

персные частицы металлического никеля и молибдена. После каталитических испытаний наряду с указанными фазами образуются также: карбиды Ni и Mo (Ni_3C , Mo_2C , $Mo_{0.42}C_{0.58}$), оксиды (NiO , MoO_3), а также углерод (C). Образующийся Mo_2C дополнительно катализирует процесс.

Методом РЭМ выявлено, что исходный образец представляет собой достаточно однородную поверхность с небольшими включениями. После катализа структура изменилась. Результаты показали образование по всей поверхности структур, близких к глобулярной. Таким образом, разработаны новые высокоактивные и стабильные наноразмерные каталитические системы на основе интерметаллида Ni_3Al для процесса углекислотной конверсии метана.

Работа поддержана ГК № 02.552.11.7029 в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 годы»

ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ПОТЕНЦИАЛЫ ИТТЕРБИЯ В РАСПЛАВЛЕННОЙ ЭВТЕКТИКЕ ХЛОРИДОВ НАТРИЯ И ЦЕЗИЯ

¹Новоселова А.В., ¹Смоленский В.В., ²Кочурин П.А.

¹ Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН,
Екатеринбург

² Уральский государственный горный университет, Екатеринбург

Стандартные (E°) и условные стандартные потенциалы (E^*) являются фундаментальными количественными характеристиками, знание которых необходимо для разработки и оптимизации электрохимических технологий получения высокочистых металлов и их соединений. В связи с этим существует острая необходимость тщательного и целенаправленного изучения электрохимических свойств редкоземельных металлов и их соединений в расплавленных галогенидах щелочных металлов. В ряде работ отмечается недостаток таких данных для тяжелых лантаноидов. Поэтому представляет несомненный интерес оценка значений неизвестных потенциалов $E_{Ln^{3+}/Ln^{2+}}^*$.

В работе [1] определены условные стандартные потенциалы иттербия ($E_{Yb^{3+}/Yb^{2+}}^*$) методом циклической вольтамперометрии в расплавленных $NaCl-KCl$, KCl и $CsCl$. При этом наблюдается линейная зависимость $E_{Yb^{3+}/Yb^{2+}}^*$ от обратной величины кристаллохимических радиусов катионов соли-растворителя в пределах погрешности экспериментальных измерений. Это можно видеть на рис. Значения радиусов катионов щелочных металлов взяты по Шеннону [2].

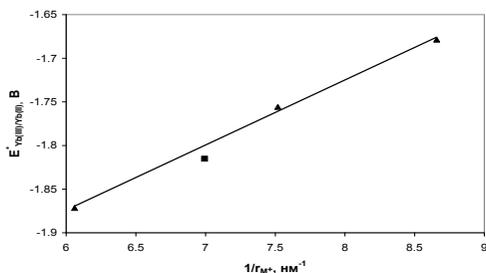


Рис. Зависимость условных стандартных окислительно-восстановительных потенциалов иттербия от обратной величины радиусов катионов соли-растворителя при 973 К в расплавленных хлоридах щелочных металлов: \blacktriangle - по данным работы [1]; \blacksquare – наши данные.

Полученная линейная зависимость условных стандартных окислительно-восстановительных потенциалов от обратных радиусов катионов позволяет оценить $E_{Yb^{3+}/Yb^{2+}}^*$ для тех солевых сред в ряду LiCl-NaCl-KCl-RbCl-CsCl (или их смесей), в которых они не определены экспериментально.

В настоящей работе потенциометрическим методом измерены окислительно-восстановительные потенциалы иттербия в зависимости от температуры и соотношения концентраций окисленной и восстановленной форм ионов иттербия в расплавленной эвтектике NaCl-2CsCl.

Так, $E_{Yb^{3+}/Yb^{2+}}^*$ в NaCl-2CsCl при 973 К равен – 1,800 В [1], по нашим данным: – 1,815 В. Сравнение редокс-потенциалов, полученных разными методами, показывает хорошую сходимость результатов.

1. Kuznetsov S.A., Gaune-Escard M. // Proc. 7th Intern. Symp. on Molten Salts Chem. a. Technol. (MS 7). 2005. Vol. 2. P. 855-859.

2. Shannon R.D. // Acta Crystallogr. Sect. A. 1976. Vol. 32. № 5. P. 751-767.