

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чакветадзе Джулии Кобаевны

«Припоечные композиты на основе стекол систем $PbO-B_2O_3$ и $R_2O-SnO-P_2O_5$ ($R=Li, Na, K$)», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов»

Для покрытия, спаивания и герметизации различных материалов и изделий применяют многочисленные легкоплавкие стекла: свинецсодержащие, боратные, фосфатные, ванадатные, висмутсодержащие и др. Наиболее распространенными среди них являются свинцовоборатные, а перспективными, с учетом требований к экологии, – фосфатные стекла. Оба вида стекол и выбраны автором в качестве объектов исследования.

В ходе работы диссертантом был разработан модернизированный вариант легкоплавкой припоечной стеклокомпозиции на основе свинцовоборатных стекол, в котором заменен наполнитель – вместо β -эвкриптита – титанат свинца. Способ получения композиции апробирован, запатентован и внедрен на предприятии оборонной отрасли.

Автору удалось скорректировать состав химически нестойкого фосфатного стекла таким образом, что по совокупности своих характеристик оно не уступало свинцовоборатному. При этом впервые для легкоплавких припоечных стекол на основе $R_2O-SnO-P_2O_5$ ($R=Li, Na, K$) системы наблюдался полищелочной эффект, позволивший оптимизацией соотношения щелочей повысить объемное электрическое сопротивление стекла на 4 порядка. С учетом возрастающих требований к экологической безопасности, полученный результат имеет также значимый прикладной интерес.

Особое внимание при создании припоечных стеклокомпозиций автор уделил дисперсности наполнителей. Взаимосвязи поверхности наполнителей со свойствами композиций (ТКЛР, растекаемости, прочности спая) отмечались и ранее, например, свинцовоцинкоборатных стеклах с β -

эвкриптитом. Автор системно изучил этот вопрос для стекол обеих систем с установлением возможностей регулирования ТКЛР композитов.

Недостатком работы считаем, что оценка дисперсности материалов проводилась по удельной поверхности, которая удобна для интегральной характеристики порошка (особенно в производственных условиях), но не дает представления об истинном распределении частиц порошка по размерам. В автореферате отсутствуют данные о (не)взаимодействии свинцовооборотных стекол с титанатом свинца. Не обсуждается вопрос о возможной пористости титаната свинца при твердофазном синтезе. В связи с этим вопрос полной легимитизации роли удельной поверхности наполнителя на ТКЛР композита остается открытым.

Высказанные замечания не умаляет высокой научной и практической ценности полученных результатов.

Представленная работа полностью удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842).

Ее автор, Чакевадзе Джулия Кобаевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Доктор технических наук,
Главный научный сотрудник лаборатории
«Функциональные пленочно-стекло-волоконные
материалы радиационной фотоники»


Сахаров В.В.

Кандидат технических наук,
Начальник отделения функциональных
материалов радиационной фотоники


Басков П.Б.

АО «ВНИИХТ»,
115409 г. Москва, Каширское шоссе д. 33
Телефон: +7 (499) 324-61-65
e-mail: baskovpb@vniiht.ru

17.06.19

Подписи В.В. Сахарова и П.Б. Баскова удостоверяю.
Заместитель директора, главный инженер АО «ВНИИХТ»


Макаров В.В.

