

ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ НА ОСНОВЕ НИКЕЛАТА ЛАНТАНА-КАЛЬЦИЯ

Кольчугин А.А.,^{а,б} Пикалова Е.Ю.,^{а,б} Филонова Е.А.,^б Богданович Н.М.,^а
 Марков А.А.,^в Патракеев М.В.^в

*^аИнститут Высокотемпературной электрохимии УрО РАН,
 620137, Екатеринбург, Академическая, 20,
 e-mail: laba50@mail.ru*

*^бУральский федеральный университет, 620002, Екатеринбург, Мира, 19,
^вИнститут Химии Твердого Тела УрО РАН, 620990, Екатеринбург, Первомайская, 91*

Никелат лантана $\text{La}_2\text{NiO}_{4+\delta}$ со слоистой перовскитоподобной структурой и твердые растворы на его основе в последние годы являются объектом внимания в связи с возможностью их применения в качестве кислородных электродов в электрохимических устройствах – твердооксидных топливных элементах и электролизерах.

$\text{La}_2\text{NiO}_{4+\delta}$ характеризуется значениями коэффициента поверхностного обмена кислорода k и коэффициента диффузии D^* , близкими к кобальтатам редко- и/или щелочноземельных элементов. Температурный коэффициент линейного расширения $\text{La}_2\text{NiO}_{4+\delta}$ позволяет успешно применять данный материал в сочетании со многими известными твердыми электролитами.

Несмотря на имеющиеся преимущества, электронная проводимость слоистого никелата лантана $\text{La}_2\text{NiO}_{4+\delta}$ (60-80 См/см при 700°C) недостаточна для эффективной работы катода. Увеличение электронной составляющей проводимости никелатов возможно путем замещения лантана кальцием $\text{La}_{2-x}\text{Ca}_x\text{NiO}_{4+\delta}$.

Целью настоящей работы является систематическое исследование влияния допирования никелата лантана кальцием на структурные, термомеханические и транспортные свойства и установление факторов оказывающих влияние на электрохимический отклик электродов на их основе.

Установлено, что введение кальция стабилизирует кристаллическую структуру в тетрагональной сингонии. Не смотря на увеличение электропроводности материала с увеличением содержания кальция, электрохимическая активность электродов на основе $\text{La}_{2-x}\text{Ca}_x\text{NiO}_{4+\delta}$ снижается.