

ЕЛЕКТРОСИНТЕЗ МЕТАНСУЛЬФОКИСЛОТИ

Матрунчик О.Л., Тульський Г.Г.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Метансульфо кислота широко застосовується в якості каталізатору реакцій нітрування, етерифікації, ацилювання, полімеризації олефінів, а також може бути використана для приготування електролітів і для отримання різних фармацевтичних препаратів, в хімічній, електронній та радіотехнічній галузях промисловості. Застосування електролітів на основі метансульфо кислоти гальмується через велику її вартість. Тому дослідження, спрямовані на розробку ефективної технології метансульфо кислоти, є актуальними.

Анодне окислення диметилсульфоксиду вивчалось на платиновому та двооксид свинцевому електродах вольтамперометричним методом в потенціодинамічному режимі та в умовах стаціонарної поляризації з використанням потенціостату ПІ-50.

Аналіз електроліту з вмістом метансульфо кислоти після електролізу проводили шляхом охолодження розчину, що містив диметилсульфоксид з метансульфо кислотою до 10-12 °С. При такій температурі диметилсульфоксид з метансульфо кислотою випадають в осад. Осад промивали охолодженою дистильованою водою з метою очистки від сірчаної кислоти. Після промивки осад розчиняли в теплій воді з наступним титруванням вмісту метансульфо кислоти.

Аналіз вольт-амперних залежностей платинового електроду в кислому розчині показує, що молекули ДМСО адсорбуються на поверхні аноду в області високих позитивних потенціалів (1,9-2,1 В), що відповідають окисленню диметилсульфоксиду. Для подальших досліджень обрано діапазон густин струму 1200-1600 А/м².

Аналіз вольт-амперних залежностей двооксид свинцевого електроду показав, що адсорбція вихідних речовин значно перевищує показники платинового електроду. Високі значення анодних потенціалів дозволяють зробити висновок, що процес одержання метансульфо кислоти перебігає через стадію утворення кисеньвмісних часток радикального характеру.

Вихід за струмом визначали в електролізері з розділенням катодного і анодного простору катіонітовою мембраною. Електроліз проводили протягом однієї години. Електрохімічний синтез метансульфо кислоти перебігає з високими виходами за струмом, як на платиновому (88-92%), так і на двооксидсвинцевому (більше за 95%) електродах. Але адсорбційні властивості двооксидсвинцевого електроду є вищими у порівнянні з платиновим.

Подальші дослідження будуть спрямовані на визначення, чи відбувається електрохімічне окиснення ДМСО безпосередньо на аноді, чи шляхом окиснення за рахунок електрохімічного синтезу каталізатора переносника — пероксиду водню.