

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук **Акатъевой Лидии Викторовны «Развитие химико-технологических основ процессов переработки сырья для получения силикатов кальция и композиционных материалов»** по специальности 05.17.11 - Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

В условиях рыночной экономики важнейшим фактором развития различных производств является конкурентоспособность выпускаемых материалов и изделий. Это достигается разработкой и внедрением инновационных технологий для производства высококачественной продукции. Одним из перспективных направлений в области современного материаловедения является развитие химико-технологических основ синтеза силикатов кальция с заданными характеристиками для получения функциональных материалов различного назначения.

В этой связи, тема диссертационной работы Акатъевой Л.В., посвященная установлению химико-технологических принципов получения синтетических силикатов кальция; исследованию влияния состава, структуры и свойств исходного сырья на технологию его переработки, физико-химические и технологические свойства целевых продуктов, является, безусловно, актуальной.

Для реализации поставленной цели, автором сформулированы основные закономерности влияния состава и характеристик исходного сырья на состав, физико-химические и функциональные свойства целевых продуктов при получении синтетических силикатов кальция. Установлено, что генезис кальций- и кремнийсодержащего сырья из первичных и вторичных пород также, как и происхождение техногенного сырья определяют их фазовый, химический, гранулометрический составы и, соответственно, реакционную способность и способы их переработки.

Впервые исследовано влияние водных эмульсий солей четвертичных аммониевых оснований, силоксан-акрилатных эмульсий, стирол-акриловых дисперсий на морфологию и размер частиц формирующейся фазы гидросиликатно-кальциевого продукта в процессах синтеза силикатов кальция из водорастворимого сырья. Установлено, что применение структурирующих добавок, блокирующих процессы агрегации продуктов при гидротермальном синтезе в различных системах, способствует получению тонкодисперсных, в том числе, наноразмерных материалов.

Определены основные закономерности получения крупнокристаллических (длинноцепочечных) гидросиликатов кальция из техногенного кальцийсодержащего сырья (фосфогипса) с применением кремнийсодержащего продукта химической промышленности (силикат-глыбы) в гидротермально-микроволновых условиях; исследованы морфологические особенности, химический и фазовый состав синтезированных образцов.

В развитие химико-технологических основ процессов совместной переработки различных типов природного и техногенного кальций- и кремнийсодержащего сырья соискателем сформулированы методологические принципы и получены экспериментальные результаты, позволяющие, с одной стороны, разрабатывать рациональные технологические процессы переработки конкретных видов сырья и определять области применения полученных продуктов, а с другой - осуществлять выбор сырья и технологии переработки для получения материалов с заданными структурой и свойствами.

На основании выявленных закономерностей разработаны способы и последовательность технологических операций получения композиционных наноматериалов на основе синтетиче-

ских силикатов кальция с высокими эксплуатационными свойствами, в частности, с применением экстракционно-пиролитического метода, обеспечивающего однородность и заданный состав целевых продуктов. Разработаны способы получения керамических синего алюмокобальтоксидного и белого титанового пигментов на основе наноразмерного мезопористого синтетического ксонотлита. Предложены новые способы получения гибридных люминесцентных материалов на основе силикатов кальция, активированных ионами Eu^{3+} , Pr^{3+} , Tb^{3+} и Er^{3+} , в виде мелкокристаллических порошков с высокой интенсивностью свечения в синей и красной областях спектра.

В условиях промышленного производства достигнуты положительные результаты при испытаниях разработанной технологии получения волластонита из природного сырья (диатомита и мела). В Егорьевском технологическом институте (филиале) МГТУ «Станкин» на базе научно-учебного производственного центра «Композиционные материалы» в 2001 г. создан технологический участок по производству синтетического мелкодисперсного волластонита из фосфогипса и кремнегеля. В результате совместной работы с ООО «ВЭКОС» (г. Воскресенск Московской области) создан макет промышленного производственного модуля для получения волластонита низкотемпературным безавтоклавным гидрохимическим методом на основе переработки конденсированных отходов АО «Воскресенские минеральные удобрения» - фосфогипса и кремнегеля.

Результаты диссертационной работы нашли практическое применение в учебном процессе для студентов ФГБОУ ВПО «Егорьевский технологический институт (филиал) МГТУ «Станкин»» в курсах лекций по дисциплинам «Спецглавы прикладной химии», «Экологически чистые и ресурсосберегающие технологии», «Моделирование экологических процессов и систем».

Результаты диссертационной работы широко апробированы на Международных и Всероссийских научно-технических конференциях и симпозиумах; по материалам диссертации опубликовано 38 работ, в том числе 2 монографии, 12 статей в изданиях, входящих в Перечень ведущих рецензируемых журналов и изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, и международных научных журналах, 23 тезиса докладов на научных конференциях, получен 1 патент РФ.

Диссертация является результатом обобщения исследований, выполненных лично автором и при её непосредственном участии в период 2004-2013 гг. в лаборатории химии и технологии экстракции ИОНХ РАН, а также в научно-исследовательской лаборатории ФГБОУ ВПО «Егорьевский технологический институт (филиал) МГТУ «Станкин»». Личный вклад соискателя состоял в постановке целей и задач исследований, разработке методик, организации и проведении экспериментов, выполнении анализов и физических исследований, интерпретации и обобщении результатов.

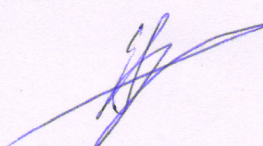
Диссертация соответствует паспорту специальности 05.17.11 - «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов» в пунктах 1, 2, 3, 4 формулы специальности и пункте 1, подпунктах 1.2, 1.4 области исследований.

В целом, судя по автореферату, диссертация Акатьевой Л.В. «Развитие химико-технологических основ процессов переработки сырья для получения силикатов кальция и композиционных материалов» является научно - квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены научно обоснованные технические и техноло-

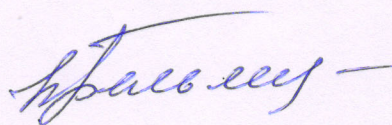
гические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны и по своей актуальности, объему экспериментальных данных, уровню их теоретического обсуждения, научной новизне и практической значимости полученных результатов соответствует требованиям, предъявляемым «Положением о присуждении ученых степеней» (в редакции постановления Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.) к докторским диссертациям.

Автор работы, Акатьева Л.В., несомненно, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Зав. кафедрой технологии стекла и керамики (ТСК)
Белгородского государственного технологического
университета (БГТУ) им. В.Г. Шухова
д.т.н., профессор


Евтушенко Евгений Иванович

Доцент кафедры ТСК
БГТУ им. В.Г. Шухова,
к.т.н., доцент


Бельмаз Николай Сергеевич

Почтовый адрес:

308012, Белгородская область, Белгород, ул. Костюкова, 46:

(4722) 54-20-87, 55-41-03, 30-99-07 ...

Web-сайт: <http://www.bstu.ru>,

E-mail: rector@intbel.ru;

