

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Рудских Вячеслава Васильевича**
«Разработка технологии выделения высокочистых соединений лития из водно-хвостовых растворов установок утилизации литиевых водородсодержащих материалов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.8. – технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов

Диссертационная работа посвящена актуальной современной проблеме - разработке методов извлечения и очистки соединений лития, который широко используется на сегодняшний день в различных отраслях промышленности. Дефицит лития связан с истощением и ограниченностью его природных источников, в связи с чем разработка новых эффективных способов извлечения этого элемента из техногенных отходов является актуальной задачей.

Целью работы являлась разработка технологии выделения высокочистых соединений лития из литийсодержащих водно-хвостовых растворов (ЛВХР) установок утилизации литиевых водородсодержащих материалов.

Для достижения поставленной цели автором были найдены оптимальные условия проведения всех стадий технологического процесса. При изучении стадии карбонизации раствора LiOH было найдено, что процесс наиболее целесообразно контролировать по значению электропроводности и pH раствора. Для удаления мелкодисперсных и коллоидных форм примесей предложен метод ультрафильтрации с использованием керамических мембран. Для очистки раствора LiHCO₃ от примесей щелочноземельных и цветных металлов рекомендован метод селективной сорбции иминодиацетатными ионитами, как зарубежного, так и российского производства. Проведены испытания коррозионной стойкости материалов в растворах LiOH, LiHCO₃ и LiCl. Показано, что при получении Li₂CO₃ в качестве материала оборудования может быть использована нержавеющая сталь марки 12X18H10T, а при получении LiCl – титан марки BT1-0.

На основании полученных результатов предложена принципиальная технологическая схема переработки ЛВХР. По результатам проведенных исследований подготовлено техническое задание на проектирование установки переработки ЛВХР.

Обоснованность и достоверность полученных результатов не вызывает сомнений и основана на большом объеме экспериментальных данных, а также на использовании современных методов физико-химического анализа.

В качестве замечания хотелось бы отметить следующее.

В 4 главе рассматривается опытно-промышленная установка получения высокочистого карбоната и хлорида лития. Однако на представленной далее принципиальной технологической схеме процесса переработки ЛВХР (рис.4) конечным продуктом является карбонат лития. Никаких стадий дальнейшего получения высокочистого хлорида лития не приведено, хотя в 3 главе рассмотрена и возможность сорбционной очистки раствора LiCl от продуктов коррозии, и приведен пример получения безводного хлорида лития в лабораторных условиях.

Однако, сделанное замечание не влияет на общее положительное впечатление от представленной работы.

Основное содержание диссертации изложено в 10 статьях, рекомендованных ВАК, и 13 тезисах докладов российских и международных конференций.

Считаю, что диссертация Рудских В.В. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, соответствует паспорту специальности 2.6.8. – Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов и требованиям Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор – **Рудских Вячеслав Васильевич** – заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.8. – Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Кандидат химических наук,
Старший научный сотрудник
Лаборатории новых физико-химических проблем ИФХЭ РАН

Кос

Костикова Галина Валерьевна
«26» января 2023 г

Контактная информация:

119071 Москва, Ленинский проспект, д.31 кор.4
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт физической химии и электрохимии
им. А.Н.Фрумкина Российской академии наук (ИФХЭ РАН)
www.phyche.ac.ru

galyna_k@mail.ru
Тел. +7 926 023 87 06

Подпись Костиковой Г.В. удостоверяю:
Секретарь ученого совета Института физической химии и
электрохимии имени А.Н. Фрумкина РАН,
кандидат химических наук

«26» января 2023 г



Варшавская И.Г.