

ОТЗЫВ

научного руководителя о работе

Кириллова Сергея Владимировича над диссертацией

«Физико-химические основы интенсификации процесса извлечения
редкоземельных металлов из фосфогипса»

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.6.8. Технология редких, рассеянных и радиоактивных
элементов

В 2002 году Кириллов С. В. окончил ГОУ УГТУ-УПИ по специальности «Химическая технология материалов современной энергетики» с присвоением квалификации инженер. С четвертого курса института активно занимался научно-исследовательской работой. В рамках дипломной работы он проводил исследования по извлечению редких и цветных металлов из шахтных вод и шламов медного производства – техногенных образований Свердловской области. Полученные в этот период навыки позволили ему активно включиться в проблему переработки фосфогипса- техногенного отхода производства фосфорных удобрений.

В диссертационной работе Кириллова С. В., посвященной решению важной научно-технической и экологической проблемы – комплексной утилизации фосфогипса, основное внимание уделено извлечению редкоземельных элементов, являющихся ценным и широко востребованным сырьем для многих современных развивающихся индустрий. Отсутствие на сегодняшний день промышленной переработки фосфогипса с извлечением редкоземельных металлов, при всем многообразии разработанных технических решений, является причиной постановки исследований, направленных на увеличение эффективности переработки фосфогипса. В первую очередь это касается процесса интенсификации извлечения РЗМ из фосфогипса.

В период работы над диссертацией Кириллов С. В. выполнил большой объем экспериментальных исследований по изучению форм нахождения РЗМ в фосфогипсе. Он обосновал связь между накопленной энергией в кристаллах гипса при мокром способе его механоактивации и степенью выщелачивания сокристаллизованных РЗМ растворами минеральных кислот. Диссертантом подробно исследовано сорбционное выщелачивание РЗМ из фосфогипса, как способ химической активации процесса извлечения лантаноидов. Рассмотрены вопросы термодинамики и кинетики сорбции РЗЭ из пульпы фосфогипса, описан химизм и механизм сорбции. Все сделанные в работе выводы основаны на применении ряда современных физико-химических методов.

Сергей Владимирович проявил себя инициативным и квалифицированным исследователем, продемонстрировал хорошее знание изучаемой области химии, что позволило ему избежать возможных ошибок, как при планировании, проведении экспериментов, так и при дальнейшей интерпретации полученных результатов. За время работы над диссертацией ему пришлось освоить целый ряд физико-химических методов анализа, методик исследований, познакомиться с современными методами анализа. С. В. Кириллов способен решать научные задачи по исследованию процессов сорбции, экстракции, выщелачивания, кристаллизации как самостоятельно, так и в составе исследовательского коллектива.

Кириллов С. В. сформировался как высококвалифицированный научный сотрудник, способный самостоятельно ставить и решать научные задачи, обобщать полученные результаты. Большое количество публикаций, в т.ч. по теме диссертации, с его участием в качестве соавтора подтверждает его вклад в разработку технологии извлечения РЗМ из различных техногенных образований. Отличительной особенностью Кирилова С.В. является его ответственное отношение к оформлению различного рода документов. Он обладает всеми качествами, которые необходимы ученому-исследователю.

Считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Кириллов Сергей Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.8. Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Научный руководитель

Доктор химических наук, профессор

Рычков Владимир Николаевич

Заведующий кафедрой редких металлов и наноматериалов

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет

имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

14.06.2021г.

620002, Россия, Свердловская область,

г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

телефон: 375-48-30

e-mail: v.n.rychkov@urfu.ru

ПОДПИСЬ
ЗАВЕРЯЮ.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ УРФУ
МОРОЗОВА В.А.

Уральский федеральный университет
имени первого Президента России
Б. Н. Ельцина

