

УДК 621.35

## ВИБІР КАТАЛІТИЧНОГО ПОКРИТТЯ ГАЗОДИFUЗІЙНОГО КАТОДА ДЛЯ ЕЛЕКТРОХІМІЧНОГО СИНТЕЗУ ГІПОХЛОРИТІВ

*К. С. Рутковська<sup>1</sup>, Г. Г. Тульський<sup>2</sup>, В. П. Гомозов<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> аспірант кафедри технічної електрохімії, НТУ «ХПІ», Харків, Україна

<sup>2</sup> завідувач кафедри технічної електрохімії, док. техн. наук., професор, НТУ «ХПІ», Харків, Україна

<sup>3</sup> доц. кафедри технічної електрохімії, кан. техн. наук., НТУ «ХПІ», Харків, Україна  
[rutkovskaya9@gmail.com](mailto:rutkovskaya9@gmail.com)

Лімітуючим фактором одержання висококонцентрованих розчинів гіпохлоритів в електрохімічному синтезі водних розчинів NaClO є відновлення гіпохлорит-іонів на катоді без діафрагмового електролізера. Для підвищення концентрації цільового продукту при без діафрагмовому електролізі водного розчину хлориду натрію значний інтерес представляє використання газодифузійного електрода для деполяризації катодного процесу киснем повітря. В якості перспективних матеріалів для реалізації катодного процесу на сітчастому газодифузійному електроді, досліджувалися: оксиди марганцю, оксиди кобальту, оксиди рутенію, кобальту, кобальт-молібден, кобальт-молібден-оксид титану. Ці покриття характеризуються низькою перенапругою в кисневій реакції та гальмують процес катодного відновлення гіпохлорит-іонів.

Вплив матеріалу електрода на катодні поляризаційні залежності досліджено в водному розчині 3 моль/дм<sup>3</sup> NaCl.

Для визначення стабільності, робочих областей струму і потенціалів були отримані вольт-амперні залежності, які були перебудовані в диференціальні. Піки потенціалів диференціальних залежностей дозволяють оцінити каталітичну активність матеріалів, які досліджувались, в реакції катодного відновлення кисню.

Виходячи з аналізу одержаних залежностей встановлено, що каталітичну активність в реакції катодного відновлення кисню показали: Co<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MnO<sub>2</sub>, Co, Co-Mo-TiO<sub>2</sub>. За значенням деполяризації катодного процесу досліджувані матеріали можна розташувати в наступний ряд: Co-Mo-Ti > Co > Co<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. За значенням dj/dE при потенціалах піків відновлення кисню досліджувані матеріали можна розташувати в наступний ряд: Co > Co<sub>2</sub>O<sub>3</sub> > Co-Mo-TiO<sub>2</sub>. На інших досліджувальних матеріалах (Co-Mo, RuO<sub>2</sub>, 08X18N10T) відновлення кисню гальмувалось переважним процесом виділення водню.

Застосування аналізу вольт-амперних і диференціальних залежностей перебігу суміщених процесів дозволили обґрунтувати вибір катодного матеріалу для газодифузійного електрода і оцінити його вплив на кінетику суміщених катодних процесів у водному розчинах гіпохлоритів.

### Список літератури:

1. Штефан В.В. / Вольтамперометрія осадження сплаву СО-МО // В.В. Штефан, А.С. Єпіфанова, О.В. Кобзев, М.М. Метеньканич // Вісник Національного технічного університету «ХПІ» Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія. Харків: НТУ «ХПІ». – 2018. – № 39 (1315). – С. 80–83.

doi: 10.20998/2079-0821.2018.39.16.

2. Королянчук Д.Г. Влияние температуры на электропроводность в тонких слоях электролита на границе с воздухом / Д.Г. Королянчук, В.Г. Нефедов // Вопр. химии и хим. технологии. – 2012. – № 1. – С. 172–175.