

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Васильева А.Н. «Получение ^{225}Ac и ^{223}Ra из облученного протонами природного тория» на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальностям: 02.00.14 – радиохимия и 02.00.09 – химия высоких энергий

В последнее десятилетие в мире проводятся интенсивные исследования в области синтеза и медицинского применения биологически активных соединений, меченных α -излучающими радионуклидами, такими как ^{211}At , $^{212,213}\text{Bi}$, ^{223}Ra , ^{149}Tb , ^{225}Ac , ^{255}Fm . Как известно, эффективность воздействия α -частиц на раковые клетки обусловлена их высокой энергией и относительно коротким пробегом. При характерной энергии частиц ~ 6 МэВ длина их пробега в биологических тканях не превышает 30-80 мкм, что позволяет производить адресное уничтожение опухоли. Представленные в работе результаты исследований относятся к технологиям производства α -излучающих изотопов ^{225}Ac и ^{223}Ra с использованием ускорителей протонов. В работе отмечается, что в настоящее время ^{225}Ac получают главным образом из генераторов $^{229}\text{Th}/^{225}\text{Ac}$ в количествах не достаточных для его широкого клинического применения. Поэтому разработка технологии, обеспечивающей высокие активности ^{225}Ac и ^{223}Ra , является, безусловно, актуальной задачей.

В диссертационной работе выполнен очень большой объем экспериментальных исследований. Дано научное обоснование методик эффективного выделения ^{225}Ac и ^{223}Ra из различных растворов. Сделан выбор состава сорбентов и экстрагентов. Проведена оптимизация условий количественного отделения облученного мишенного материала - тория от целевых продуктов. Определены условия группового выделения фракций, содержащих Ac(III) и Ra(II) и апробированы методики получения радиохимически и химически чистых растворов ^{225}Ac и ^{223}Ra . Дана оценка погрешностей, чувствительности и воспроизводимости результатов. Экспериментально доказана пригодность метода для выделения ^{225}Ac и ^{223}Ra из ториевой мишени с высоким выходом, химической и радиохимической чистотой.

По каждому направлению автором получены новые научно-технические результаты. На основе проведенных исследований разработана общая технологическая схема выделения обоих радионуклидов, включающая 9 основных стадий и позволяющая получать на выходе растворы нитрата актиния (III) и нитрата радия (II) в азотнокислом растворе.

Научная и практическая значимость работы достаточно представлена в соответствующих разделах автореферата. Работа выполнена на современном методическом уровне. Выбор методов исследования адекватен поставленным задачам. Выводы основаны на полученных результатах и логически вытекают из представленного материала.

Основные результаты диссертации опубликованы в 4 статьях в международных журналах из списка, рекомендованного ВАК, а также обсуждались на Российских и международных конференциях (15 тезисов докладов).

К недостаткам автореферата можно отнести встречающиеся в тексте ошибки и стилистические погрешности. Например, на стр. 3 в скобках «вместо более 1 Ки за одно 10-дневное облучение» написано «более 1 Ки одно за 10-дневное облучение». Не совсем понятно, почему после Введения у автора в тексте автореферата сразу же идет Глава II (обзор литературы). Получается, что Введение является Главой I, а диссертация за счет этого имеет 7 Глав. Кроме того, формулировку цели, исходя из содержания работы, более правильно было бы представить: «Создание научно-практических основ технологии...» вместо «Создание научных основ...»

Вместе с тем, указанные замечания не снижают общей высокой оценки диссертационной работы.

Считаю, что в целом диссертация Васильева А.Н. является законченным научным исследованием, посвященным актуальной проблеме – разработке технологии получения ^{225}Ac и ^{223}Ra из облученного протонами природного тория, удовлетворяет требованиям ВАК РФ (Положение п. 9), предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук, а ее автор заслуживает присвоения искомой ученой степени.

Доктор технических наук, профессор,
заведующий лабораторией №31 ЯР
Физико-технического института
Федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»



Скуридин Виктор Сергеевич

печать

634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Национальный исследовательский Томский
политехнический университет»

телефон +7(382 2)72-37071

e-mail svs1946@rambler.ru

Подпись Скуридина В.С. удостоверяю

Ученый секретарь ТПУ



О.А.Ананьева

« 26 » апреля 2016 г.