

кафедры минералогии геологического факультета МГУ
имени М.В. Ломоносова по предварительной защите кандидатской
диссертации
Лыковой Инной Сергеевной.

Выписка из протокола заседания кафедры минералогии.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

зав. кафедрой, д.г.-м.н. проф. Д.Г. Кошуг, д.г.-м.н. проф. А.А. Ульянов, д.г.-м.н. проф. Э.М. Спиридонов, д.г.-м.н. проф. И.В. Пеков, д.г.-м.н. проф. В.К. Гаранин, д.г.-м.н. И.А. Киселева, к.г.-м.н. О.В. Кононов, к.г.-м.н. И.А. Бакшеев, к.г.-м.н. Е.А. Власов, к.г.-м.н. Н.Н. Кривицкая, к.г.-м.н. И.А. Екименкова, к.г.-м.н. А.Г. Турчкова, к.г.-м.н. Л.П. Огородова, к.г.-м.н. М.Ф. Вигасина, к.г.-м.н. С.В. Вяткин, к.г.-м.н. И.А. Брызгалов, к.г.-м.н. А.В. Бовкун, к.г.-м.н. Т.В. Посухова, к.г.-м.н. Г.И. Бочарова, к.г.-м.н. М.Е. Успенская, к.г.-м.н. Г.Ю. Криулина, к.г.-м.н. Ю.Д. Гриценко, асп. Д.А. Ханин, асп. А.А. Серова (Машкина), асп. Н.В. Сидорова, а также приглашенные: д.г.-м.н. Н.В. Зубкова (каф. кристаллографии и кристаллохимии МГУ), д.г.-м.н. О.В. Якубович (каф. кристаллографии и кристаллохимии МГУ).

СЛУШАЛИ: предварительную защиту диссертации Лыковой Инны Сергеевны на тему «Минералы группы эпистолита: посткристаллизационные преобразования и их кристаллохимические механизмы (природные системы и модельные эксперименты)», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05-минералогия, кристаллография.

Лыкова И.С. является аспирантом очного обучения кафедры минералогии Геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова с 2012 года. Научный руководитель - Игорь Викторович Пеков, д.г.-м.н., проф., гл.н.с. кафедры минералогии.

Вопросы по докладу задавали: зав. кафедрой д.г.-м.н. проф. Д.Г. Кошуг, д.г.-м.н. проф. Э.М. Спиридонов, к.г.-м.н. О.В. Кононов.

В обсуждении приняли участие: зав. кафедрой, д.г.-м.н. проф. Д.Г. Кошуг, д.г.-м.н. проф. А.А. Ульянов, д.г.-м.н. проф. Э.М. Спиридонов.

Личное участие соискателя ученой степени в получении результатов, изложенных в диссертации

Личный вклад автора был решающим на всех этапах работы, начиная от постановки задачи и отбора материала до анализа результатов и до выводов. Подавляющее большинство инструментальных исследований выполнено автором или при участии автора.

Степень достоверности результатов проведенных исследований

Приведенные в работе данные получены с использованием комплекса современных методов исследования вещества (сканирующая электронная микроскопия, электронно-зондовый микроанализ, рентгенодифракционное исследование монокристаллов, порошковые рентгенографические исследования, ИК-спектроскопия, калориметрические и кондуктометрические измерения, исследования методом ЯМР и др.) на материале, большая часть которого была собрана автором во время полевых работ. Данные, полученные разными методами, обладают воспроизводимостью и не противоречат друг другу; также хорошо согласуются наблюдения на природных объектах и модельные эксперименты, что обуславливает высокую степень достоверности результатов.

Новизна проведенных исследований

- установлен и детально охарактеризован новый минеральный вид кальциомурманит; два новых минерала – вигришинит и звягинит – открыты с участием И.С. Лыковой;

- опытным путем установлено, что минералы группы эпистолита обладают сильными катионообменными свойствами в относительно мягких условиях; исследована зависимость этих свойств от типа обменного катиона, температуры, длительности эксперимента и концентрации раствора; обнаружено сильное сродство минералов группы к халькофильным элементам: Ag, Zn, Pb, Cu;

- установлено, что ионообменные процессы в бесфосфорных гетерофиллосиликатах группы эпистолита реализуются в природе в низкотемпературных гидротермальных или гипергенных условиях. Показано, что ионный обмен является одним из важных механизмов минералогенеза для группы эпистолита: доказана ионообменная природа кальциомурманита, вигришинита и звягинита; зафиксированы непрерывные ряды природных твердых растворов мурманит–вигришинит и мурманит–кальциомурманит;

- экспериментально изучены механизмы ионного обмена в гетерофиллосиликатах группы эпистолита, в лаборатории смоделирован переход мурманита в вигришинит и реконструирован кристаллохимический механизм этой трансформации;

- впервые выявлены и детально изучены кристаллохимические закономерности посткристаллизационного изменения гетерофиллосиликатов, в том числе обнаружено явление перераспределения Na, Ca и вакансий в структуре с освобождением позиций для последующего вхождения обменных

катионов и установлены закономерности вхождения обменных катионов в разные позиции в структурах минералов группы эпистолита.

Практическая значимость проведенных исследований

Полученные результаты позволяют рассматривать минералы группы эпистолита как перспективные природные иониты или как структурно-химические модели катион-селективных ионитов, в том числе и для металлургии стратегически важных серебра и меди.

Ценность научных работ

Полученные экспериментальные данные и новые обобщения важны для дальнейшего развития генетической минералогии и генетической кристаллохимии. Показано, что члены группы эпистолита являются одним из лучших объектов для получения и интерпретации химических и структурных данных, позволяющих в целом понять природу цеолитных свойств соединений со слоистыми гетерополиэдрическими мотивами.

Полнота изложения материалов диссертации в публикациях

По вопросам, обсуждаемым в диссертации, опубликованы 12 статей, в том числе 9 статей в журналах, включенных в перечень ВАК (от 19 февраля 2010 г. № 6/6) из них 3 статьи в зарубежных научных журналах, включенных в систему цитирования Web of Science и тезисы 13 докладов. Результаты работы были представлены на 11 российских и международных конференциях

Список основных публикаций по теме диссертации:

1. Пеков И.В., Бритвин С.Н., Зубкова Н.В., Чуканов Н.В., Брызгалов И.А., Лыкова И.С., Белаковский Д.И., Пуцаровский Д.Ю. Вигришинит $Zn_2Ti_{4-x}Si_4O_{14}(OH, H_2O, \square)_8$ – новый минерал из Ловозерского щелочного массива (Кольский полуостров, Россия) // Записки РМО, 2012, 141, 4, 12-27.
2. Лыкова И.С., Чуканов Н.В., Тарасов В.П., Пеков И.В., Япаскурт В.О. Ионообменные свойства мурманита $Na_2Ti_2(Si_2O_7)O_2 \cdot 2H_2O$ // Хим. физика, 2013, 32, 4, 35-42.
3. Lykova I.S., Chukanov N.V., Kazakov A.I., Tarasov V.P., Pekov I.V., Yapas Kurt V.O., Chervonnaya N.A. Murmanite and lomonosovite as Ag-selective ionites: kinetics and products of ion exchange in aqueous $AgNO_3$ solutions // Phys. Chem. Miner., 2013, 40, 8, 625-633.
4. Пеков И.В., Лыкова И.С., Чуканов Н.В., Япаскурт В.О., Белаковский Д.И., Золотарев А.А. мл., Зубкова Н.В. Звягинит $NaZnNb_2Ti[Si_2O_7]_2O(OH, F)_3(H_2O)_{4+x}$ ($x < 1$) – новый минерал группы эпистолита из Ловозерского щелочного массива (Кольский полуостров, Россия) // Записки РМО, 2014, 143, 2, 45-63.
5. Lykova I.S., Pekov I.V., Zubkova N.V., Chukanov N.V., Yapas Kurt V.O., Chervonnaya N.A., Zolotarev A.A. Jr. Crystal chemistry of cation-exchanged forms of epistolite-group minerals, Part I. Ag- and Cu-exchanged lomonosovite and Ag-exchanged murmanite // Eur. J. Miner., 2015, 27, 4, 535-549.
6. Lykova I.S., Pekov I.V., Zubkova N.V., Yapas Kurt V.O., Chervonnaya

N.A., Zolotarev A.A. Jr., Giester G. Crystal chemistry of cation-exchanged forms of epistolite-group minerals. Part II. Vigrishinite and Zn-exchanged murmanite // Eur. J. Miner., 2015, 27, 5, 669–682.

Представленная работа является законченным исследованием, выполненным на интересных и сложных объектах, имеющим практическую ценность и содержащим новые результаты, достоверность которых не вызывает сомнений.

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Считать **диссертационную работу И.С. Лыковой** отвечающей всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук и рекомендовать её к защите по специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография на диссертационном совете

Д 501.002.06 при МГУ имени М.В. Ломоносова.

3. Просить диссертационный совет Д 501.002.06 при МГУ имени М.В. Ломоносова принять диссертацию И.С. Лыковой «Минералы группы эпистолита: посткристаллизационные преобразования и их кристаллохимические механизмы (природные системы и модельные эксперименты)», предъявленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук, к защите .

4. Предложить диссертационному совету утвердить в качестве официальных оппонентов:

а) д.г.-м.н. проф. А.В. Волошина, Геологический институт Кольского научного центра РАН, г. Апатиты.


б) к.г.-м.н. Н.В. Сорохтину, Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН, г. Москва.

в качестве ведущей организации утвердить Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург.

5. Просить диссертационный совет 501.002.06 при МГУ имени М.В. Ломоносова утвердить список рассылки автореферата диссертации И.С. Лыковой.

Заключение принято на заседании кафедры минералогии геологического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова. На заседании кафедры присутствовало 27 человек. Результаты голосования: «за» - 27 человека, «против» - 0 человек, «воздержались» - 0 человек, протокол №4 от 27 мая 2015 г.

Заведующий кафедрой минералогии,
профессор



Д.Г. Кошуг