

## ПОЛУЧЕНИЕ $^{153}\text{Sm}$ , $^{166}\text{Ho}$ И $^{153}\text{Lu}$ В ЯДЕРНОМ РЕАКТОРЕ

*Нишонов Ш.Ж., Абдукаюмов А.М. Рихсиев А.З.*

*ГП «Радиопрепарат» Института ядерной физики АН РУз, г. Ташкент*

*Хужаев С., Институт ядерной физики АН РУз, г. Ташкент*

Радионуклиды редкоземельных элементов (РЗЭ) нашли широкое применение в различных областях науки и техники, особенно в медицине. Это связано с высокой эффективностью результатов использования радионуклидов РЗЭ для диагностических целей и для лечения некоторых онкологических заболеваний [1-3]. Используемые в ядерной медицине радионуклиды –  $^{153}\text{Sm}$ ,  $^{166}\text{Ho}$ ,  $^{177}\text{Lu}$ , в основном получают в ядерном реакторе.

В настоящей работе приведены результаты предварительных экспериментов по получению радионуклидов  $^{153}\text{Sm}$ ,  $^{166}\text{Ho}$  и  $^{153}\text{Lu}$  на реакторе ВВР – СМ.

Для облучения тепловыми нейтронами реактора использованы образцы в виде оксида. Чистота полученных радионуклидов оценена методом гамма-спектрометрии. Переработка облученных образцов и очистка радионуклидов  $^{153}\text{Sm}$ ,  $^{166}\text{Ho}$  и  $^{153}\text{Lu}$  от сопутствующих примесей выполнена хроматографическим методом. Использован вариант колоночной экстракционной хроматографии на твердом экстрагенте фторопласт-4 (ТОА).

На основе экспериментальных результатов разработана радиохимическая схема получения  $^{153}\text{Sm}$ ,  $^{166}\text{Ho}$  и  $^{153}\text{Lu}$ .

Литература:

1. Итоги науки и техники. Серия Радиационная биология. т.10. под редакцией проф. Ю.Н.Касаткина. Москва, 1991, 216 с.
2. G.J.Ehrhardt, A.R.Ketring, C.S.Cutler Radioisotope radiotherapy research and achievements at the University of Missouri Research Reactor// *Checl. J. of Physics*, 2003, v. 54, No 2, p.707-712.
3. A.R.Ketring, M.F.Embree, K.Bailey, T.T.Tyler Production and supply of high specific activity radioisotopes for radioteraphy applications// *World J. of Nucl. Medicine*, 2002, v.1, No 1/2, p.185.

## ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВЫХ КОНФИГУРАЦИЙ ГИДРОГЕНИЗИРОВАННЫХ МАЛЫХ КЛАСТЕРОВ КРЕМНИЯ

*А.Б. Нормуродов, П.Л. Терещук*

*Институт ядерной физики АН РУз, г. Ташкент*

Интерес к наноразмерному кремнию возник в связи с открытием эффекта фотолюменесценции в этих материалах. Для получения нанокремния с заранее заданными свойствами необходимо знание механизма зарождения и роста наноразмерных частиц кремния. Это возможно только при наличии знания строения структурных единиц наночастиц – малых кластеров кремния. В процессе получения нанокремния из кремниевых подложек или силана в водородной среде, таковыми структурами являются гидрогенизированные кластеры кремния. Поэтому в данном сообщении приведены стабильные конфигурации и геометрия 135 частично и полностью гидрогенизированных кластеров  $\text{Si}_2\text{-Si}_7$  в нейтральном, положительном и дважды положительном зарядовом состояниях, рассчитанные комбинацией молекулярной динамики и нетрадиционного метода сильной связи Хакимова [1].

Полученные результаты показывают, что все полностью насыщенные водородом кластеры имеют незамкнутые разветвленные структуры. Сокращение количества атомов водорода приводит к устойчивым циклическим фигурам, причем, чем больше несвязанных орбиталей, тем больше вероятность образования циклов меньшего размера. Треугольные структуры проявляют высокую устойчивость, несмотря на наличие сильного углового напряжения между связями атомов кремния. Радикалы тетрасилана образуют стабильные изогнутые четырехугольные структуры, где угловое напряжение проявляется в меньшей степени. Частично гидрогенизированные пятиатомные и семиатомные кластеры кремния устойчивы в форме пятиугольника и семиугольника, соответственно.