

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета на диссертацию Евгения Васильевича Назарчука на тему: «Кристаллохимия хроматов, молибдатов уранила и родственных им соединений», представленную на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография

Диссертационная работа Евгения Васильевича Назарчука посвящена кристаллохимии соединений шестивалентного урана — хроматов, молибдатов и родственных им соединений, которые образуются в зонах окисления урановых месторождений и в отработавшем ядерном топливе. Актуальность изучения этих соединений не вызывает сомнения, так как является не только фундаментальной задачей для минералогии, но и имеет важное практическое значение при захоронении отработавшего ядерного топлива и разработке новых функциональных материалов.

Работа выполнена на синтетических кристаллах, синтезированных лично автором, что позволило избежать трудностей, связанных с сильной радиоактивностью минералов урана, процессами их метамиктизации и наличием большого количества кристаллизационной воды.

Диссертационная работа Е. В. Назарчука вводит нас в мир соединений урана, формирующихся в зонах окисления урановых месторождений, демонстрируют их огромное химическое и структурное разнообразие. Это высоко квалифицированное и детальное исследование, **научная новизна** результатов которого не вызывает никакого сомнения.

Соискателем синтезированы и структурно исследованы 82 новых соединения уранила. Выявлены и структурно охарактеризованы 26 новых структурных типов, в том числе уникальных, построенных из наноразмерных комплексов (нанотубуленов и нанополусфер). Получены новые данные по фазовой устойчивости, тепловому расширению, температурам образования ряда новых сульфатов, хроматов, молибдатов, селенатов и теллуридов уранила. Выявлены связи «состав – структура – свойства».

Обобщение огромного уникального структурного материала позволило Е.В. Назарчуку выявить кристаллохимические факторы, обеспечивающие топологическое разнообразие природных и синтетических соединений урана с тетраэдрическими и псевдотетраэдрическими оксоанионами, а также соединений, синтезированных в уранил-хроматных системах.

Практическая значимость рецензируемой работы, в первую очередь, связана с возможностью использования полученных данных по фазовой устойчивости соединений урана для прогнозирования фазообразования в отработанном ядерном топливе, а также и в зонах окисления урановых месторождений. Результаты определения и уточнения кристаллических структур соединений урана (параметры элементарной ячейки, координаты атомов, межатомные расстояния) дополнили справочники и базы данных ICSD и ICDD. Полученные результаты используются на лекциях и практических занятиях по курсам «Кристаллохимия» и «Рентгеноструктурный анализ» для студентов Института Наук о Земле СПбГУ.

Диссертация Е. В. Назарчука состоит из введения, 7 глав, заключения и списка литературы из 415 работ отечественных и зарубежных авторов. Она отлично проиллюстрирована. Общий объем работы составляет 226 страниц, в том числе 12 таблиц и 136 рисунков.

Публикационная активность соискателя чрезвычайно высока. Основные результаты работы полно представлены в 62 статьях, 37 из которых напечатаны в журналах, входящих в международные системы цитирования Scopus и Web of Science, а также апробированы на многочисленных международных и российских конференциях.

В целом, судя по поставленным задачам, сложности исследованных объектов, объему и детальности проведенных исследований и, главное, значимости полученных результатов, можно констатировать, что работа Е.В. Назарчука соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук.

К работе можно высказать следующие замечания, которые не умаляют достижений соискателя:

1. Формулировки цели и задач работы даны в самом общем виде и не отражают специфику их научной направленности.
2. Представленное заключение выглядит мозаично. В нем не чувствуются ни целостность работы, ни ее огромный объем, ни весомая научная значимость.
3. В таблицах 3, 5, 6 параметры элементарной ячейки, межатомные расстояния и углы даны без погрешностей.
4. В методической части работы отсутствует информация о том, как были определены формулы исследованных соединений.

Диссертация Евгения Васильевича Назарчука на тему «Кристаллохимия хроматов, молибдатов уранила и родственных им соединений» соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 01.09.2016 № 6821/1 «О

порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Евгений Васильевич Назарчук заслуживает присуждения ученой степени доктора наук по специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография. Пункты 9 и 11 указанного Порядка диссертантом не нарушены.

Член диссертационного совета

Доктор геол.- мин. наук,
профессор, профессор



Ольга Викторовна Франк-Каменецкая

22.09.2021