

Полученные результаты могут быть использованы для создания радиационно-защитных материалов в аэрокосмической и ядерной промышленности.

Список использованной литературы

1. Власов В.А., Космачев П.В. Морфология и размерные параметры наночастиц диоксида кремния, полученных плазменно-дуговым методом // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2020. Т. 22. № 5. – С. 153–159. DOI: 10.31675/1607-1859-2020-22-5-153-159.

2. Mohajerani A., Burnett L., Smith J, et al. Nanoparticles in construction materials and other applications, and implications of nanoparticle use. Materials. 2019. V. 12. № 19. – P. 3052.

МЕДИЦИНСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ОБОГАЩЕННЫХ ПО ИЗОТОПАМ ПРЕПАРАТОВ

Мышкин М.Г.¹, Капокова А.Р.², Оммик А.-М. К.-Р.²

Научный руководитель: Мышкин В.Ф., д.ф.-м.н., профессор

¹РНИМУ им. Н.И. Пирогова,

117997, г. Москва, ул. Островитянова, 1

²Томский политехнический университет,

634050, г. Томск, пр. Ленина, 30

E-mail: kyc04ektorta@inbox.ru

Вернадский В.И. представлял ноосферу как новый этап в развитии биосферы, заключающийся в формировании разумного взаимоотношения человека и окружающей среды. Однако, в связи с ускорением научно-технического развития, вторжения в биосферу и проявления результатов человеческой деятельности, носящей глобальный характер, возникают болезни цивилизации, например, онкологические.

Большинство химических элементов на Земле представлены двумя и более стабильными изотопами. Как правило, изотопный состав химических элементов в разных точках Земного шара колеблется незначительно. Радиоактивные изотопы возникают в ядерном реакторе или при облучении мишени ускоренными ионами.

В докладе анализируются основные методы использования изотопов в медицине. В медицине широко используется метод «меченых» атомов, связанный с использованием изотопов в качестве индикаторов при изучении распределения или путей перемещения лекарственных препаратов в организме человека. При этом возможно использование стабильных изотопов или короткоживущих радионуклидов.

Одна из серьезных проблем при лечении рака связана с последствиями так называемой химиотерапии. Препараты, содержащие радионуклиды, которые разрушают раковые клетки, также губительно действуют и на здоровые ткани. Это создает серьезные проблемы.

Тераностика связана с подходом, при котором обследование пациента и его лечение проводятся в рамках единой процедуры и использования одних приборов. Хотя методы тераностики могут быть использованы в разных областях медицины, они активно развивались лишь в онкологии. Для локализации разрушающего действия соединения, содержащего радионуклиды, разрабатываются способы адресной доставки. При этом способ доставки радиоактивных препаратов является неотъемлемой частью тераностики. При использовании тераностики врач имеет возможность лечить каждого пациента индивидуально, с учетом особенностей его болезни.

Также разрабатываются методы лечения, использующие кинетический изотопный эффект. Эти методы связаны с тем, что биохимические реакции, в которых на химически активном центре располагается нечетный изотоп железа или магния, имеет большую скорость, чем для четных изотопов. При этом нечетные изотопы (^{25}Mg , ^{57}Fe , ^{67}Zn) имеют ядерный спин, ускоряющий биохимическую реакцию.

ИЗУЧЕНИЕ ФАЗОВОГО ПЕРЕХОДА ПАРОВ ВОЛЬФРАМА, ПРОТЕКАЮЩЕГО В МАГНИТНОМ ПОЛЕ

Евстратенко А.С., Шевченко И.Н.

*Научный руководитель: Мышкин В.Ф., д.ф.-м.н., профессор ТПУ
Томский политехнический университет,
634050, Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30
E-mail: ase35@tpu.ru*

В настоящее время растет применение нанопорошков в различных отраслях промышленности, например, в микроэлектронике. Этот рост потребления связан с тем, что нанопорошки производятся в больших количествах, могут быть получены почти из любого материала, имеют приемлемую стоимость. При этом отработаны технологии получения порошков из большой номенклатуры веществ.

Перспективы использования нанопорошков связаны с их уникальными свойствами, связанными с технологией их получения: малая температура спекания; электрофизические свойства при низких температурах; возможность самовоспламенения при контакте с воздухом; высокое поглощение электромагнитного излучения в широком диапазоне спектра; высокая химическая активность; низкая работа выхода. Эти свойства, для