

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шоломовой Анны Владимировны  
«Самораспространяющийся высокотемпературный синтез  
высокодисперсного порошка нитрида алюминия с использованием азида натрия и  
галоидных солей  $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ ,  $\text{K}_3\text{AlF}_6$ ,  $(\text{NH}_4)_3\text{AlF}_6$ »  
по специальности 1.3.17 – Химическая физика, горение и взрыв,  
физика экстремальных состояний вещества  
на соискание учёной степени кандидата технических наук

Армирование алюминиевых сплавов тугоплавкими наночастицами нитрида алюминия является перспективным способом повышения их эксплуатационных свойств. В этом направлении актуальна работа по созданию технологии получения недорогих нанопорошков нитрида алюминия, а также разработке оптимальных способов введения и равномерного распределения нанопорошка в расплаве алюминия. В этой связи актуальность работы Шоломовой Анны Владимировны, которая посвящена данному кругу вопросов, не вызывает сомнений.

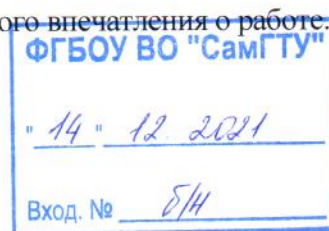
Научная новизна работы заключается в том, что автором для получения наноразмерного и субмикронного порошка нитрида алюминия модернизирована азидная технология СВС посредством использования в качестве носителя не только чистого алюминия, но и его смесей с алюмосодержащими галоидными солями  $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ ,  $\text{K}_3\text{AlF}_6$ ,  $(\text{NH}_4)_3\text{AlF}_6$ . В работе детально обсуждаются факторы, влияющие на протекание самораспространяющегося высокотемпературного синтеза в смесях на основе галоидных солей, азида натрия и алюминия с образованием нано- и субмикронных порошков нитрида алюминия. Безусловным достоинством настоящей работы является её комплексность – не только отработана технологии синтеза необходимых наночастиц, но и разработаны способы их оптимального введения в расплав алюминия с последующим определением функциональных характеристик полученных материалов.

Научные положения, выводы и практические рекомендации хорошо обоснованы. Достоверность приведённых данных не вызывает сомнений. Результаты работы обсуждались на профильных научных конференциях. По результатам работ опубликовано 30 работ, в том числе 4 публикации в рецензируемых научных журналах. Практическая ценность полученных результатов заключается в разработке технологий получения литых алюмоматричных композитов армированных наночастицами нитрида алюминия с повышенными эксплуатационными свойствами.

Автореферат написан хорошо, однако имеются следующие замечания:

1. Нет единообразия в использовании температурных шкал, так Рисунки 1-3 в Кельвинах, остальные в Цельсиях;
2. Судя по тексту автореферата, в диссертации приведено 99 рисунков, при этом для автореферата отобрано только 6 и только на одну тему. В частности, не приведены микроструктуры полученных алюмоматричных композитов, которые бы иллюстрировали (или нет) однородность распределения армирующей фазы в объёме сплава, и как это распределение зависит от впервые предложенных автором трёх различных методов ввода лигатуры;
3. Опечатка в названии журнала по ссылке 1 – Russian.
4. В описании шестой главы ничего не сказано о распределении частиц армирующей фазы в объёме материалов и о влиянии этого распределения на их свойства.

Указанные замечания не снижают общего положительного впечатления о работе.





Диссертационная работа Шоломовой Анны Владимировны «Самораспространяющийся высокотемпературный синтез высокодисперсного порошка нитрида алюминия с использованием азидов натрия и галоидных солей  $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ ,  $\text{K}_3\text{AlF}_6$ ,  $(\text{NH}_4)_3\text{AlF}_6$ » является завершённым исследованием, которое выполнено на высоком научно-техническом уровне. По совокупности полученных результатов, степени обоснованности научных положений, научной новизне и практической значимости диссертационная работа полностью отвечает требованиям и критериям, которые предъявляются Высшей аттестационной комиссией Российской Федерации к кандидатским диссертациям, поэтому её автор Шоломова Анна Владимировна заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.3.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела Шоломовой А.В.

Старший научный сотрудник Научно-исследовательского отдела структурной макрокинетики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Томский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук (ТНЦ СО РАН, почтовый адрес: Россия, 634055, г. Томск, пр. Академический, 10/4; сайт организации <http://www.tsc.ru/>, электронная почта [prezid@hq.tsc.ru](mailto:prezid@hq.tsc.ru), телефон +7(3822)491173), кандидат технических наук по специальности 1.3.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Мазной Анатолий Сергеевич

06 декабря 2021 года

Подпись А.С. Мазного удостоверяю  
И.о. учёного секретаря ТНЦ СО РАН  
Львов О.В.

