

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **ЗАМЯТИНА Дмитрия Александровича**
«Кристаллохимия и спектроскопия циркона в решении вопросов его микрозондового
химического U-Th-Pb-датирования»,
представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук
по специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография

В настоящее время активно развивается метод локальной изотопной геохронологии в масс-спектрометрическом варианте с ионным зондом и лазерной абляцией минералов-геохронометров. Наряду с этим методом наблюдается активный рост публикаций, посвященных неизотопному (микрозондовому химическому) U-Th-Pb-датированию аксессуарных минералов монацита, уранинита, ксенотима. Однако, корректные химические датировки, полученные с помощью микрозондового химического датирования, немногочисленны, что, в основном, обусловлено низким содержанием радиогенного Pb.

Доза авторадационного облучения циркона определяет степень разрушения его структуры, вплоть до полной аморфизации. Однако, вопрос моделирования кислородно-вакансионных дефектов в матрице циркона и химического разупорядочения высокоуранового циркона остается практически открытым.

Разделение структурных нарушений, примесей и радиоактивных элементов, гидратации – важные характеристики для определения условий образования минерала, степени и характера его вторичных преобразований, сохранности геохронологической информации. Эти данные имеют большое значение на этапе подготовки образцов циркона для локальных геохронологических исследований как изотопными методами, так и при его химическом микрозондовом датировании.

Таким образом, работа Замятина Д.А. является **актуальной** как с практической, так и с фундаментальной точек зрения.

Основной целью работы является исследование метамиктного состояния циркона с применением комплекса локальных методик, химическое датирование зерен и выявление признаков вторичных преобразований на примере проб из ряда геологических объектов Урала.

При выполнении работы автором был получен ряд новых оригинальных результатов:

1. Предложена и впервые применена для исследования текстуры и структурного состояния циркона методика совместного анализа BSE- и CL-изображений, карт распределения примесных элементов, параметров линий рамановского рассеяния и фотолюминесценции циркона на основе алгоритмов JPD-анализа. Получены новые данные о факторах, определяющих вариации BSE- и CL-интенсивностей.
2. Разработана методика определения концентраций тяжелых и легких элементов в цирконе на микроанализаторе Cameca SX100, учитывающая деградацию минерала в точке воздействия пучка электронов.
3. Разработана оригинальная методика регистрации и анализа формы рентгеновского эмиссионного спектра Si K_β. Впервые исследовано влияние структурного состояния циркона на форму линии Si K_β.

4. Получены новые данные моделирования атомной структуры кислородных вакансий в цирконе, предсказана полимеризация кремнекислородных тетраэдров на начальных этапах образования дефектов при радиационном повреждении структуры. Следует отметить надежную апробацию работы, результаты которой опубликованы в реферируемых журналах и представлены на международных конференциях и семинарах.

Считаю, что работа Замятина Д.А. «Кристаллохимия и спектроскопия циркона в решении вопросов его микрозондового химического U-Th-Pb-датирования» соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография.

Кузнецов Дмитрий Константинович

Старший научный сотрудник
отдела оптоэлектроники и полупроводниковой техники НИИ ФПМ
Института естественных наук и математики
кандидат физико-математических наук

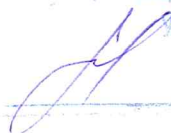
ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
620000, Екатеринбург, пр. Ленина, 51
Тел: (343) 2617436
Email: dimak@urfu.ru

Я, Кузнецов Дмитрий Константинович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой объединенного диссертационного совета Д 999.081.03 и их дальнейшую обработку.

Подпись Кузнецов Д. К.

Заверяю

Начальник отдела
документационного обеспечения
управления



/ Вихренко Т.Е.