

Перлит, получаемый в результате термической обработки алюмосиликатной перлитовой породы вулканического происхождения, является одним из лучших пористых теплоизоляционных материалов. В работе показана возможность использования перлита в качестве наполнителя в составе эластомерных композиций. Рассмотрено его влияние на теплостойкость резин на основе этиленпропилендиенового каучука. Проведенные исследования показали, что с введением в состав резиновой смеси перлита увеличивается стойкость вулканизатов к термоокислительному старению. Таким образом, перлит является перспективным ингредиентом резиновых смесей, позволяющим повысить теплостойкость вулканизатов, при сохранении значений физико-механических и кинетических показателей.

THE IMPACT OF PERLITE FILLER AT HIGH TEMPERATURE AGING OF RUBBER ON THE BASIS OF ETHYLENE-PROPYLENE-DIENE RUBBER

Kablov V.F., Novopoltseva O.M., Kochetkov V.G.

Volzhsky Polytechnical Institute (branch) VSTU, Volzhsky, Russia
(404121, Volzhsky, street Engels, 42a), e-mail: nov@volpi.ru

An important problem is to increase the temperature modes of exploitation technical rubber products by raising the heat resistance of elastomeric materials. One of the main directions of solving this problem is the use of elastomeric compositions having highly dispersed fillers in their formulations. Perlite, which is produced by heat treatment of aluminum silicate perlite stock of volcanic origin, is one of the best porous insulating materials. In the work the possibility of using perlite filler for the creation of elastomeric compositions has been shown. The influence of the filler at high temperature aging of rubber based on ethylene-propylene-diene rubber has been considered. Studies have revealed that the resistance to oxidative aging increases with the introduction of perlite to the rubber vulcanizates. Thus, perlite is a promising ingredient in rubber blends that help to increase the heat resistance of vulcanizates, while saving the physical and mechanical and kinetic parameters.

ОГНЕТЕПЛОСТОЙКИЕ ЭПОКСИДНЫЕ КОМПОЗИТЫ, НАПОЛНЕННЫЕ КАРБИДОМ КРЕМНИЯ

Каблов В.Ф., Лифанов В.С., Логвинова М.Я., Кочетков В.Г.

Волжский политехнический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный технический университет» (ВПИ (филиал) ВолГТУ), Волжский, Россия
(404121, г. Волжский, ул. Энгельса, 42 а, e-mail: www.volpi.ru), pichuginam@mail.ru

Одним из перспективных направлений для решения задачи повышения огнестойкости эпоксидных композиций является использование в их составе высокодисперсного карбида кремния. Карбид кремния нашел применение во многих областях промышленности благодаря особенностям своей структуры, высокой твердости и инертности ко многим агрессивным средам. Изучена возможность применения высокодисперсного карбида кремния в составе эпоксидных композиций с целью повышения огнестойкости. Показано, что карбид кремния может быть использован для эффективного повышения огнестойкости отвержденных эпоксидных композиций и их удешевления.

FIRE AND HEAT RESISTANT EPOXY COMPOSITES FILLED WITH SILICA CARBIDE

Kablov V.F., Lifanov V.S., Logvinova M.Y., Kochetkov V.G.

Volzhsky Polytechnical Institute (branch) Volgograd State Technical University, 42a Engelsa Street, Volzhsky, Volgograd Region, 404121, Russian Federation, E-mail: pichuginam@mail.ru; www.volpi.ru

One of the promising directions for solving the problem of increasing fire resistance of epoxy compositions is use of high dispersive silica carbide in their formulations. Silica carbide found its application in different industrial areas due to its special structure features, high hardness and inertness to many aggressive environments. The possibility of high dispersive silica carbide application in formulations of epoxy compositions with a purpose of increasing fire and heat resistance has been studied in the work. It has been shown that the silica carbide can be used to effectively increase fire and heat resistance of hardened epoxy composites and make them cheaper.

ХАРАКТЕРИСТИКА МОДЕЛИ ОПУХОЛЕВОГО РОСТА, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ АПОПТОЗА INVIVO

Казачкина Н.И., Жердева В.В., Меерович И.Г., Савицкий А.П.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт биохимии им. А.Н. Баха» Российской академии наук, Москва, Россия
(119071, г. Москва, Ленинский проспект, дом 33, строение 2), e-mail: nkazachkina@inbi.ras.ru

Апоптоз – один из видов программируемой клеточной гибели – играет важную роль в возникновении и прогрессировании онкологических заболеваний, а также реализации эффектов противоопухолевых воздействий. Ключевым ферментом апоптоза является каспаза-3. Целью настоящей работы является характеристика роста и

флуоресцентных свойств опухоли, полученной путем имплантации иммунодефицитным мышам клеток, экспрессирующих FRET-сенсор каспазы-3 - TR23K. Опухоли получали путем инокуляции под кожу спины мышей nu/nu клеток линии A549 (аденокарцинома легкого человека), трансфицированных конструкцией TRK-23-K. Флуоресцентные исследования проводили методом планарной томографии. Срок наблюдения за животными составил 45 дней. Показано, что после прививки клеток A549-TR23K опухолевые узлы развивались у 100% животных. Латентный период варьировал от 6 до 14 дней, у большинства мышей он составлял 6-8 дней. Устойчивый рост опухоли наблюдался в течение всего срока наблюдения. Случаев спонтанной регрессии не отмечено. По мере роста опухоли интенсивность ее флуоресценции увеличивалась. Природа усиления люминесценции опухоли A-549 в процессе роста требует детального изучения. Информация об условиях эффективного действия сенсора, в частности потенциального влияния на него спонтанного апоптоза трансдуцированных опухолевых клеток, необходима при последующем тестировании новых противоопухолевых средств, изучении апоптотического статуса экспериментальных опухолей и его влияния на эффективность противоопухолевых воздействий.

CHARACTERISTICS OF TUMOR GROWTH MODEL FOR IN VIVO ESTIMATING OF APOPTOSIS

Kazachkina N.I., Zherdeva V.V., Meerovich I.G., Savitsky A.P.

A.N. Bach Institute of biochemistry of RAS, Moscow, Russia
(119071, Moscow, Leninsky prospekt, 33 build. 2), e-mail: ASGoryash@yandex.ru

Apoptosis - a type of the programmed cell death - plays an important role in the malignancy onset and progression of as well as the response to antitumor treatments. The key enzyme of apoptosis is caspase-3. The aim of this work is characteristic of the fluorescent properties of growth and tumor obtained by implanting cells expressing caspase-3 FRET-sensor - TR-23-K into immunodeficient mice. Tumors induced by inoculation under the dorsal skin of mice nu / nu A-549 cell line (human lung adenocarcinoma) transfected with TRK23K. Fluorescence studies were conducted by the planar imaging. The observation period was 45 days. It was shown that tumor nodules developed in 100% of animals after inoculation of A-549-TR23K cells. The latent period ranged from 6 to 14 days and it was 6-8 days for most of the mice. The steady growth of the tumor occurred during the whole period of observation. The cases of spontaneous regression were not observed. Fluorescence intensity increased in a parallel with tumor growth. The reason of this fact is unknown. Information about effective action of the sensor, in particular, about the potential impact of spontaneous apoptosis of transduced tumor cells is necessary for subsequent testing of new anticancer drugs, the experimental study of the apoptotic status of the tumor and its influence on the efficacy of antitumor effects.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАНОГРАММОВЫХ КОЛИЧЕСТВ СУПЕРЭКОТОКСИКАНТОВ С ПОМОЩЬЮ ПОВЕРХНОСТНО-УСИЛЕННОГО КОМБИНАЦИОННОГО РАССЕЯНИЯ СВЕТА НА ГИБРИДНЫХ C-AU-AG НАНОЧАСТИЦАХ

Киреев А.А.¹, Ольшин П.К.¹, Колесников И.Е.¹, Михайлов М.Д.²,
Поволоцкий А.В.¹, Поволоцкая А.В.¹, Маньшина А.А.¹

1 ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург,
Россия (198504, ул. Ульяновская, 5, Петродворец, г. Санкт-Петербург)
2 ООО «АтомТяжМаш», Санкт-Петербург, Россия (190031, пер. Столярный, 11А, г. Санкт-Петербург)

Синтез гибридных наночастиц C-Au-Ag проводился методом лазерно-индуцированного осаждения из раствора. Препаратором для синтеза являлся раствор гетерометаллического комплекса $[Au_{12}Ag_{12}(C_2Ph)_{18}Br_3(PPh_2(C_6H_4)3PPH_2)_3](PF_6)_3$ в дихлорэтаноле. Физико-химические свойства полученных гибридных наноструктур исследованы методами сканирующей электронной микроскопии, энергодисперсионной рентгеновской спектроскопии и спектроскопии поглощения. Показано, что осажденные структуры состоят из гетерометаллических Au-Ag наночастиц, внедренных в углеродную матрицу. Построено распределение синтезированных наночастиц по размерам и определен средний размер наночастиц $D = (22 \pm 4)$ нм. Получена зависимость положения пика плазмонного резонанса гибридных наноструктурированных материалов от времени лазерного воздействия. В качестве суперэкоотоксиканта исследован полициклический ароматический углеводород – антрацен. Измерены спектры поверхностно-усиленного КРС растворов с различной концентрацией антрацена. Определена предельно обнаружимая концентрация антрацена в ацетоне методом поверхностно-усиленного КРС. Проведено исследование зависимости интенсивности люминесценции сорбированного антрацена от времени сорбции.

DETECTION OF THE NANOGRAM SUPERECOTOXICANTS AMOUNTS BY SURFACE-ENHANCED RAMAN SPECTROSCOPY ON HYBRID C-AU-AG NANOPARTICLES

Kireev A.A.¹, Olshin P.K.¹, Kolesnikov I.E.¹, Mikhailov M.D.²,
Povolotskiy A.V.¹, Povolotckaia A.V.¹, Manshina A.A.¹

1 St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia (198504, Ulianovskaya 5, Petrodvorets, St. Petersburg)
2 AtomTyazhMash Ltd, St. Petersburg, Russia (190031, Stolyarniy alley 11A, St. Petersburg)

Synthesis of hybrid nanoparticles C-Au-Ag was carried out by laser-induced deposition from solution. Precursor for the synthesis solution was heterometallic complex $[Au_{12}Ag_{12}(C_2Ph)_{18}Br_3(PPh_2(C_6H_4)3PPH_2)_3](PF_6)_3$