

В нашем случае размер зерна ионита Lewatit TP 260 (400 мкм и 500 мкм) незначительно влияет на увеличение скорости сорбции, поэтому предполагаем наличие у данного ионита внешнедиффузионных затруднений.

Повышение температуры рабочего раствора до 500С несколько ускоряет процесс сорбции на ионите Lewatit TP 260. Это можно объяснить тем, что энергия активации для сорбционных процессов составляет 20–40 кДж/моль, поэтому повышение температуры может приводить к переходу в область внешней диффузии.

Увеличение интенсивности перемешивания способствует возрастанию скорости сорбции скандия, так как уменьшения толщины пленки жидкости на поверхности зерен ионита приводит к возрастанию скорости сорбции, и мы можем предполагать внешнедиффузионный механизм сорбции.

Таким образом, проведенные эксперименты указывают на протекание сорбции скандия из серноокислых растворов исследуемого состава во внешнедиффузионном режиме.

1. Полянский Н.Г. Методы исследования ионитов. – Москва: «Химия». 1976. – 206.

СПЕКТРОЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДИХЛОРИДОВ ЛАНТАНИДОВ (Yb, Sm, Eu) В РАСПЛАВАХ ХЛОРИДОВ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ

Тропин О.А.¹, Костюков Е.А.¹, Волкович В.А.¹

¹) Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия
E-mail: tropinoleg@gmail.com

SPECTROELECTROCHEMICAL STUDY OF LANTANIDE DICHLORIDS (YB, SM, EU) IN ALKALI METAL CHLORIDE MELTS

Tropin O.A.¹, Kostyoukov E.A.¹, Volkovich V.A.¹

¹) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Reduction of ytterbium, samarium and europium trichlorides to dichlorides was studied in NaCl–KCl–CsCl and NaCl–KCl mixture based melts at 823–1123 K employing high temperature spectroelectrochemistry. Electronic absorption spectra of solutions of Yb(II), Sm(II) and Eu(II) chlorides were recorded.

В данной работе разработана методика изучения растворов дихлоридов редкоземельных элементов (Yb, Sm, Eu) в хлоридных солевых расплавах путем восстановления соответствующих трихлоридов и одновременной регистрацией электронных спектров поглощения восстановленных форм. В работе в качестве электролитов использовали эквимольную смесь NaCl–KCl и более легкоплавкую эвтектическую смесь NaCl–KCl–CsCl. Эксперименты проводились в

температурном диапазоне 823–1123 К. Исходная концентрация трихлоридов лантанидов в расплаве составляла около 1 мас. % (по соответствующему металлу).

Была выполнена регистрация электронных спектров поглощения ионов лантанидов (II), полученных электрохимическим восстановлением исходных трихлоридов, рассчитаны коэффициенты экстинкции для данных соединений при различных температурах (823–1123 К). Пример изменений электронных спектров поглощения, зарегистрированных в процессе восстановления ионов Yb(III) до Yb(II), представлен на рисунке.

По результатам электрохимических измерений рассчитаны значения изменения свободной энергии Гиббса образования комплексных хлоридных соединений двухвалентных лантанидов (Yb, Sm, Eu) в исследованных расплавах. Степень восстановления ионов Ln(III) до Ln(II), достигнутая в различных условиях, была определена по результатам химического анализа проб электролитов.

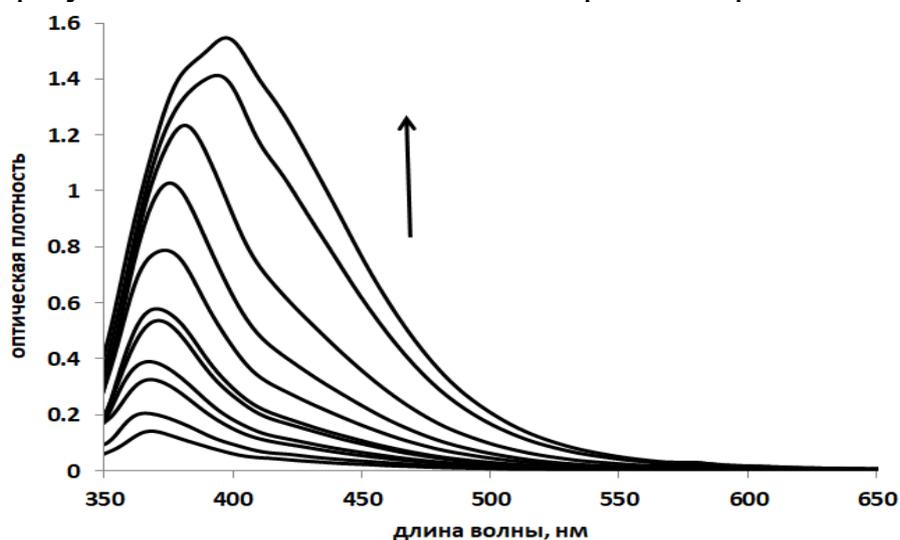


Рис. 1. Изменение спектров поглощения расплава NaCl–KCl–YbCl₃ в процессе электрохимического восстановления ионов Yb(III) до Yb(II), 750 °С. Стрелка показывает направление изменения спектральной картины.