

Отзыв

на автореферат диссертации Зверева Григория Александровича «**Материалы на основе политетрафторэтилена, полученные методами взрывного прессования и деструкции в плазме высоковольтного импульсного разряда**», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 - Физическая химия

В работе Зверева Г.А. представлены результаты комплексного физико-химического исследования строения и ряда свойств материалов, полученных методами взрывного прессования и деструкции в плазме высоковольтного импульсного разряда. В качестве одного из компонентов для получения материала, как было установлено в работе необходимого, используется политетрафторэтилен (ПТФЭ), материал востребованный и, на первый взгляд, хорошо изученный. Выявленные уникальные свойства ПТФЭ определяют не прекращающийся интерес к этому материалу и в последнее время именно к продуктам на его основе. Оригинальность работы определяет использование высокоэнергетичных методов, при которых политетрафторэтилен подвергается экстремальным воздействиям. Результатом этих воздействий является изменение свойств ПТФЭ, получение композитных материалов, формирование наноматериалов. Метод взрывного прессования особенно применительно в политетрафторэтилену не является тривиальным, поэтому результаты, представленные в работе, составляют ее новизну. Метод получения композитных материалов при использовании плазмы высоковольтного импульсного разряда разработан в Институте химии ДВО РАН и, как показано в работе, является перспективным. Хотя соискатель не является разработчиком данного метода, проведенные им исследования широкого круга полученных с помощью этого метода объектов, на мой взгляд, составляет и новизну работы, и ее практическую значимость, поскольку определены условия при которых происходит получение композитного наноматериала, выявлено влияние условий проведения деструкции на состав конечного продукта, изучено строение и для ряда объектов свойства. Соискатель логично строит исследование: начиная с изучения влияния взрывного прессования на характеристики промышленного ПТФЭ переходит на изучение изменения характеристик модифицированного ПТФЭ и завершает работу изучением смесей ПТФЭ с металлами.

Среди представленных автором данных особо хотелось бы выделить несколько оригинальных результатов. Во первых, выявлен механизм формирования прочного композита при взрывном прессовании порошков меди и ПТФЭ, заключающийся в образовании переходного слоя. Показано, что граница между медным монолитом и фторуглеродной частицей состоит из фибрилл, в состав которых входят фторуглеродные образования, а также в заметных количествах медь и оксид меди. Автором выявлено, как и

в каком состоянии распределен в металлической матрице ПТФЭ при формировании композитов методом взрывного прессования.

Несомненно положительной стороной работы является использование комплекса физико-химических методов исследований применительно практически к каждому объекту. Это позволило соискателю не только охарактеризовать изучаемые объекты, но и понять процессы происходящие в них при обработке. Судя по изложению в автореферате результатов, соискатель владеет различными методами исследования и понимает целесообразность использования каждого из них.

По автореферату работы можно сделать несколько замечаний. На Рис. 2 представлены изображения при различных увеличениях. Рис. 5 не совсем ясен: рентгенограмма поверхностного слоя или образца. На рис. 10 следовало бы в подписи отметить, что спектр ПТФЭ приведен для сравнения, поскольку из подписи следует, что ПТФЭ тоже получен.

Сделанные замечания носят частный характер и касаются в основном к стилю изложения, не влияя на оригинальность и научную значимость диссертации. Диссертация соответствует необходимым критериям квалификационной научной работы. Результаты работы достоверны, а выводы обоснованы. Автореферат адекватно отражает содержание диссертации. По результатам работы опубликовано 10 статей в рейтинговых Журналах, работы представлялись на международных и отечественных конференциях.

На основании рассмотрения представленного автореферата считаю, что диссертационная работа по своему объему, научной новизне, значению результатов соответствует требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор Зверев Григорий Александрович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности: 02.00.04 - «Физическая химия».

Заведующий лабораторией каталитических процессов синтеза элементоорганических соединений Института катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, д.х.н., профессор РАН

Адонин Николай Юрьевич

«16» сентября 2016 г.

Подпись Адонина Н.Ю. **удостоверено:**

Ученый секретарь ИК СО РАН, д.х.н.

Козлов Д.В.

ФГБУН Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук (Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, ИК СО РАН), пр. академика Лаврентьева 5, Новосибирск, Россия, 630090, тел.: +7(383)330-82-69, факс: +7(383)330-80-56, эл. почта: adonin@catalysis.ru