

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **НАУМОВА АНДРЕЯ АЛЕКСАНДРОВИЧА**

«ЭКСТРАКЦИОННОЕ ВЫДЕЛЕНИЕ МОЛИБДЕНА-99 ИЗ РАСТВОРОВ ОБЛУЧЕННЫХ УРАНОВЫХ МИШЕНЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТВОРОВ ГИДРОКСАМОВЫХ КИСЛОТ В Н-СПИРТАХ», представленной на соискание учёной степени ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.14 - радиохимия.

Диссертационная работа Наумова А.А. посвящена изучению экстракционных систем для экспрессного выделения ^{99}Mo медицинского назначения из азотнокислых растворов облучённых урановых мишеней с разработкой и испытаниями упрощённой технологии и макетов оборудования.

В настоящее время в России и в мире более 80 % диагностических исследований в кардиологии, онкологии, неврологии и других областях медицины проводится с использованием радионуклида технеций-99m ($^{99\text{m}}\text{Tc}$) - дочернего продукта распада молибдена-99 (^{99}Mo). Для получения препаратов на основе $^{99\text{m}}\text{Tc}$ в медицинских учреждениях используются устройства, называемые генераторами технеция-99m, и чаще всего - генераторы сорбционного типа. Для их «зарядки», как правило, применяется ^{99}Mo высокой удельной активности (более 1000 Ки/г), выделяемый из продуктов деления урана-235 (выход в реакции деления 6,1 %).

При этом во всем мире к производству ^{99}Mo предъявляется требование по конверсии производства на низкообогащённый уран (< 20 % ^{235}U). При сохранении существующих технологий такой переход приводит к значительному увеличению объёма перерабатываемых низкообогащённых урановых мишеней и, как следствие, - к увеличению числа стадий производства с ростом объёма переработки и образованием большого количества отходов, в том числе содержащих уран.

Для производства с использованием мишеней, содержащих < 20 % ^{235}U , необходимо упростить химический передел технологии с повышением разовой степени концентрирования и обеспечением гибкости производства ввиду неритмичности спроса. Поэтому разработка новой комплексной экстракционной технологии выделения и глубокой очистки ^{99}Mo с требуемыми показателями из азотнокислых растворов облучённых урановых мишеней и регенерацией урана после выдержки является несомненно актуальной.

Значительная часть исследования была направлена на разработку новой технологии селективного экстракционного выделения ^{99}Mo из урановых мишеней, с использованием каприногидроксамовой кислоты в н-спиртах или их смесях с углеводородами при проведении процесса в динамическом режиме в центробежных экстракторах или в статическом (периодическом) режиме. Автор также разработал способ растворения уран-алюминиевой мишени в азотной кислоте при низких концентрациях ионов ртути и фтора как активаторов.

Исследование, проведённое Наумовым А.А., имеет несомненную научно-практическую значимость. Представляются крайне интересными данными по реэкстракции Mo-99 из раство-

ра КГК в 20% деканоле-1 с C13 путём разрушения КГК нагреванием при 90 °С в течение 30 мин и при соотношении фаз О : В = 10. Совмещение термохимического автокаталитического разрушения КГК с комплексующей рекстракцией позволяет получать очищенный концентрат молибдена.

Оценивая работу Наумова А.А, следует отметить, что она выполнена на высоком методическом уровне, с привлечением современных методов исследований. На основании полученных в работе результатов и их подробного обсуждения автор формулирует семь выводов, которые полностью подтверждаются полученными экспериментальными данными и соответствуют поставленным в работе задачам. Результаты диссертации опубликованы в российской и международной периодической печати, а также в полной мере доложены на российских и международных конференциях. Автореферат грамотно написан, хорошо иллюстрирован и в полной мере даёт информацию о проведённом исследовании. Критических замечаний к автореферату нет.

Данные, представленные в автореферате, позволяют сделать вывод о том, что диссертационная работа Наумова А.А «Экстракционное выделение молибдена-99 из облученных урановых мишеней с использованием растворов гидроксамовых кислот в н-спиртах» является целостным научно-квалифицированным исследованием. Данные изложены ясно и последовательно, работа выполнена на хорошем экспериментальном уровне.

Диссертационная работа соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении учёных степеней» (утверждено Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 с изменениями Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 г. №335, в ред. Постановления Правительства РФ от 02.08.2016 г. № 748), а сам диссертант несомненно заслуживает присвоения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.14 - радиохимия.

Заместитель начальника комплекса по производству РФП

- начальник отдела радиохимии АО «НИФХИ им. Л.Я. Карпова»

кандидат технических наук

« 07 » 05 2018 г.

Петренко Александр Егорович

Подпись Петренко А.Е. заверяю

Начальник отдела управления персоналом

Брыза С.В.



Контактная информация:

249033, Россия. Обнинск, Киевское шоссе дом.6

Тел.(484)3974744

e-mail: petrenko@karpovipc.ru