

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Игоря Андреевича Перовского
«Титаносиликаты из лейкоксеновых руд Ярегского месторождения:
получение, свойства, применение»,

представленной на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук
по специальности 25.00.05 – «Минералогия, кристаллография»

Диссертация Игоря Андреевича Перовского посвящена актуальной теме – повышению извлечения титана из лейкоксеновых руд комплексного Ярегского месторождения путём обескремнивания с применением фторидных комплексов. С учётом особенностей кристаллической структуры титаносиликатов, синтезированных из лейкоксеновых руд, возможно их использование в качестве сорбентов, в частности, для сорбции радионуклидов.

Поэтому закономерной целью диссертационной работы является изучение минеральных трансформаций лейкоксеновых концентратов в технологии фторидного обескремнивания и последующего синтеза титаносиликатов из отходов обогащения титановых руд.

Соответственно, объектами исследований являются лейкоксеновые руды Ярегского месторождения и продукты их передела в процессе фторидной обработки и последующего синтеза монофазных титаносиликатов.

Конечной исследовательской частью работы является изучение структурных, морфологических и сорбционных свойств синтетических титаносиликатов, что важно для их эффективного практического применения.

Для исследования этих объектов диссертант применил широкий комплекс современных прецизионных методов: рентгеноспектральный, рентгенофазовый, сканирующей электронной и атомно-силовой микроскопии, дифференциально-термический, атомно-эмиссионной спектрометрии.

Объём фактического материала вполне достаточен для получения обоснованных выводов, изложенных в защищаемых положениях. Поставленные диссертантом задачи по изучению состава, свойств, структуры первичных руд и продуктов их передела в конечные промышленные продукты в целом решены.

Защищаемые положения сформулированы чётко, конкретно, обоснованно. Звучат не тяжеловесно и понятны даже не специалисту. В первом защищаемом положении, исходя из особенностей минерального состава исходного рудного сырья, формулируется вывод о необходимости применения фторидной технологии комплексной переработки. Выбраны

оптимальные параметры технологического процесса, позволяющие получать высокое извлечение полезного компонента TiO_2 более 80 %.

Второе защищаемое положение обосновывает эффективность синтеза титаносиликатов из исходного кремнисто-титанового продукта и регламентирует оптимальные параметры кристаллизации титаносиликата, как то, время выдержки 24 часа, РТ-условия в пределах 210-250 °С и 20-80 атм., высокую щелочность $pH > 13$.

И, исходя из результатов структурных исследований конечного промышленного продукта, в третьем защищаемом положении делается вывод о высокой сорбционной активности синтезированного титаносиликата (ситинакита) к ряду стабильных катионов и рекомендован как новый материал для селективного извлечения радионуклидов.

Исследования состава первичных руд, данные экспериментов по синтезу и аналитических исследований промышленного продукта, показывают значимость и достоверность полученных соискателем результатов. Результаты работы имеют как фундаментально-научное, так и прикладное значение, и в практическом смысле можно рекомендовать эти исследования и разработанную технологию для горно-металлургических предприятий реального сектора экономики.

Диссертация является законченной научно-исследовательской работой, выполненной соискателем самостоятельно на высоком научном уровне с применением современных методов анализа и обработки полученных данных. В сложных вопросах интерпретаций полученных аналитических результатов диссертант постоянно пользовался консультациями признанных высококлассных специалистов в своих областях.

Полученные И.А. Перовским научные результаты и практические рекомендации по использованию его разработок новы, достоверны и направлены на решение важных народно-хозяйственных проблем, в частности, на комплексную переработку труднообогатимых лейкоксеновых руд Ярегского месторождения с максимально высоким извлечением оксида титана с последующим синтезом титаносиликатов. Небезвредность применения фторидной технологии регламентирует необходимость чёткого выполнения экологических норм и правил в процессе практической реализации технологии в рамках реального производства.

Результаты исследований И.А. Перовского широко апробированы, представлены на 12 всероссийских, 3 международных конференциях и на 3 всероссийских семинарах с международным участием. Они базируются на достаточном количестве фактических данных, проведением анализа большого объёма экспериментального и исследовательского материала. Достоверность их подтверждается воспроизводимостью данных в большом числе экспериментов (более 250). Диссертантом представлен внушительный список своих

