

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра лазерной физики и спектроскопии

ЛАХМИЦКОГО
Никиты Васильевича

СПЕКТРАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТОЖЖЕННЫХ НА ВОЗДУХЕ УЛЬТРАДИСПЕРСНЫХ АЛМАЗОВ

Реферат дипломной работы

Научные руководители:
Гусаков Г.А., в.н.с., к.ф.-
м.н., НИУ «Институт
прикладных физических
проблем имени
А.Н.Севченко» БГУ;
Воропай Е.С., д.ф.-м.н.,
профессор, кафедра
лазерной физики и
спектроскопии БГУ
Рецензент: Горудко И.В.
доцент, к. б. н., кафедра
биофизики

МИНСК, 2020

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 39 с., 22 рис., 1 табл., 31 источник.

УЛЬТРАДИСПЕРСНЫЕ АЛМАЗЫ ДЕТОНАЦИОННОГО СИНТЕЗА, ОТЖИГ НА ВОЗДУХЕ, ТЕРМОГРАВИМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ, СПЕКТРОСКОПИЯ ИК ПОГЛОЩЕНИЯ, СПЕКТРОСКОПИЯ КР

Цель работы – провести исследование кинетики окисления УДА марки(УДА – ГО – СП) производства НП ЗАО “Синта” (Минск, Беларусь) при различных температурах и влияние параметров отжига на структуру и функциональный состав поверхности наноалмазов методами ИК, КР и ТГА.

Получены кинетики окисления УДА при различных температурах. Зарегистрированы спектры ИК поглощения и комбинационного рассеяния света. Проведен анализ полученных данных. В результате получены новые данные о взаимодействии УДА с кислородом воздуха. Установлено что процесс окисления УДА разделяется на 2 стадии с различными энергиями активации. Показано что окисление алмазного ядра идет через аморфизацию его поверхности.

Полученные результаты могут быть использованы в различных приложениях по применению УДА. Данная дипломная работа может быть использована если возникнет необходимость в применении порошка марки УДА – ГО – СП производства НП ЗАО “Синта”

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца 39 с., 22 мал., 1 табл., 32 крыніцы.

УЛЬТРАДЫСПЕРСНЫЕ АЛМАЗЫ ДЭТАНАЦЫЙНЫЙГА СІНТЭЗУ,
АДПАЛ НА ПАВЕТРЫ, ТЕРМОГРАВИМЕТРЫЧНЫЙ АНАЛІЗ,
СПЕКТРАСКАПІІ ВК ПАГЛЫНАННЯ, СПЕКТРАСКАПІІ

Мэта працы - правесці даследаванне кінэтыкі акіслення УДА маркі (УДА - ГА - СП) вытворчасці НП ЗАТ "Сінці" (Мінск, Беларусь) пры розных тэмпературах і ўплыў параметраў адпалу на структуру і функцыянальны склад паверхні наноалмазов метадамі ВК, КР і ТГА.

Атрыманы кінэтыкі акіслення УДА пры розных тэмпературах. Зарэгістраваны спектры ВК паглынання і камбінацыйнага рассеявання святла. Праведзены аналіз атрыманых дадзеных. У выніку атрыманы новыя дадзеныя аб узаемадзеянні УДА з кіслародам паветра. Устаноўлена што працэс акіслення УДА падзяляецца на 2 стадыі з рознымі энергіямі актывацыі. Паказана што акісленне алмазнага ядра ідзе праз аморфізацыю яго паверхні.

Атрыманыя вынікі могуць быць выкарыстаны ў розных прыкладаннях па ўжыванні УДА. Дадзеная дыпломная праца можа быць выкарыстана калі ўзнікне неабходнасць ва ўжыванні парашка маркі УДА - ГА - СП вытворчасці НП ЗАТ "Сінці"

ABSTRACT

Thesis 39 p., 22 fig., 1 tab., 32 sources.

ULTRADISPERSE DIAMONDS OF DETONATION SYNTHESIS, AIR ANNEALING, THERMOGRAVIMETRIC ANALYSIS, IR ABSORPTION SPECTROSCOPY, RAMAN SPECTROSCOPY

The purpose of the work is to study the oxidation kinetics of UDD grade (UDD - GO - SP) produced by “Sinta” NP CJSC (Minsk, Belarus) at various temperatures and the effect of annealing parameters on the structure and functional composition of the surface of nanodiamonds using IR, Raman and TGA methods.

The kinetics of oxidation of UDD at various temperatures were obtained. The IR absorption and Raman scattering spectra were recorded. The analysis of the data obtained. As a result, new data were obtained on the interaction of UDD with atmospheric oxygen. It was established that the oxidation process of UDD is divided into 2 stages with different activation energies. It has been shown that the oxidation of a diamond core proceeds through amorphization of its surface. The results can be used in various applications for the use of UDD. This thesis can be used if there is a need for the use of powder brand UDA - GO - SP produced by NP “Sinta”.