

КАТАЛІТИЧНІ ПОКРИТТЯ ГАЗОДИФУЗІЙНОГО КАТОДА ДЛЯ ЕЛЕКТРОХІМІЧНОГО СИНТЕЗУ ГІПОХЛОРИТІВ

Рутковська К.С., Тульський Г.Г., Захарченко О.А.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

У зв'язку із зростанням числа захворювань, пов'язаних з вірусним або бактеріальним зараженням, велика увага приділяється виробництву дезінфікуючого розчину натрію гіпохлориту в локальних установках, безпосередньо на місці застосування таких розчинів. В технології бездіафрагмового електрохімічного синтезу водних розчинів гіпохлоритів лімітуючим фактором одержання висококонцентрованих розчинів є катодне відновлення гіпохлорит-іонів. Максимально можливий зміст гіпохлориту натрію, отриманого в таких установках, складає $10...14 \text{ г} \cdot \text{дм}^{-3}$. Існуючі на теперішній час методи гальмування катодного відновлення гіпохлорит-іонів шляхом додавання сполук кальцію, магнію та хрому не завжди є допустимі. В умовах проведення катодного процесу ці елементи утворюють нерозчинні сполуки на поверхні катоду, що не перешкоджає видаленню водню, але частково гальмує катодне відновлення гіпохлорит-іонів. Тому для підвищення концентрації цільового продукту при бездіафрагмовому електролізі водного розчину хлориду натрію значний інтерес представляє використання газодифузійного електроду для деполяризації катодного процесу киснем повітря.

У якості перспективних матеріалів для реалізації катодного процесу на поруватому сітчастому газодифузійному електроді, досліджувались: оксиди марганцю, оксиди кобальту, оксиди рутенію, покриття кобальту, кобальт-молібден, кобальт-молібден-оксид титану. Ці покриття характеризуються низькою перенапругою в кисневій реакції.

Метою роботи було дослідження кінетики суміщених катодних процесів, які перебігають на газодифузійному катоді в водних розчинах NaCl на різних електродних матеріалах. Електрохімічне відновлення молекулярного кисню перебігає через проміжне утворення пероксиду водню, безпосередньо до утворення води. Тому велика увага приділяється дослідженню стадійності електрохімічного відновлення кисню суміщеного з виділенням водню на різних типах електродних матеріалів.

Для визначення стадійності, 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.

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