

Электроповерхностные свойства дисперсных алмазов динамического синтеза

Мишакова П.А.^{1,2}, Юдина Е.Б.¹, Стовяга Е.Ю.¹, Швидченко А.В.¹

mishakovapaulina@yandex.ru

¹ ФТИ им. А.Ф. Иоффе, Санкт-Петербург, Россия

² СПбГТИ(ТУ), Санкт-Петербург, Россия

Наноалмазы динамического синтеза [1] представляют собой углеродные структуры, содержащие на поверхности функциональные группы. Они широко применяются в различных областях, в том числе и для улучшения качества полировальных составов.

Данное исследование посвящалось выделению частиц размером менее 0.5 мкм из промышленного порошка алмаза динамического синтеза, полученного путем подрыва зарядов из смеси природных графитовых частиц размером около 10-15 мкм и гексогена [2] и изучению их электроповерхностных свойств в водных суспензиях.

Исследование выделенной фракции алмаза динамического синтеза методами энергодисперсионного рентгеновского анализа, ИК-спектроскопии и методом анализа адсорбции-десорбции азота позволило установить элементный состав химических групп на поверхности и удельную площадь поверхности.

С помощью методов статического и динамического рассеяния света и кондуктометрии было определено распределение частиц по размерам в водных суспензиях.

Изучение кислотно-основных свойств поверхности путем проведения потенциометрического титрования помогло установить диапазон pH, при котором частицы обладают коагуляционной устойчивостью.

Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки России в рамках государственного задания ФТИ им. А.Ф. Иоффе (№ FFUG-2025-0008). Исследования методом энергодисперсионного рентгеновского анализа выполнены на оборудовании Инжинирингового центра Санкт-Петербургского государственного технологического института (Технического университета).

Ссылки

1. Shenderova, O. A. Production and purification of nanodiamonds / O. A. Shenderova, N. Nunn // Chapter 2. - 2017. - P. 32.
2. В.В.Даниленко. Синтез и спекание алмаза взрывом. М. Энергомашиздат, 2003, 272 стр.