту аналізу, достатню селективність, можливість створення датчиків для аналізу на місці відбору проб.

Молібденовий гетерополіаніон структури Доусона 18-молібдодифосфат-аніон  $P_2Mo_{18}O_{62}^{6-}$  (18-МДФК) є достатньо сильним окисником – реакція з деякими відновниками відбувається майже миттєво, відновлення протікає без деградації 18-МДФК, що дає можливість використовувати його багаторазово. Взаємодія 18-МДФК з різними відновниками відбувається при різній кислотності розчинів. Таким чином, варіювання рН розчину дозволяє визначати декілька речовин у сумісній присутності.

В результаті проведених досліджень розробили полімерний композиційний матеріал (ПКМ) що складається з поліуретану (полімерна матриця,) 18-молібдодифосфату (реагент) і графітового порошку (для підвищення електропровідності). Методом ІЧ-спектроскопії визначено, що у композиційному матеріалі відсутня хімічна взаємодія полімеру та  $P_2Mo_{18}O_{62}^{6-}$ , відбувається утворення механічної суміші двох речовин. На основі синтезованого композиційного матеріалу створений електрод, що складається з підложки (шар з по-

ліпропілену), на якому закріплений провідник з мідної фольги. Для запобігання взаємодії міді і 18-МДФК на мідну фольгу наносили шар дрібнодисперсного графіту, а поверх графіту закріплювали розроблений композиційний матеріал. Мідна фольга з'єднується з приладом через мідний дріт, для запобігання контакту всіх компонентів електроду з розчином визначуваної речовини електрод покривається тонким шаром поліуретану крім частини з ПКМ.

Досліджено вплив рН на характеристики градуовального графіка при потенціометрії розчинів аскорбінової кислоти (АК) в інтервалі концентрацій  $4 \cdot 10^{-7}$  -  $6 \cdot 10^{-4}$  моль/л:



Як видно з рисунку, найбільш оптимальним для потенціометричного визначення АК є рН 4, оскільки при цьому рН спостерігається найбільший інтервал визначуваних концентрацій. Параметри градуовальних графіків ( $y = a + b \cdot C(\text{АК})$ ) для рН 2, 4, 7 і 10 наведені у таблиці:

рН	2	4	7	10
<i>a</i>	-0,12±0,03	-0,12±0,01	-0,63±0,04	-1,86±0,06
<i>b</i>	0,141±0,008	0,102±0,002	0,18±0,01	0,47±0,02
$r^2$	0,991	0,998	0,991	0,999
Інтервал визначув. конц-цій, моль/л	$6,1 \cdot 10^{-5}$ - $5 \cdot 10^{-4}$	$5 \cdot 10^{-6}$ - $4 \cdot 10^{-4}$	$6,1 \cdot 10^{-5}$ - $5 \cdot 10^{-4}$	$8 \cdot 10^{-5}$ - $2 \cdot 10^{-4}$

Отримані дані добре корелюють з попередніми дослідженнями (Analytical Letters. 2011, 44. 514-527): при взаємодії 18-МДФК з аскорбіновою кислотою при рН 4 у розчинах відновлення відбувається миттєво, а розчини мають найбільше значення оптичної густини.