

В.Н.СТАЦЮК, Л.А. ФОГЕЛЬ, О. АХМЕТ, Ж.Ж. ТИЛЕПБЕРГЕН

ЭЛЕКТРОДНЫЕ РЕАКЦИИ МЕДНОГО ЭЛЕКТРОДА В РАСТВОРАХ НТФ И ОЭДФ

АО «Институт органического катализа и электрохимии им. Д.В. Сокольского», г.Алматы

Представлены экспериментальные данные по электродным процессам, протекающим на медном электроде в растворе сульфата натрия с различными концентрациями нитрилтритиленфосфоновой кислоты (НТФ) и оксиэтилдифосфоновой кислоты (ОЭДФ). Установлена электрохимическая активность используемых фосфанатов на медном электроде.

Ранее нами было установлено влияние нитрилтритиленфосфоновой кислоты (НТФ) на электродные реакции латунного и медного электродов [1,2]. Представляет интерес выяснить влияние оксиэтилдифосфоновой кислоты (ОЭДФ) на электродные реакции медного электрода в аналогичных условиях.

Электрохимическое исследование проводили на потенциостате ACM GILLAC (Великобритания) в трёхэлектродной электрохимической ячейке при 25°C. Рабочим электродом служил медный дисковый электрод с видимой поверхностью 0,25 см². В качестве вспомогательного электрода использовали платиновый электрод с поверхностью 2 см², а электродом сравнения служил хлорсеребряный электрод Ag/AgCl, нас. KCl. Фоновым электролитом был раствор 0,3 M Na₂SO₄.

На рис. 1 (а,б) приведены циклические вольтамперные кривые на медном электроде в растворе 0,3 M Na₂SO₄ в присутствии 3,9·10⁻⁴ M и 8,5·10⁻³ M ОЭДФ в интервале потенциалов от 0,2 до -1,3 В с последующим изменением направления развертки потенциала на противоположное с достижением начального потенциала. Кривая 1 на рис.1а,б была получена на обновлённой поверхности медного электрода, а последующие кривые 2-7 – на необновлённой поверхности, которая может быть покрыта продуктами анодных и катодных реакций меди и комплексоната.

Согласно рис. 1а (кривые 1-7), с увеличением числа циклов при концентрации ОЭДФ 3,9·10⁻⁴ M максимум тока (A) при E = -50 мВ уменьшается, а при более высоких концентрациях ОЭДФ наблюдается противоположная тенденция, максимум (A) растет при увеличении числа циклов без обновления поверхности электрода. Это хорошо видно на рис.1б (кривые 1-7).

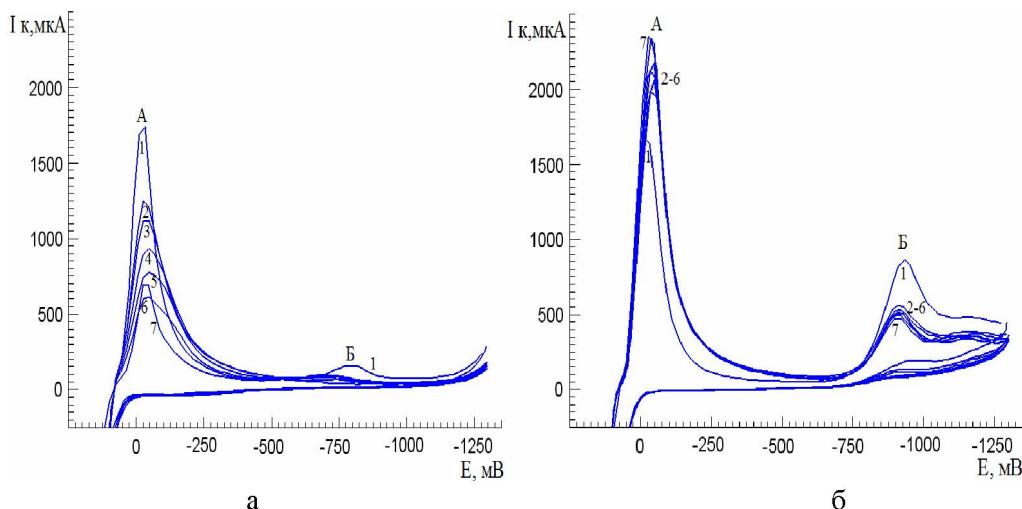


Рис.1. Циклические вольтамперные кривые на медном электроде в растворе 0,3 M Na₂SO₄ при разных концентрациях ОЭДФ (M): а – 3,9·10⁻⁴, б – 8,5·10⁻³