



300
ЛЕТ СПбГУ



XX CrystChemXRD & Spectroscopy
VI OrganicMineralogy

XX Международное совещание по кристаллохимии, рентгенографии и спектроскопии минералов

VI Международное совещание по органической минералогии

Санкт-Петербург, 17-21 июня 2024

100 лет кафедре кристаллографии СПбГУ

ВЛИЯНИЕ ФЛЮИДНОГО РЕЖИМА НА СИНТЕЗ ЦИРКОНО- И ТИТАНОСИЛИКАТОВ В ЩЕЛОЧНОЙ СРЕДЕ

**Ковальская Т.Н.¹, Ермолаева В.Н.^{1,2}, Ковальский Г.А.¹, Варламов Д.А.^{1,3}, Чуканов
Н.В.³, Чайчук К.Д.¹**

¹ ИЭМ РАН; tatiana76@iem.ac.ru

² ГЕОХИ РАН; cvera@mail.ru

³ ФИЦ ПХФ и МХ РАН; chukanov@icp.ac.ru

INFLUENCE OF FLUID REGIME ON THE SYNTHESIS OF ZIRCONO- AND TITANOSILICATES IN ALKALINE CONDITIONS

**Kovalskaya T.N.¹, Ermolaeva V.N.^{1,2}, Kovalskii G.A.¹, Varlanov D.A.^{1,3}, Chukanov N.V.³,
Chaychuk K.D.¹**

¹ IEM RAS; tatiana76@iem.ac.ru

² GEOKHI RAS; cvera@mail.ru

³ FRC PCP MC RAS; chukanov@icp.ac.ru

Для получения информации об условиях формирования цирконо- и титаносиликатов, а также изучения влияния флюидного режима на состав формирующихся фаз проведен ряд опытов по их синтезу. Опыты проводились при температуре 600°C и давлении 2 кбар в течение 10 суток в щелочных условиях. Для синтеза цирконосиликатов использовали золь-гели ловенитового состава, для синтеза титаносиликатов – аналогичные золь-гели аллуайвитового состава. Для синтеза цирконосиликатов в качестве флюида использована смесь (1:1) 1М раствора NaF с 5%, 10% или 20% раствором NaOH, для синтеза титаносиликатов – 1М раствор NaCl, а также смесь (1:1) 1М раствора NaCl с 15% раствором NaOH. По данным электронно-зондового микроанализа в результате синтеза цирконосиликатов с использованием смеси 1М NaF с 5% NaOH образовались паракелдышит, ловенит (или его Fe-доминантный аналог), эгирин и гематит. При использовании смеси 1М NaF с 10% NaOH образовались паракелдышит, ловенит, бурпалит, тефроит, эгирин, нефелин, циркон, пиррофанит, сидерит, гематит, кварц. При добавлении смеси 1М раствора NaF с 20% раствором NaOH образовались луешит, F аналог лакаргиита CaZrF₆, гематит и кварц. В результате синтеза титаносиликатов с добавлением раствора 1М NaCl образовались титанит, луешит, серандит, пектолит и лоренценит. В случае с добавлением смеси 1М раствора NaCl с 15% раствором NaOH образовались лоренценит, титанит и луешит. В случае кристаллизации цирконосиликатов в менее щелочном растворе (1М NaF с 5-10% NaOH) наблюдается рост цирконосиликатов (паракелдышит, ловенит и его Fe-аналог, бурпалит, циркон), тогда как в более щелочном растворе (1М NaF с 20% NaOH) образуется оксид луешит и фторид (F аналог лакаргиита CaZrF₆). В случае синтеза титаносиликатов добавление 15% раствора NaOH к 1М раствору NaCl существенно не влияет на кристаллизацию минеральных фаз (и в том, и в другом случае наблюдается совместный рост лоренценита, титанита и луешита).

Работа выполнена в рамках темы FMUF-2022-0002 НИР ИЭМ РАН, а также за счет средств бюджетного финансирования Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского Российской академии наук (ГЕОХИ РАН).