

По результатам SEM, механическая полировка не дает возможности получить ровные поверхности, с высокой упорядоченностью структуры нанопор.

Так же в зависимости от толщины пористого слоя задаются механические свойства, такие как пластичность и твердость. Что в свою очередь позволяет получать композиционные материалы с широким рабочим температурным диапазоном и агрессивных средах.

1. Голубев А.И. Анодное окисление алюминиевых сплавов. Академия наук СССР, (1961).

ПРИРОДНЫЙ ГИДРОКСИАПАТИТ КАК ДЕТЕКТОР НАКОПЛЕННОЙ ДОЗЫ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Юровский В.А., Конев С.Ф.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России

Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

E-mail: yurichWW@gmail.com

NATURAL HYDROXYAPATITE AS A DETECTOR OF THE ACCUMULATED DOSE OF IONIZING RADIATION

Yurowski V.A., Konev S.F.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The purpose of the present study is developing a new dosimeter detector based on biological hydroxyapatite having several advantages over the existing analogs, and methods of its application. Properties of the biological materials were studied by continuous and pulsed EPR in order to determine their suitability for application as dosimetric materials. Possible differences in the mechanisms of formation of radiation-induced stable free radicals in the biological hydroxyapatite of different origin were considered, and radiation sensitivity of this materials was determined. Studies were also aimed at finding a binder having the properties of neutrality to radiation and biocompatibility. A test batch of artificial radiation detectors based on the chosen material, epoxy resin, was produced and tested. Detectors were tested for their usefulness in the calibration of artificial radiation beams as well as for radioecological studies.

Объектом исследований является природный минерал гидроксиапатит. Цель работы – создание нового дозиметрического детектора на основе биологического гидроксиапатита, обладающего рядом преимуществ перед существующими аналогами, и методики его применения.

В процессе работы проводились исследования свойств биологических материалов методом непрерывного и импульсного ЭПР с целью определения их пригодности для использования в качестве дозиметрических материалов. Были

проверены возможные отличия в механизмах формирования радиационно-индуцированных стабильных свободных радикалов в биологическом гидроксипатите различного происхождения, а также определена его радиационная чувствительность. Была апробирована методика химического приготовления материала, а также проведены патентные исследования. В результате был получен готовый к созданию прототипа детектора новый дозиметрический материал.

Были проведены исследования, направленные на поиск связующего вещества, обладающего свойствами нейтральности к излучению и биосовместимости. На основе подобранного вещества – эпоксидного компаунда, была создана пробная партия детекторов ИИ, которая использовалась для апробации. Детекторы были протестированы на применимость при калибровке пучков ИИ, а также в радиоэкологических исследованиях. Тесты показали хорошие свойства полученных детекторов.

РАДИАЦИОННАЯ МОДИФИКАЦИЯ ПОЛИЭТИЛЕНА ПУЧКОМ ЭЛЕКТРОНОВ

Захаров Н.С.^{*}, Рябухин О.В., Бажуков С.И.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России

Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*Email: zakharov.ns@yandex.ru

RADIATION MODIFICATION OF POLYETHYLENE BY ELECTRON BEAM

Zakharov N.S.^{*}, Ryabyhin O.V., Bazhykov S.I.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The aim of this work is developing a methodology for production of polyethylene with improved properties for use in foodstuff industry, medicine, engineering, electronics and electrical engineering. The method of improving polyethylene properties is radiation cross-linking. This method consists of the destruction of C-H groups by the electron beam. The carbon atoms without hydrogen unite with one another forming a double covalent bond. As a result, the spatial lattice formed in the polymer volume causes changing its properties.

Использование полимеров в таких сферах, как пищевая промышленность, медицина, машиностроение, электроника и электротехника предъявляет к материалу особые требования, такие как повышенная прочность, эластичность, термо- и влагоустойчивость и другие [1].

Известно, что изменение физико-механических, химических, электрических, теплофизических, оптических свойств полимеров, в составе которых каждый атом углерода связан хотя бы с одним атомом водорода, возможно методом радиационной сшивки. Суть этого метода заключается в воздействии на группу С-