

**ИССЛЕДОВАНИЕ КИСЛОРОДНОЙ
НЕСТЕХИОМЕТРИИ И КОНЦЕНТРАЦИИ ЛИТИЯ В
 $\text{Gd}_{1.7}\text{Li}_{0.3}\text{Zr}_2\text{O}_{6.7}$, $\text{Gd}_2\text{Zr}_{1.7}\text{Li}_{0.3}\text{O}_{6.55}$
МЕТОДОМ ЯДЕРНОГО МИКРОАНАЛИЗА.**

*И.А. Анохина^(1,2), И.Е. Анимица^(1,2), Т.Е. Куренных⁽³⁾,
В.Б. Выходец⁽³⁾*

- 1) Институт высокотемпературной электрохимии УрО
РАН, г. Екатеринбург, Россия
- 2) Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург,
Россия
- 3) Институт физики металлов УрО РАН, г. Екатеринбург,
Россия

Цирконаты гадолиния допированные литием ($\text{Gd}_{1.7}\text{Li}_{0.3}\text{Zr}_2\text{O}_{6.7}$, $\text{Gd}_2\text{Zr}_{1.7}\text{Li}_{0.3}\text{O}_{6.55}$) представляют интерес как кислород ионные проводники, которые могут применяться как кислородные датчики в разрабатываемых схемах пирохимической переработки отработанного ядерного топлива. В связи с летучестью щелочного металла для получения этих материалов требуется подбирать оптимальные температуры синтеза и спекания керамики.

Метод ядерного микроанализа был использован для исследования содержания лития и кислорода в $\text{Gd}_{1.7}\text{Li}_{0.3}\text{Zr}_2\text{O}_{6.7}$, $\text{Gd}_2\text{Zr}_{1.7}\text{Li}_{0.3}\text{O}_{6.55}$ в зависимости от температуры синтеза порошков с использованием реакций ${}^7\text{Li}(p,\alpha){}^4\text{He}$ и ${}^{16}\text{O}(d,p){}^{17}\text{O}$. Источником ускоренных частиц служил 2МВ ускоритель Ван де Граафа. Энергия протонов была 762 кэВ, дейтронов – 900 кэВ. Дозу облучения образцов измеряли с помощью вторичного монитора с погрешностью 1% для лития и 1,5% для кислорода.

Показано, что спекание и синтез керамики $\text{Gd}_{1.7}\text{Li}_{0.3}\text{Zr}_2\text{O}_{6.7}$, $\text{Gd}_2\text{Zr}_{1.7}\text{Li}_{0.3}\text{O}_{6.55}$ требуется производить на температурах, не превышающих 1200°C, т.к. при дальнейшем нагревании наблюдается значительная потеря щелочного металла. Исходя из полученных результатов, подобран оптимальный метод синтеза, требующий более низких температур термообработки и спекания материалов.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-43-660033.