

ПОТЕНЦИАЛЫ ВЫДЕЛЕНИЯ ЦИРКОНИЯ ИЗ ХЛОРИДНЫХ РАСПЛАВОВ НА ТВЕРДОМ И ЖИДКИХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КАТОДАХ

Солдатова М.Н.*, Мальцев Д.С., Волкович В.А., Иванов А.Б., Рыжов А.А.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: nikolay.soldatov.87@mail.ru

DEPOSITION POTENTIALS OF ZIRCONIUM FROM CHLORIDE MELTS ON SOLID AND LIQUID METAL CATHODES

Soldatova M.N.*, Maltsev D.S., Volkovich V.A., Ivanov A.B., Ryzhov A.A.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Cathodic deposition of zirconium on solid and liquid cathodes were studied employing cyclic and differential pulse voltammetry in wide temperature range of 400–800 °C. LiCl–KCl eutectic melt was used as a solvent. Deposition potentials of zirconium as well as diffusion coefficients of zirconium ions in LiCl–KCl were determined.

Цирконий является одним из компонентов отработавшего ядерного топлива (ОЯТ). Исследование электродных процессов с участием циркония имеет большой интерес с практической точки зрения. Данные об электрохимических свойствах компонентов ОЯТ как в расплавах, так и в металлических фазах необходимы для разработки и оптимизации процессов разделения в пирохимической технологии переработки.

В данной работе исследованы процессы восстановления циркония на твердом катоде из вольфрама и на жидких катодах на основе сплавов галлия с цинком, оловом и индием в эвтектической смеси хлоридов лития и калия в температурном интервале 400–800 °C с использованием ряда независимых методов исследования (циклическая вольтамперометрия в нормальном и гальваностатическом режиме, дифференциальная импульсная вольтамперометрия). Определены потенциалы выделения циркония на твердом и жидких металлических катодах. Рассчитаны температурные зависимости условного стандартного электродного потенциала циркония в исследуемом расплаве в температурном интервале 400–800 °C.

На основании полученных данных рассчитаны температурные зависимости коэффициентов диффузии ионов Zr(IV) в расплаве LiCl–KCl в исследованном температурном интервале.