

**К.х.н. Петрушина Г.О., студенти гр. Е-18 Жизнєвська В.О., Карпенко В.А.,  
Моренко І.В., Степанова О.В., Шевченко А.О.**

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет*

## **Вплив рН на електрохімічне визначення гідрохінону**

Людині, як і всьому живому, для здорового існування необхідна вода високої якості. Водне середовище забруднюється людиною внаслідок діяльності промислових підприємств, комунальних господарств, будівельних і транспортних служб, сучасного сільського господарства, що інтенсивно використовує добрива та засоби захисту рослин. Феноли є одним з найбільш поширених забруднень, що надходять у поверхневі води зі стоками підприємств нафтопереробної, сланцепереробної, лісохімічної, коксохімічної, анілінофарбної промисловості, у результаті лісосплаву, а також зі стоками гідролісної промисловості (переробка нехарчової рослинної сировини целюлозно-паперової і частково текстильної промисловості). У стічних водах промислових підприємств вміст фенолів може перевершувати 5-10 г/л при досить різноманітних поєднаннях, при тому, що гранично допустима концентрація більшості фенолів у воді 1 мкг/л, для гідрохінону – 0,2 мг/л. Особливо великі концентрації фенолу в стоках коксохімічних заводів – до 20 г/л, а сучасний коксохімічний завод скидає на добу в водойми до 4-10 т фенолу.

На даний час вимоги, що висуваються природоохоронним законодавством до якості очищених стічних вод, що скидаються у водойми, є достатньо високими. Скидання фенольних вод у водойми і водотоки різко погіршує їх загальний санітарний стан, впливаючи на живі організми не тільки своєю токсичністю, а й значною зміною режиму біогенних елементів і розчинених газів (кисню, вуглекислого газу). Вода водойми набуває забарвлення, специфічний запах карболки, покривається плівкою, що заважає природному перебігу біологічних процесів у водоймі. При концентраціях 75 мг/л фенол гальмує процеси біологічного очищення, при концентрації 0,01-0,1 мг/л у м'ясі риб з'являється неприємний присмак. Феноли у водах можуть вступати у реакції конденсації і полімеризації, утворюючи складні

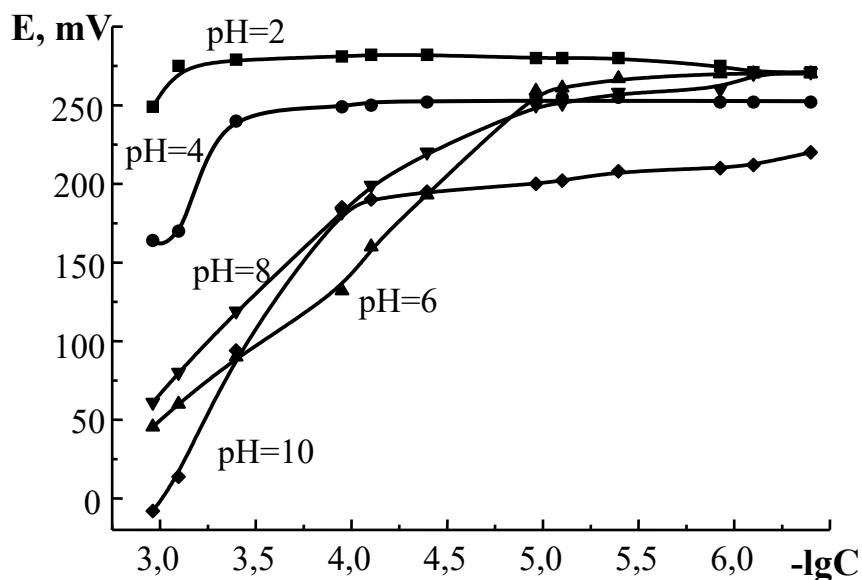
гумусоподібні і інші досить стійкі сполуки. У результаті хлорування води, що містить феноли, для господарсько-питного постачання населенню утворюються стійкі сполуки хлорфенолів, найменші сліди яких (0,1 мкг/л) надають воді характерний присмак і запах.

Процес самоочищення водою від фенолу протікає відносно повільно і його сліди можуть переноситись течією річки на великі відстані, тому перед скиданням фенолвмісних стоків у річки їх піддають достатньому очищенню.

Для визначення гідрохінону у природних водах нами запропонований електрод на основі графіту та композиційного матеріалу, що складається з поліуретану (полімерна матриця), графітового порошку (для підвищення електропровідності матеріалу) та 18-молібдодифосфату як реагенту.

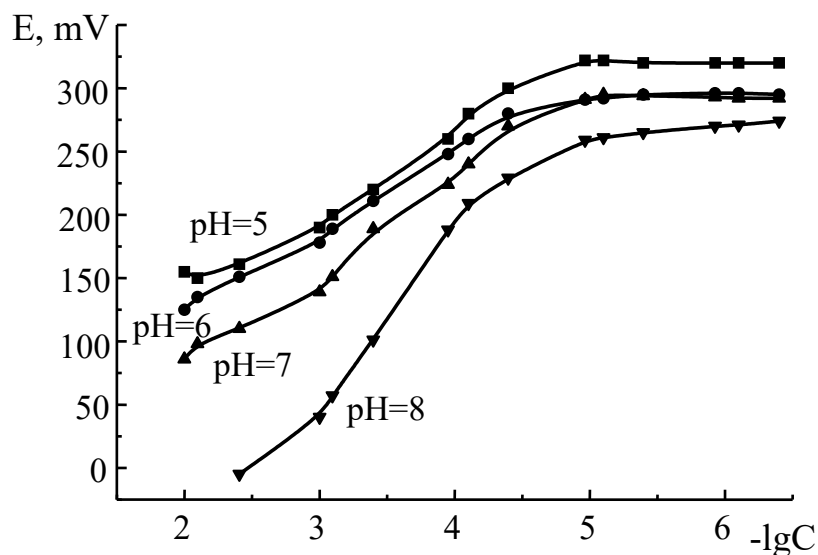
У водних розчинах феноли можуть перебувати у вигляді фенолятів, фенолят-іонів і вільних фенолів в залежності від рН середовища, що впливає на їх реакційну здатність. Тому важливим є контроль кислотності розчину при визначенні фенолу та його гомологів.

Досліджена залежність різниці потенціалів від концентрації гідрохінону при різних рН розчину (рис. 1).



**Рис. 1. Залежність різниці потенціалів від від'ємного десяткового логарифму концентрації гідрокінону при рН 2, 4, 6, 8 і 10**

Як видно з рис. 1., найбільший інтервал визначуваних концентрацій мають залежності при рН 6 і 8. Для виявлення найбільш точного значення рН повторили дослід в інтервалі рН від 5 до 8 (рис. 2).



**Рис. 2. Залежність різниці потенціалів від від'ємного десяткового логарифму концентрації гідрокінону при рН 5, 6, 7 і 8**

Як видно з рис. 2, при рН від 5 до 7 графіки характеризуються найкращими параметрами (табл. 1).

**Таблиця 1.**

**Параметри градувальних графіків ( $y = a + bx$ ) електрохімічного визначення гідрокінону при різних рН**

рН	5	6	7
a	-44±9	-125±18	-4±6
b	78±2	89±5	64±2
r <sup>2</sup>	0,998	0,994	0,997

Таким чином, для електрохімічного визначення гідрокінону з використанням запропонованого електроду необхідно створювати рН розчину в інтервалі від 5 до 7.