

Исследования влияния ди-2-этил-гексил фосфорной кислоты на параметры электролиза цинка из кислых растворов

© Колесников Александр Васильевич

Челябинский государственный университет, ул. Братьев Кашириных, 129.
Челябинск, 454001. Россия. Тел.: 794-25-12. E-mail: avkzinc-gu@yandex.ru

Ключевые слова: ди-2-этил-гексил фосфорной кислота, цинк, плотность тока, потенциал, число переноса, ток обмена, перемешивание.

Аннотация

Целью работы являлось получение данных констант электролиза цинка в присутствии экстрагента ди-2-этил-гексил фосфорной кислоты (Д2ЭГФК) при проведении потенциостатических и гальваностатических исследований с использованием потенциостата.

В результате проведенной работы было показано, что добавки экстрагента Д2ЭГФК снижают скорость электрохимического процесса и полную поляризационную емкость. При этом молекулы органических веществ имеют сравнительно большие размеры, и их адсорбция приводит к увеличению расстояния между обкладками конденсатора в двойном слое и тем самым уменьшают поляризационную емкость.

При введении в электролит в количестве 40 мг/л Д2ЭГФК заметно снижается ток обмена с 10^{-4} до 10^{-11} - 10^{-13} А/см², а число переноса увеличивается с 0.20-0.25 до 0.55-0.65. Таким образом, снижение скорости разряда связано с уменьшением тока обмена из-за образования адсорбционных пленок на цинковом электроде. Указанная добавка в электролит также влияет на фактор симметрии или коэффициент переноса, обозначающего долю расстояния между двумя плоскостями, где локализовано переходное состояние. Коэффициент переноса при электровосстановлении цинка из сульфатных растворов снижается при перемешивании электролита и в присутствии серной кислоты. В данном эксперименте экстрагент покрывает поверхность электрода, увеличивая коэффициент переноса восстановления цинка, однако при этом возрастает потенциал в области переходного состояния «энергия активации», что приводит к уменьшению тока обмена.

Выполненные исследования позволили получить новые данные влияния экстрагента Д2ЭГФК, используемого в цинковом производстве при экстракции индия, на электрохимические показатели электролиза цинка.