

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ворошилова Юрия Аркадьевича «Разработка технологии производства препарата молибден-99 на ФГУП «ПО «Маяк», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.14 – Радиохимия

Изотоп Мо-99 обладает высокой прикладной значимостью будучи стартовым материалом для получения «медицинского» радионуклида ^{99m}Tc , который в течение последних 40 лет остается наиболее востребованным в ядерной диагностике. Это объясняется перспективным сочетанием его ядерно-физических свойств и возможностью постоянного получения радионуклида из генератора непосредственно в клинике.

Как известно, на ФГУП «ПО «Маяк» более 25 лет проводился поиск оптимального способа парабтки ^{99}Mo из облученных урановых мишеней (блоков). Изначально разработчики реализовали технологическую схему на основе сорбционных процессов, однако окончательный вариант технологии до начала наших исследований не был выбран.

В начале 2000-х годов, в связи с выводом из эксплуатации реактора в ГНЦ РФ - ФЭИ им. А.И. Лейпунского и возникшим дефицитом ^{99}Mo в России, на ФГУП ПО «Маяк» вновь встал вопрос о доработке технологии. Именно поэтому основной целью работы Ворошилова Ю.А. выступила разработка технологии производства ^{99}Mo на основе существующей на ФГУП «ПО «Маяк», позволяющей нарабатывать препарат ^{99}Mo фармакопейного качества с приемлемым технологическим выходом.

Основой научной новизной работы Ворошилова Ю.А., по нашему мнению, стали сорбционные и экстракционные свойства ряда массообменных материалов по отношению к молибдену и сопутствующим стабильным и радиоактивным примесям, присутствующим в растворе облученного уранового блока.

В ходе исследований Ворошилов Ю.А. изучил и предложил оптимальные условия переработки раствора облученного блока, концентрирования и

аффинажной очистки ^{99}Mo с использованием выбранных массообменных процессов. Соискателем был разработан и проверен состав нового экстракционно-хроматографического материала для селективного извлечения ^{99}Mo из раствора облученного уранового топлива, выявлен синергетный эффект экстракционной смеси ДЭГФК и ТБФ по отношению к урану и антагонистический эффект по отношению к сопутствующим примесям – Y, Eu, Al и Hg.

В части практики, Ворошиловым Ю.А. были подобраны эффективные неорганические сорбенты и ионообменные смолы для извлечения Mo из азотнокислого раствора облученного уранового блока, концентрирования и очистки данного целевого компонента и предложены варианты реализации процессов с их использованием в производстве. Соискателем была разработана и реализована стадия сублимационной очистки Mo с переводом компонента в виде триоксида молибдена (MoO_3) в газовую фазу и его последующего улавливания. Важнейший этап диссертационной работы Ворошилова Ю.А. стала промышленная наработка концентрата ^{99}Mo для зарядки генераторов $^{99\text{m}}\text{Tc}$, поставленных в клиники России.

При рассмотрении автореферата представленной работы можно убедительно заключить, что все включенные в ней результаты получены лично автором либо при его непосредственном участии. В совокупности исследований, составляющих диссертационную работу, личный вклад автора заключается в общей постановке целей и задач исследования, планировании экспериментов, проведении синтезов ряда исходных, промежуточных и целевых соединений, выполнении сорбционных и экстракционных кинетических и спектральных исследований, интерпретации обобщении полученных результатов, формулировке выводов.

Автореферат подготовлен грамотно, в нем содержатся все основные результаты и выводы.

По материалам диссертационной работы опубликовано более 16 научных трудов, в том числе 5 статьи в научных рецензируемых журналах, включенных

в перечень ВАК. Автор диссертационной работы является автором 4 патентов. Основные достижения Ворошилова Ю.А. докладывались на крупных отечественных и международных научных и научно-практических конференциях.

В заключении на основании изложенного можно сделать однозначный вывод о том, что Ворошилов Ю.А. выполнил широкомасштабную работу, которая по актуальности выбранной темы, новизне полученных результатов и их практической значимости полностью удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 с изменениями от 21 апреля 2016 г. № 335, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а соискатель, несомненно, заслуживает присуждения ему искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.14 – Радиохимия

Папынов Евгений Константинович

Кандидат химических наук

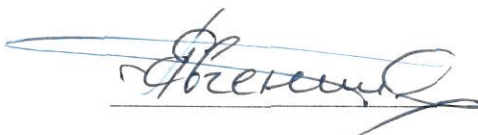
03.00.16 – Экология «химические науки»

ФГБУН Институт химии Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИХ ДВО РАН)

Старший научный сотрудник лаборатории сорбционных процессов ИХ ДВО РАН

690022, Владивосток, Проспект 100-лет Владивостока, 159

Тел./Факс: +7(423) 2-311-889, 2-312-590, E-mail: chemi@ich.dvo.ru.

 /Е.К. Папынов/

Подпись Папынова Е.К. заверено

Ученый секретарь ИХ ДВО РАН



 /Д.В. Маринин/