

IN SITU ИССЛЕДОВАНИЕ СОЛЬВАТАЦИИ В ДИСПЕРСНОЙ СИСТЕМЕ РАСПЛАВ $\text{Li}_2\text{CO}_3\text{-Na}_2\text{CO}_3\text{-K}_2\text{CO}_3$ – НАНОПОРОШОК MgO МЕТОДОМ РАМАНОВСКОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

Закирьянова И.Д.

*Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН,
620219, Екатеринбург, ул. Академическая, 20, e-mail:optic96@mail.ru*

Исследование физико-химических свойств высокотемпературных дисперсных систем на основе расплавленных карбонатов щелочных металлов необходимо для поиска оптимальных рабочих сред карбонатных топливных элементов. Привлечение рамановской спектроскопии для исследования строения таких объектов позволяет *in situ* получать сведения об особенностях межчастичного взаимодействия и поведении аниона CO_3^{2-} в присутствии нанодисперсного наполнителя.

В результате проведенных нами исследований доказана химическая инертность нанопорошка MgO в среде карбонатного расплава $(\text{Li}_2\text{CO}_3\text{-Na}_2\text{CO}_3\text{-K}_2\text{CO}_3)_{\text{эвт}}$. Вместе с тем анализ спектральных данных показал, что в системе присутствуют два типа карбонат-анионов: в объеме расплава и адсорбированных на поверхности частиц твердой фазы. Адсорбированные анионы образуют сольватные оболочки, наличие которых должно существенно сказаться на физико-химических свойствах высокотемпературной дисперсной системы. В частности, для суспензий с относительно небольшим содержанием оксидной фазы можно ожидать подавление процесса коагуляции твердых частиц и их последующей седиментации, что является важным фактором стабилизации высокодисперсных систем с жидкой дисперсионной средой. Для паст и оксидных матричных элементов с развитой межфазной границей сольватация ионов солевого расплава на поверхности частиц твердой фазы приведет к существенному затруднению процесса переноса электрического заряда.

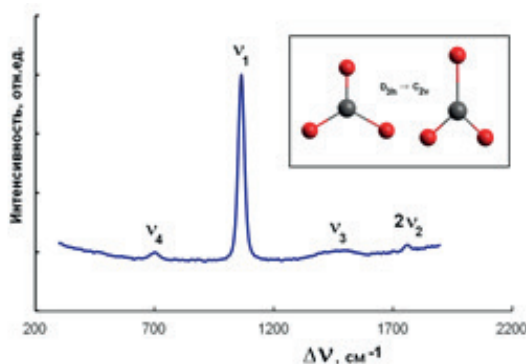


Рисунок 1. Спектр дисперсной системы на основе расплава $(\text{Li}_2\text{CO}_3\text{-Na}_2\text{CO}_3\text{-K}_2\text{CO}_3)_{\text{эвт}}$, содержащей 32 об % нанопорошка MgO ($d = 95$ нм, $S = 9.35$ м²/г), 500 °С (на врезке - схема изменения симметрии аниона CO_3^{2-} в сольватной оболочке)