

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чакветадзе Джулии Кобаевны «Припоечные композиты на основе стекол систем $\text{PbO-B}_2\text{O}_3$ и $\text{R}_2\text{O-SnO-P}_2\text{O}_5$ (R=Li, Na, K)», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов»

Легкоплавкие припоечные стекла – технологичный способ получения вакуумплотных спаев различных материалов при низкой температуре, которая позволяет избежать их окисления и/или деформации. Значительный прикладной интерес представляют композиты на основе таких стекол и наполнителя, корректирующего ТКЛР. В работе Чакветадзе Д.К. затронута актуальная проблема поиска экологически-безопасных составов, а также модернизации технологии получения уже известных стеклокомпозиций.

Среди поставленных и реализованных автором задач в качестве основной можно выделить выявление взаимосвязи гранулометрического состава наполнителя и свойств композиций. При этом, диссертантом впервые показано, что в припоечных композитах на основе стекол системы $\text{R}_2\text{O-SnO-P}_2\text{O}_5$ (RSP), где $\text{R} = \text{Li, Na}$ и/или K , может быть достигнут сопоставимый со свинецсодержащими композициями уровень свойств. Более того, определены составы RSPстекол, которые по совокупности характеристик являются альтернативой свинцово-боратым припоечным стеклам.

Полученные результаты позволяют воздействовать на технологические параметры стеклокомпозиций путем изменения гранулометрии порошка наполнителя. Разработанная стеклокомпозиция с оптимизированной дисперсностью может найти применение при производстве интегральных схем, на сегодняшний день этот материал уже успешно прошел входные испытания на АО «НПО автоматики».

В качестве замечаний можно указать следующее:

- На представленной на рис. 2 диаграмме электросопротивления стекол в зависимости от количества щелочных ионов отсутствуют единицы измерения.

- Описанный на стр. 12 двухстадийный способ получения β -эвкриптита включает в себя кристаллизацию стекла соответствующего состава. Важной представляется оценка количества остаточной стеклофазы.

Несмотря на сделанные замечания, считаю, что выполненная работа удовлетворяет требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Чакветадзе Джулия Кобаевна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Заведующая кафедрой «Общая химия и технология силикатов»
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Южно-Российский государственный
политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»,
доктор технических наук (специальность
05.17.11 – Технология силикатных
и тугоплавких неметаллических материалов),
профессор



Елена Альфредовна Яценко

Адрес: 346428, Ростовская обл., г. Новочеркасск,
ул. Просвещения, 132, ЮРГПУ(НПИ)
Телефон: 8 (8635) 25-51-35
E-mail: e_yatsenko@mail.ru

Подпись Яценко Е.А. заверено
Ученый секретарь Совета вуза



Н.Н. Холодкова