

Отзыв об автореферате диссертации Лысенкова А.С. на тему “Конструкционная керамика на основе нитрида кремния с добавкой алюминатов кальция”, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Нитрид кремния является перспективной основой создания новых керамик для практического использования в технике. Известны сложности получения плотных керамик с регулируемой структурой и связанного с ней комплекса искомых утилитарных свойств.

В рецензируемой работе, относимой мной к числу актуальных, предложена и проанализирована идея активированного процесса уплотнения при горячем прессовании возбуждением в ансамбле частиц  $\text{Si}_3\text{N}_4$  жидкофазного спекания за счет введения оксидных частиц эвтектического состава из двух алюминатов кальция с  $T_{\text{пл}} \approx 1600^\circ\text{C}$ . Срабатывая на первых этапах как расплав, обеспечивающий взаимное скольжение частиц  $\text{Si}_3\text{N}_4$ , на конечных стадиях эта добавка, взаимодействуя с  $\text{Si}_3\text{N}_4$  (азотная среда!), способствует образованию новой фазы – силона, содержащего кальций, что, вероятно, способствует улучшению механических характеристик “синтезированной” керамики. ( $\sigma_{\text{изг}} \approx 810$  МПа при  $20^\circ\text{C}$  и  $400$  МПа при  $1400^\circ\text{C}$ ). Оригинальность решения подтверждена патентом.

Автор предпринимает и другие попытки (без горячего прессования) получить “работоспособную” керамику. Так, реализована идея использования экзотермики жертвенных шихт, спекаемых в режиме СВЧ для нагрева целевого образца до температуры, обеспечивающей уплотнение за счет образования вторичного  $\text{Si}_3\text{N}_4$ . Этот способ критикуем, и на этом следует перейти к заключению.

Считаю, что Лысенков Антон Сергеевич выполнил интересное исследование, имеющее и научное, и важное практическое значение; автор диссертационного исследования заслуживает присуждения искомой степени кандидата технических наук.

Профессор кафедры химической  
технологии тугоплавких неорганических и  
силикатных материалов  
Санкт-Петербургского государственного  
технологического института (технического  
университета), доктор технических наук

С.С. Орданьян

Подпись Орданьян С.С.  
Зав. канцелярией А.А. Смирнов

