

# КІНЕТИКА СУМІЩЕНИХ КАТОДНИХ ПРОЦЕСІВ НА ГАЗОДИФУЗІЙНОМУ ЕЛЕКТРОДІ У ВОДНОМУ РОЗЧИНІ NaCl

**К.С. Рутковська**, аспірант, Г.Г. Тульський, д.т.н., проф., Д.С. Белокуров, студент,  
М.О. Вакуленко, студент

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,  
вул. Кирпичова, 2, 61002 Харків  
[rutkovskaya9@gmail.com](mailto:rutkovskaya9@gmail.com)*

Водні розчини гіпохлориту натрію широко використовуються для дезінфекції, знезараження та дезодорування. В технології без діафрагмового електрохімічного синтезу водних розчинів гіпохлоритів лімітуючим фактором одержання висококонцентрованих розчинів є катодне відновлення гіпохлорит іонів. Існуючі на теперішній час методи гальмування катодного відновлення  $\text{ClO}^-$  шляхом додавання сполук кальцію, магнію та хрому не завжди є допустими. Тому актуальним є проведення досліджень застосування газодифузійного катоду для підвищення концентрації цільового продукту в технології електрохімічного синтезу водних розчинів гіпохлоритів.

Для перебігу на катоді відновлення кисню використовували газодифузійний катод [1]. В якості поруватої основи використовували графіт марки ПГ-50. Газодифузійний катод складався з титанового струмо- і газопідводу та графітового поруватого електроду, закріпленого в струмо- і газопідводі. графітовий електрод циліндричної форми мав діаметр 15 мм і товщину 5 мм. З тильної сторони графітового електроду була організована подача кисню від повітряного компресора з можливістю керування об'єму повітря, що подається.

Вольтамперні залежності отримували за допомогою імпульсного потенціостата MТech PGP-550M. Швидкість розгортки потенціалу від 1 до 50 мВ/с. Катод – газодифузійний, анод – платиновий. Електрод порівняння – хлорсрібний. Всі значення потенціалів перераховані щодо водневого електрода.

Для аналізу циклічних вольт амперних залежностей потрібно враховувати значення рівноважних потенціалів кожного з наведених процесів для визначення діапазонів потенціалів і густин струму перебігу цих процесів. Для дослідження діапазону потенціалу протікання кожного процесу і визначення лімітуючою стадії кожного з процесів були одержані циклічні вольтамперні залежності у водному розчині 3 моль/дм<sup>3</sup> NaCl в діапазоні потенціалів  $-1,2 \dots 1,2$  В та при швидкості розгортки потенціалу від 1 до 50 мВ/с.

В роботі досліджено і визначено механізм катодного процесу при електролізі водних розчинів гіпохлориту натрію. Проведені дослідження підтвердили можливість заміни природи катодного процесу в електрохімічному синтезі гіпохлориту натрію.

## Література

1. Staser J. A., Gorenssek M. B., Weidner J. W. *Quantifying Individual Potential Contributions of the Hybrid Sulfur Electrolyzer*. Journal of the Electrochemical Society, 2010, Vol. 6 (157), pp. 952–958.