



Российская Федерация
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«НПО Стеклопластик»

Россия, 141551, Московская обл.,
Солнечногорский р-н, р.п. Андреевка,
строен. 3-А
ОКПО 18087444, ОГРН 1035008852097,
ИНН 5044000039/КПП 504401001

“NPO Stekloplastic”

Russia, 141551, Moscow
Solnechnogorsky r-n, r/p
Stroyeniye 3-A

НПК «Композит»

тел./ tel: (+7-495) 536-31-99
факс / fax: (+7-495) 536-31-99

www.npo-stekloplastic.ru

e-mail: kompozit@npo-steklopla

580-05
13.04.2016z

Ученому секретарю
диссертационного совета
Д 212.204.12
Макарову Н.А.
125047, г. Москва,
Миусская пл., д.9,
РХТУ им. Д.И. Менделеева

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Горева Дениса Сергеевича

«Получение нанокремнезема на основе гидротермальных растворов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.17.11 – технология силикатных и тугоплавких
неметаллических материалов.

Стремительное развитие науки и техники, наблюдаемое в последнее время, привело к широкому использованию в высокотехнологичных отраслях промышленности нанодисперсных частиц различной химической природы.

Особое место среди наноматериалов занимают наночастицы силикатного типа, в частности, на основе кремнезема (SiO_2) в форме золь и порошков, применение которых в строительной и полимер-композитной индустрии широко описано в иностранной и отечественной литературе в качестве наномодификаторов бетонов, керамики, резино – технических

Разработанная технология обеспечивает получение порошков SiO_2 со следующими характеристиками:

- объем пор 0,2 - 0,3 $\text{см}^3/\text{г}$;
- средний диаметр пор 2 - 15 нм ;
- средний диаметр частиц 5 - 100 нм ;
- плотность поверхностных силанольных групп до 4,9 нм^{-2} ;
- удельная поверхность до 500 $\text{м}^2/\text{г}$;
- насыпная плотность порядка 0,3 $\text{кг}/\text{дм}^3$

Практическая апробация нанокремнезема, полученного по разработанной автором технологии, проведена с положительным результатом в ООО «Строй – комфорт» при изготовлении железобетонных изделий БУ 300.30.32.

Учитывая вышеуказанные характеристики наночастиц SiO_2 , особенно их химическую активность (высокие показатели поверхностных силанольных групп (4,9 нм^{-2}) и удельной поверхности до 500 $\text{м}^2/\text{г}$) можно предположить, что данный наноматериал легко заменит ныне применяемый уже упомянутый дорогой Таркосил в производстве полимер - композитов различного назначения.

Обширная научная информация, полученная автором, и имеющая актуальную практическую направленность, изложена в реферате достаточно системно и дает убедительное представление об огромном объеме и высоком научном уровне представленной работы.

К недостаткам работы можно отнести отсутствие сравнительных данных по влиянию на прочность и сроки твердения бетонов разработанного наноматериала и существующего (в частности, Таркосила).

Кроме того, имеются несколько опечаток и неточных выражений, однако указанные недостатки не снижают ни научной, ни практической ценности рецензируемой работы.

изделий, полимерных ремонтных составов, стекло -, базальт-, углепластиков различного назначения и других изделий для повышения их прочности, адгезии, водонепроницаемости, температуро - и химстойкости и др.

Однако производство в РФ наноразмерных порошков диоксида кремния, например Таркосила, способами испарения исходного материала на ускорителе электронов с последующим охлаждением высокотемпературного пара и конденсацией вещества в виде высокодисперсного порошка является технически сложным и энергетически затратным процессом, удорожающим стоимость конечного продукта.

В этой связи поиск новых более дешевых сырьевых источников и поставленная автором рецензируемой работы цель разработки технологии получения нанодисперсного кремнезема на основе гидротермальных растворов представляет собой актуальную проблему современного силикатного материаловедения.

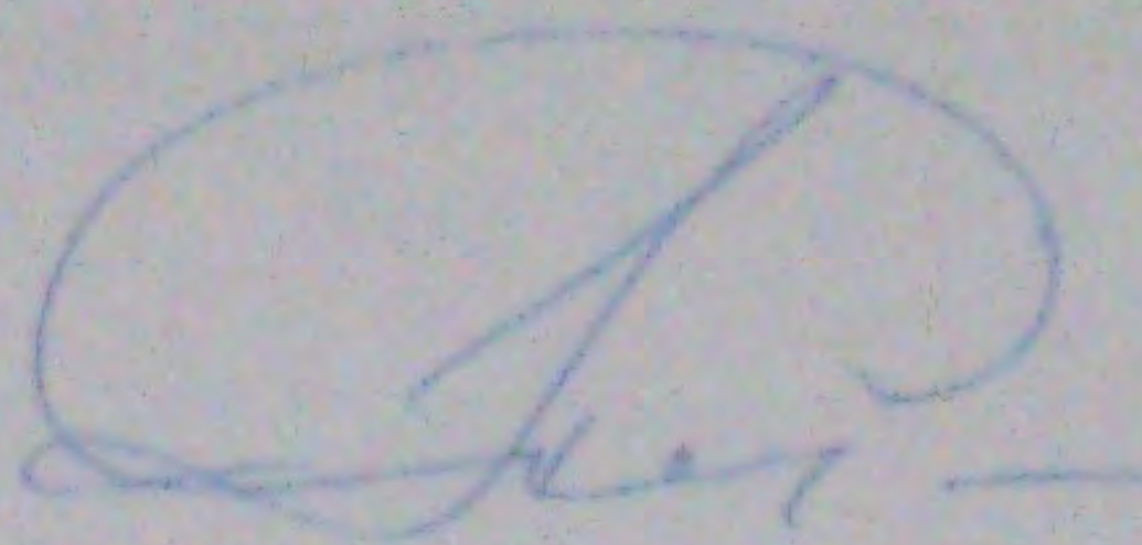
Опираясь на результаты, полученные с помощью набора современных методов исследований (динамическое рассеяние света, низкотемпературная адсорбция азота, рентгенофазный метод, малоугловое рентгеновское рассеяние, рентгенофлюоресцентный метод диффузионной аэрозольной спектроскопии), а также на результаты, полученные с помощью наглядной информации (электронная микроскопия – сканирующая, просвечивающая) диссертант разработал технологию получения нанокремнезема на основе нового сырьевого источника – природных гидротермальных растворов, включающую достаточно полно исследованные автором технологические операции, в частности, нуклеацию и поликонденсацию ортокремниевой кислоты и рост частиц кремнезема, криохимическую вакуумную сублимацию и мембранное концентрирование ультрафильтрацией (МКУ), при этом показано, что МКУ рационально осуществлять в три стадии при температурах 20 - 70°C с содержанием SiO_2 в золе на 3 - ей стадии, равном 30% и более.

В целом представленная работа соответствует требованиям ВАКа, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Горев Денис Сергеевич, заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Директор НПК «Композит»

ОАО «Стеклопластик»,

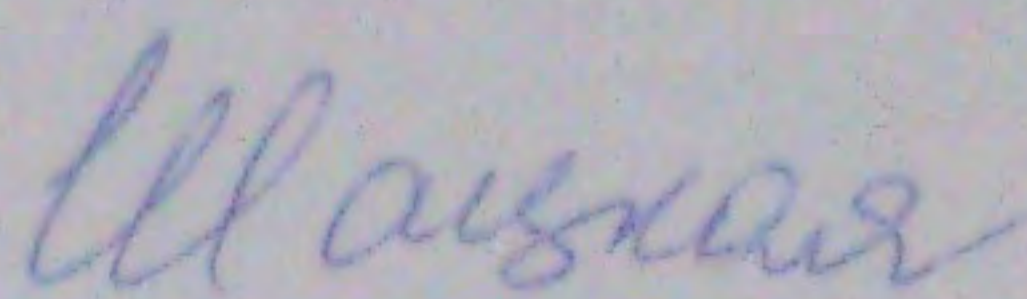
к.т.н.



Косолапов А.Ф.

Ведущий научный сотрудник,

к.х.н., доцент

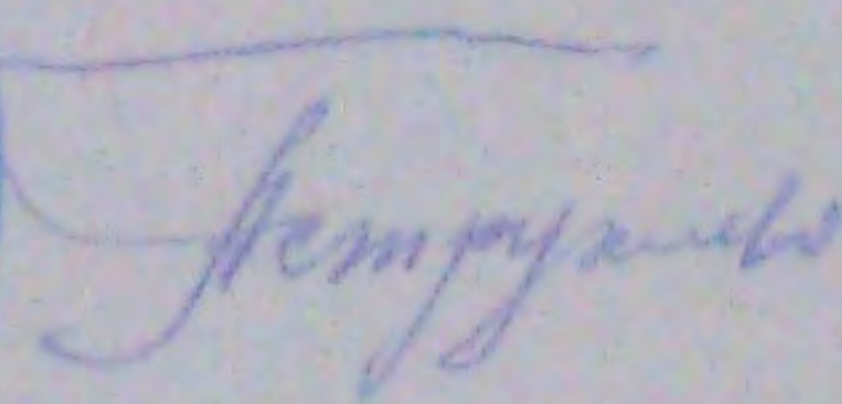


Шацкая Т.Е.

Подписи заверяю

Начальник отдела кадров

ОАО «НПО Стеклопластик»



Петрухненко Т.В.

Почтовый адрес: Россия, 41551, Россия, Московская область,

Солнечногорский р-н, пос. Андреевка, стр. 3-А.

Телефон: (495) 653 - 75 - 88

Факс: (495) 536 - 31 - 99

E-mail: info@npo-stekloplastic.ru