

Изотопный состав хлора определяли на масс-спектрометре с индуктивно связанной плазмой (ICP) Element. Определяли распределение изотопов по объему кристаллов. Поэтому модифицировали методику измерения изотопного состава на ICP масс-спектрометре и обработки получаемых данных.

Кристаллы NaCl со всей кюветы с раствором отбирались в одну пробу без учета величины магнитного поля. Кристаллы на анализ отбирались из общей пробы случайным образом, с учетом совершенства формы и размеров. Поэтому наблюдается как обогащение, так и обеднение по  $^{37}\text{Cl}$  из-за разных сочетаний температуры раствора и величины магнитного поля. В дальнейшем планируется отслеживать температуру и индукцию магнитного поля для каждого анализируемого кристалла. В докладе приводится анализ парамагнитных процессов, протекающих на поверхности растущего кристалла в пересыщенном растворе NaCl, помещенного в слабое постоянное магнитное поле.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ БИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ НАНОПОРОШКОВ W-CU, FE-PB И FE-CU**

*Доржиев А.Е., Осокин А.А.*

*Научный руководитель: Тимченко С.Н. к.т.н., доцент  
Томский политехнический университет,  
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30  
E-mail: timsn@tpu.ru*

На сегодняшний день востребованность создания новых радиационно-защитных материалов обусловлена повышением требований к их функциональным характеристикам. Одним из перспективных решений повышения функциональных характеристик радиационно-защитных материалов может стать использование наночастиц на основе бинарных систем несмешивающихся металлов.

На сегодняшний день наноразмерные порошки нашли широкое применение в различных областях науки, техники и промышленности. В процессе исследования были синтезированы биметаллические нанопорошки W-Cu, Fe-Pb и Fe-Cu. Для получения нанопорошков использовались проволоки вольфрама, меди, свинца и железа, а также аргон для формирования инертной атмосферы в электровзрывной камере. Исследованы основные характеристики полученных порошков и радиопоглощающие свойства с помощью гамма-изотопной установки «РОКУС-АМТ». Получены композитные материалы на основе синтезированных наночастиц и проведены измерения мощности поглощенной дозы полученных композитов.

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.<sup>1</sup>, Капокова А.Р.<sup>2</sup>, Оммик А.-М. К.-Р.<sup>2</sup>

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

*<sup>1</sup>РНИМУ им. Н.И. Пирогова,*

*117997, г. Москва, ул. Островитянова, 1*

*<sup>2</sup>Томский 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.