

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Чинь Нгуен Куинь  
«Сорбционное извлечение РЗЭ и других катионных примесей из  
раствора фосфорной кислоты», на соискание ученой степени кандидата технических  
наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ

Диссертационная работа Чинь Нгуен Куинь посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме технологии неорганических веществ, а именно исследованию условий извлечения сорбционным методом катионов редкоземельных элементов из раствора фосфорной кислоты. В работе изучены условия сорбционного извлечения ионов лантана, кальция, железа и алюминия с использованием ионообменных смол, установлены количественные характеристики процесса и проведен анализ селективности сорбентов по отношению к различным катионам.

Автор обосновал цель работы, сформулировал научно-технические задачи и пути их решения. В диссертации автором рассмотрены научные и технологические вопросы, на основе которых предложены технические решения, позволяющие реализовать выявленные закономерности в условиях промышленного химического производства.

Автором получены новые данные по сорбционному извлечению ионов лантаноидов, железа, алюминия и кальция из раствора фосфорной кислоты ионообменными смолами в зависимости от пористой структуры и функциональных групп сорбентов, установлены ряды селективности ионитов к исследуемым ионам.

Исследованная автором кинетика адсорбции катионов макропористым сульфокатионитом в рамках модели псевдо-второго порядка позволила разработать технологические решения и режимы очистки фосфорной кислоты от катионных примесей сорбционным методом с попутным извлечением редкоземельных элементов и десорбции катионов из фазы сорбентов. Все это подтверждает научную новизну исследования.

Предложенная автором технологическая схема сорбционного извлечения РЗЭ и катионных примесей из раствора фосфорной кислоты предполагает два этапа: на первом этапе осуществляется извлечение ионов РЗЭ и кальция с помощью сульфокатионита МТС 1600, на втором этапе рекомендуется сорбция ионов железа (III) и алюминия (III) с помощью фосфорсодержащего катионита. Таким образом, работа обладает и большой практической значимостью.

Результаты проведенных исследований и разработок представляются вполне достоверными.


В качестве замечания по работе можно отметить отсутствие информации по возможности сорбционного извлечения иных, помимо лантана (III) редкоземельных элементов, ионы которых всегда присутствуют совместно с лантаном (III), а сорбционные характеристики которых могут существенно отличаться.

Несмотря на сделанное замечание, выводы диссертационной работы представляются обоснованными и достоверность результатов сомнения не вызывает, что подтверждается соответствием полученных результатов современным представлениям о сорбционных процессах, применением современного оборудования и методов, воспроизводимостью и непротиворечивостью полученных результатов и выводов, корректной обработкой экспериментальных данных.

Автореферат полностью отражает основные положения и выводы диссертационной работы. Основные результаты представлены в рецензируемых российских научных журналах и апробированы на научных конференциях.

Диссертационная работа Чинь Нгуен Куинь «Сорбционное извлечение РЗЭ и других катионных примесей из раствора фосфорной кислоты» соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», в работе изложены новые научно обоснованные технические решения, имеющие существенное значение для развития химической промышленности, а автор диссертационной работы, Чинь Нгуен Куинь, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ.

Главный научный сотрудник Естественного  
института ФГАОУ ВО «Пермский государственный  
национальный исследовательский университет»  
д.х.н. (02.00.01 – неорганическая химия),  
профессор

 О.С. Кудряшова  
06.04.2021г.

Почтовый адрес: 614990, Пермь, ул. Генкеля, 4, тел.: +7 (342) 239-64-08  
Электронная почта: [nsi@psu.ru](mailto:nsi@psu.ru)

Подпись д.х.н. проф. Кудряшовой О.С. заверяю:

Директор ЕНИ ПГНИУ





Е.А. Хайрулина