

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Щукиной Екатерины Сергеевны** на тему:
«Исследование и разработка технологии титановых дубителей из сфенового концентраты», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 - Технология неорганических веществ

Тема диссертации Е.С. Щукиной актуальна, поскольку титанит (сфен, CaSiTiO_5) являющийся одним из ценных минералов, входящих в состав промышленных комплексных апатитонефелиновых руд, в настоящее время практически не выделяется в самостоятельный концентрат на ОАО «Апатит». Разработка технологии титановых дубителей из сфенового концентраты, выделенного из хвостов обогащения апатитонефелиновых руд Хибинского месторождения, способствует повышению комплексности их переработки и решению важной экономической и экологической проблемы.

Наиболее существенные научные результаты, полученные диссидентом:

- на основании изучения механизма взаимодействия в системе «нефелинсодержащий сфеновый концентрат - серная кислота» с получением устойчивых сульфатных титано-алюминиевых растворов, а также механизма реагентной кристаллизации из растворов с повышенным содержанием свободной серной кислоты - $350\text{-}450 \text{ г}\cdot\text{л}^{-1}$ H_2SO_4 сульфатных титановых и титано-алюминиевых солей научно обоснованы оптимальные условия этих процессов;
- при изучении фазообразования в одном из разрезов системы $\text{TiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-H}_2\text{SO}_4\text{-}(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4\text{-H}_2\text{O}$ с получением комплексного дубителя построена диаграмма в координатах «состав - свойство», устанавливающая зависимость между составом многокомпонентной системы и регламентируемым показателем свойств дубителя – основностью.

Практическая ценность работы Е.С. Щукиной заключается в том, что полученные данные послужили основой для разработки нового варианта сернокислотной технологии сфенового концентраты с минеральной примесью нефелина с получением титановых дубителей. Применение титановых дубителей позволит снизить негативное воздействие на окружающую среду кожевенной промышленности при использовании хромовых дубителей. Технология прошла проверку в опытно-промышленных условиях с получением представительных партий титанового и титано-алюминиевого дубителей. Новая технология принята к внедрению ОАО «Апатит» и фирмой «Горно-химический

Инжиниринг» (ОАО «ФосАгро»), проводится проектирование установки по производству титанового дубителя мощностью 3000 т/год.

Работа выполнена на достаточно высоком уровне с использованием методов исследования, основанных на физико-химическом изучении поликомпонентных систем, результаты которых представлены в виде диаграмм, выполненных в координатах «состав-свойство». Фазовый состав, строение, получаемых при проведении исследований твердых фаз, изучен с применением современного приборного парка, что позволяет считать, что полученные результаты достоверны.

Основные результаты исследований доложены и обсуждены на представительных конференциях. Материалы диссертации Е.С. Щукиной отражены в 20 публикациях (8 статей в журналах, рекомендованных ВАК), с участием автора, получено 2 патента РФ. Публикации Е.С. Щукиной достаточно полно отражают содержание и основные выводы диссертации.

Основные замечания к автореферату:

- на технологической схеме (рис. 13) не приведены операции измельчения и химической очистки концентрата, хотя в автореферате исследования по этим операциям описаны достаточно подробно; на схеме не указаны пути использования некоторых жидких отходов;
 - имеются некоторые редакционные неточности и повторения.

Сделанные замечания носят скорее редакционный характер и в целом не оказывают значительного влияния на общее положительное мнение о работе.

Судя по автореферату, диссертационная работа Щукиной Е.С. является законченной научно-квалификационной работой и по своему содержанию, актуальности, новизне, практической значимости соответствует требованиям п. 7 "Положения о порядке присуждения ученых степеней", предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук. Щукина Е.С. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ.

Заведующий лабораторией
Экология промышленного производства
ИППЭС КНЦ РАН
доктор технических наук

Макаров Д.В.

