

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ДОБАВОК ГАЛОГЕН-ІОНІВ НА КІНЕТИКУ АНОДНИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ЕЛЕКТРОХІМІЧНОМУ СИНТЕЗІ ПЕРОКСИОЦТОВОЇ КИСЛОТИ

Білоус Т.А., Тульський Г.Г.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Пероксиоцтова кислота (ПООК) – це сильний дезінфектант з широким спектром антимікробної активності. В промислових масштабах одержується хімічним методом. Широкому розповсюдженню перешкоджає висока вартість та нетривалий термін зберігання. Застосування електрохімічних методів синтезу ПООК, безпосередньо на місцях використання, виключає витрати пов'язані з хімічним синтезом, транспортуванням та зберіганням, кислота виробляється у кількості, необхідній для споживання [1, 2].

Актуальною проблемою для електрохімічного синтезу ПООК є пошук промоторів утворення пероксо-групи [1, 2]. Аніони адсорбовані на поверхні платини, впливають на селективність анодного процесу і швидкість виділення кисню. Механізм дії добавок складний, індивідуальний в залежності від природи та до кінця не з'ясований. Тому великий інтерес викликає дослідження впливу добавок галоген-іонів на кінетику анодних процесів в водних розчинах оцтової кислоти. Тим більш, що Cl^- та F^- являються промоторами при електрохімічному синтезі пероксидисульфатної кислоти та її солей.

Мета роботи: дослідити вплив добавок іонів I^- , Cl^- , Br^- на кінетику анодних процесів в водному розчині 3 моль/дм³ CH_3COOH + 0,5 моль/дм³ H_2SO_4 .

Введення до складу електроліту добавок іонів I^- , Cl^- , Br^- призводить до гальмування суміщеного анодного процесу – виділення кисню. Збільшення анодного потенціалу відбувається за рахунок адсорбції на поверхні платиного аноду введених аніонів та зменшення числа активних центрів виділення кисню. Найбільш ефективною являється добавка Cl^- , так як її введення до складу електроліту сприяє досягненню максимального виходу за струмом (1,5 %) ПООК. Концентрація добавок іонів I^- , Cl^- , Br^- в електроліті не має перевищувати 0,001 моль/дм³. Електрохімічний синтез ПООК доцільно проводити в діапазоні густин струму 500...1500 А/м², при якому спостерігається максимальний вихід за струмом цільового продукту.

Література:

1. Bilous T.A. The choice of anode material for the electrochemical synthesis of peroxyacetic acid / T.A. Bilous, A.G. Tulskaaya, O.L. Matrunchyk // Promising Materials and Processes in Applied Electrochemistry: Monograph. – Kyiv: KNUTD. – 2017. – P. 230 – 234.
2. Білоус Т.А. Обґрунтування вибору робочих концентрацій оцтової кислоти для електрохімічного синтезу пероксиоцтової кислоти / Т.А. Білоус, Г.Г. Тульський, А.М. Корогодська, М.О. Подустов // Вісник НТУ «ХПІ». – Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія. – Х.: НТУ «ХПІ». – 2017. – № 48 (1269). – С. 24 – 28.