

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МИНЕРАЛОГИИ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА Д.С. КОРЖИНСКОГО
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

РОССИЙСКОЕ МИНЕРАЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО

**IX ВСЕРОССИЙСКАЯ ШКОЛА
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
«ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ
МИНЕРАЛОГИЯ,
ПЕТРОЛОГИЯ И ГЕОХИМИЯ»**

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

2-3 ноября 2018 г.

Черноголовка

УДК 550.4.02

IX ВСЕРОССИЙСКАЯ ШКОЛА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МИНЕРАЛОГИЯ, ПЕТРОЛОГИЯ И ГЕОХИМИЯ»: Сборник материалов. Черногловка. 2018 г. 110 с.

В сборнике представлены материалы IX Всероссийской школы молодых ученых «Экспериментальная минералогия, петрология и геохимия» (г.Черногловка, 2-3 ноября 2018 г.). Школа организована на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт экспериментальной минералогии имени академика Д.С. Коржинского Российской академии наук. В сборнике обсуждаются общие и частные проблемы экспериментальной минералогии, петрологии и геохимии. Уделяется внимание условиям зарождения и эволюции магм, минеральным равновесиям в силикатных и рудных системах, исследованиям гидротермальных и флюидных систем, синтезу макро- и нанокристаллов, технической петрологии и материаловедению.

Все материалы представлены в авторском варианте

ISBN 978-5-6041841-0-3

ISBN 978-5-6041841-0-3



9 785604 184103

©ИЭМ РАН

ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ Ga^{3+} - СОДЕРЖАЩИХ СИСТЕМ В ГИДРОТЕРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ НА ПРИМЕРЕ СИНТЕЗИРОВАННЫХ СИЛИКАТОВ И АЛЮМОСИЛИКАТОВ

Калинин Г.М.¹, Ковальская Т.Н.¹, Варламов Д.А.¹, Котельников А.Р.¹, Антонов Д.И.²
¹ИЭМ РАН (г. Черноголовка), ²МГУ им. М.В. Ломоносова, garik@iem.ac.ru

В связи с тем, что галлий является рассеянным элементом, в природе достаточно редко встречаются собственные минералы галлия. Однако после обнаружения на Приполярном Урале в рудопоявлении Тыкатлова эпидотов и алланитов с высоким содержанием галлия (до 18 вес. %) (Varlamov et al., 2010) стали проводиться экспериментальные исследования по синтезу галлийсодержащих силикатов и алюмосиликатов при различных P-T параметрах с одинаковой продолжительностью опыта, которая составляла 10 суток.

В ранее опубликованных работах (Ковальская и др. 2014, 2015, 2016, Варламов и др. 2011, 2014) был проведён синтез фаз в системе эпидот – эпидот-Ga и при помощи микрондового анализа определён их состав (табл.1).

Таблица 1

Составы синтезированных галлиевых эпидотов

	0.25 ф.е. Ga	0.5 ф.е. Ga	0.75 ф.е. Ga	1 ф.е. Ga	Super-Ga
SiO ₂	37.66	38.41	39.17	36.93	37.12
Al ₂ O ₃	24.67	23.84	21.58	20.89	-
CaO	21.15	20.72	21.37	22.98	21.18
Fe ₂ O ₃	7.26	7.38	4.85	0.12	-
Ga ₂ O ₃	8.86	8.66	12.28	19.00	41.23
Сумма	99.60	99.00	99.25	99.92	99.53

Исследования по синтезу, проводимые в течение нескольких лет, показали, что галлий имеет возможность входить в кристаллические решетки различных силикатов и алюмосиликатов. В продуктах практически всех опытов были получены гетерогенные фазы галлиевого анортита и галлиевого граната, преимущественно синтезирован твердый раствор эпидот – Ga эпидот, для которого были определены параметры кристаллической ячейки (табл.2).

Таблица 2

Параметры элементарной ячейки для синтезированных галлиевых эпидотов

	без Ga - Ep	0.5 ф.е. Ga	0.5 ф.е. Ga	0.75 ф.е. Ga	1 ф.е. Ga	Super-Ga
β (°)	115.4000	115.5443	115.5107	115.5689	116.1178	115.5421
a (Å)	8.8902	8.8947	8.8986	8.8942	8.9042	8.9043
b (Å)	5.6366	5.6648	5.6578	5.6636	5.571	5.6563
c (Å)	10.1600	10.2004	10.1948	10.1978	10.2406	10.2166
V(Å ³)	459.79	463.729	463.4264	463.389	456.113	464.2783

Литература:

1. Варламов Д.А., Ковальская Т.Н., Котельников А.Р., Калинин Г.М. Синтез различных силикатных фаз в системе Ga-Ca-Fe-Al-Si-O-H₂O Всероссийский ежегодный семинар по экспериментальной минералогии, петрологии и геохимии (ВЕСЭМПГ-2014) 15-16 апреля 2014, Москва, ГЕОХИ РАН. Москва, ГЕОХИ РАН, 2014 с.14–15.
2. Ковальская Т.Н., Варламов Д.А., Котельников А.Р., Калинин Г.М. Проблема синтеза галлийсодержащих эпидотов в системе Ga-Ca-Fe-Al-Si-O-H₂O. Труды Всероссийского ежегодного семинара по экспериментальной минералогии, петрологии и геохимии 2016 года (ВЕСЭМПГ-2016) с. 186-187.
3. Ковальская Т.Н., Варламов Д.А., Котельников А.Р., Калинин Г.М. Синтез и изучение твердых растворов галлийсодержащих минералов в гидротермальных условиях IX Международный симпозиум Минеральное разнообразие: исследование и сохранение Тезисы докладов.2017 с. 57–57.