

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ НАНОРАЗМЕРНЫХ ОКСИДНЫХ КОМПОЗИЦИЙ ДЛЯ ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ПОГЛОЩЕНИЯ ^{222}Rn

Неволин Н.Р., Маренкова Е.А., Капитонов А.Б.

Научный руководитель: Каренгин А.Г., к.ф.-м.н., доцент

Научный руководитель: Черепнев М.С., инженер

Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30

E-mail: nm5@tpu.ru

В настоящее время для предотвращения метастазирования рака предстательной железы используется изотоп ^{223}Ra , являющийся активным компонентом радиофармпрепарата. Преимущественно ^{223}Ra получают из ^{226}Ra путём облучения нейтронами в канале ядерного реактора.

Перспективным является получение ^{223}Ra из газообразного ^{222}Rn при его облучении тяжелыми заряженными частицами в канале ускорителя частиц. Однако использование ^{222}Rn в качестве газофазного мишенного узла нецелесообразно, так как не существует эффективного метода его избирательного выделения-кумуляции.

Основным недостатком традиционных методов избирательного поглощения и удержания газообразного ^{222}Rn с применением неорганических материалов (ад-, аб-, хемосорбция, клатратация, задержка внутри пор и др.) является низкая избирательность.

Перспективным является использование для избирательного поглощения и удержания газообразного ^{222}Rn наноразмерных оксидных композиций, получаемых плазмохимическим синтезом из диспергированных водно-органических нитратных растворов, обеспечивающих одностадийность, высокую скорость, равномерное распределение и требуемый состав фаз [1].

В ходе проведенных экспериментов по выявлению избирательного поглощения и удержания ^{222}Rn порошками наноразмерных оксидных композиций, полученных плазмохимическим синтезом, зафиксирован по набранным гамма-спектрам факт избирательного поглощения и удержания газообразного ^{222}Rn наноразмерными порошками простых и сложных оксидов металлов (MgO ; Al_2O_3 ; $\text{ZrO}_2+\text{Y}_2\text{O}_3$).

В дальнейшем планируется продолжить исследования по избирательному поглощению и удержанию газообразного ^{222}Rn с применением наноразмерных оксидных композиций различного состава.

1. Ivan Novoselov, Alexander Karengin, Igor Shamanin, Evgeny Alyukov, Alexander Gusev. Plasmachemical Synthesis of Nanopowders of Ytria and Zirconia from Dispersed Water-Salt-Organic Mixtures // AIP Conference Proceedings. – 2018. – Vol. 1938, Article number 020010. – P. 1-7.