

УДК 549.554.2(575.32)

МИНЕРАЛОГИЯ

А. Р. ФАЙЗИЕВ

ОБ ЭПИТАКСИЧЕСКОМ СРАСТАНИИ КВАРЦА И ФЛЮОРИТА ИЗ МЕСТОРОЖДЕНИЯ АК-ДЖИЛГА (ВОСТОЧНЫЙ ПАМИР)

(Представлено академиком В. И. Смирновым 5 VII 1971)

Закономерное срастание двух минералов Руайе ⁽¹⁾ было предложено назвать эпитаксией. Такие сростки кристаллов флюорита и кварца обнаружены нами при изучении образцов из месторождения Ак-Джилга, расположенного в приводораздельной части Базардаринского хребта.

Примеры ориентированного срастания кристаллов кварца и флюорита в литературе известны давно. Еще Брейтгаупт ⁽²⁾, а затем Мюгге ⁽³⁾ описывали закономерное срастание флюорита с кварцем, причем кристаллы кварца, нарастающие на флюорит, были ориентированы так, что грани их ромбоэдра параллельны граням куба флюорита.

В исследованных нами сростках грани ромбоэдра в кварце и куба во флюорите также параллельны между собой, но здесь флюорит нарастает на кварц (рис. 1). Кроме того, кварц, находящийся в эпитаксическом срастании с флюоритом, наряду с призматическим образует и скипетровидные кристаллы (рис. 2).

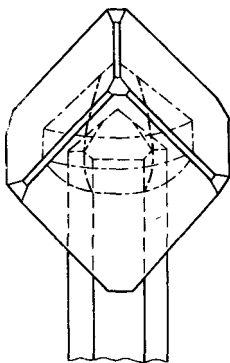


Рис. 1. Сросток кристаллов кварца и флюорита

Скипетровидный кварц сам по себе считается сростком одновременно образованных кристаллов ^(4, 5). Справедливость этого положения подтверждается и на нашем примере. На призматические кристаллы кварца, которые образовались в более раннюю стадию минерализации (условно назовем его кварцем ранней генерации) при последующем внедрении растворов, нарастают формы, состоящие из комбинаций положительного $r(10\bar{1}1)$ и отрицательного $z(01\bar{1}1)$ ромбоэдров и призмы $m(10\bar{1}0)$. Грани призм на головках скипетровидных кристаллов обычно плохо развиты. Но встречаются сростки, где часть таких граней, разрастаясь, доходит до половины, а иногда и до основания призматических кристаллов ранней генерации (см. рис. 2б).

Скипетровидные кристаллы кварца ранее были описаны на р. Пскем ^(4, 6), причем в них более поздние кристаллы росли не только на вершинах столбчатых кристаллов ранней генерации, но также и на отрицательных ребрах призмы. В скипетровидных кристаллах из Ак-Джилги рост позднего кварца происходил только с вершин кристаллов ранней генерации. Это, по-видимому, можно объяснить тем, что грани призм большинства кристаллов ранней генерации покрыты тонким слоем молочно-белого порошкового кальцита, а их головки чистые. Ранее примеры влияния чистоты и активности кристаллов-зародышей на рост более поздних кристаллов отмечались А. Е. Карякиным ⁽⁷⁾.

Кристаллы кварца не несут глубоких следов растворения. На гранях ромбоэдров наблюдаются углубления треугольной формы, а на призмах —

прямоугольные фигуры естественного травления. Последние ориентированы обычно поперек кристалла.

Флюорит в эпитактических сростках встречается исключительно в виде кубических кристаллов, усложненных гранями октаэдра и ромбододекаэдра. Грани (100) в кристаллах блестящие, с паркетобразным рисунком и реже с прямоугольными углублениями, параллельными сторонам куба. Грани (110) также блестящие. Октаэдрические грани тусклые, с множеством бугорков и расщелин, причем бугорки преимущественно имеют форму трехгранных пирамидок.

Анализ зон роста на кристаллах флюорита показывает, что зарождение и рост кристаллов этого минерала происходили с головок призматического и скипетровидного кварца, т. е. затравками служили активные, не

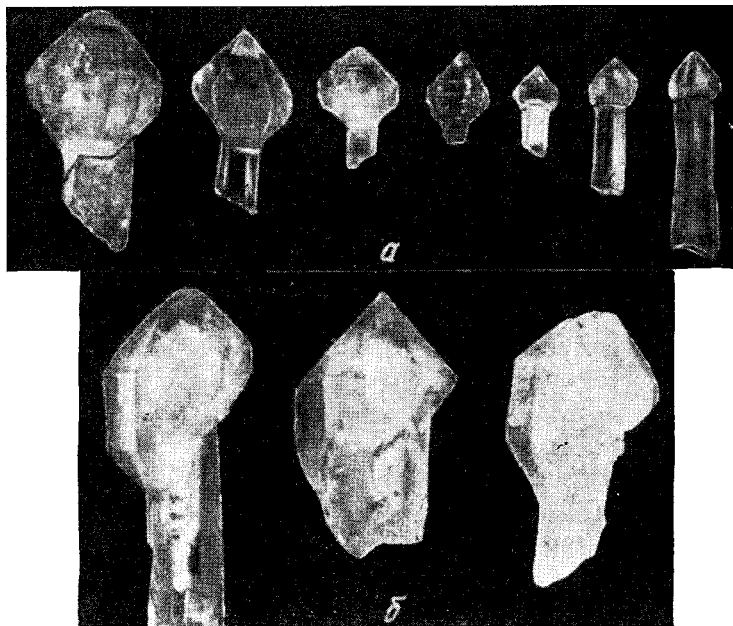


Рис. 2. Скипетровидные кристаллы, кварца. Нат. вел. Объяснение в тексте

покрытые тонкой корочкой мелкозернистого кальцита части кристаллов кварца. В дальнейшем кристаллы флюорита, разрастаясь, погружают в себя головку и часть граней призмы кварца, а порою и весь кристалл. При этом отмечается определенная ориентировка кристаллов флюорита по отношению к кристаллам-основаниям. За редкими исключениями вдоль главной оси симметрии кристаллов кварца располагается одна из L_3 у кристаллов флюорита. Кристаллы кварца и флюорита подвергались термометрическому исследованию методом гомогенизации.

Включения в кварце чаще имеют форму отрицательных кристаллов. Реже они овальные, ромбовидные, трубчатые и неправильные. Включения двух- и трехфазовые. Последние наряду с водным раствором солей и с газом включают в себя прозрачные кристаллики галита. В некоторых включениях присутствует еще непрозрачный пластинчатый минерал, диагностированный нами как гематит. Газовая фаза в первичных включениях занимает от 20—25 до 35% объема вакуоли.

Во флюорите включения преимущественно трехфазовые (газово-жидкие с кубиками галита), реже двухфазовые газовой-жидкие. Объем газового пузырька в них колеблется в пределах 20—25% от всего объема ва-

куоли. Твердая фаза занимает объем 3—4%. Большинство первичных включений во флюорите представляет собой объемные негативные ватетраэдрической формы. Встречаются и неправильные веретенообразные, каплевидные и трубчатые включения, характерные главным образом для вторичных и мнимовторичных включений.

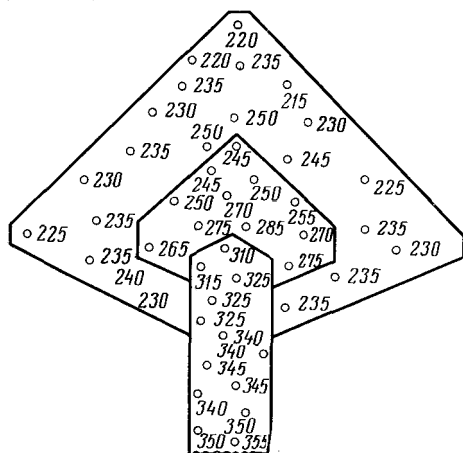


Рис. 3. Зарисовка продольной пластинки сростка скипетровидного кварца с флюоритом (приведены данные микротермометрического анализа)

Все включения в кристаллах кварца и флюорита гомогенизируются в жидкую фазу⁽⁸⁾. На рис. 3 приводятся результаты замеров на продольной пластинке одного из сростков скипетровидного кварца и флюорита. Газово-жидкие включения из нижней и средней частей кристалла кварца ранней генерации гомогенизировались в пределах температур 355—335°, а из верхней в диапазоне 335—310°*. Замеры по включениям кварца поздней генерации указывают на более низкую температуру его кристаллизации, 285—245°.

Гомогенизация включений во флюорите происходит в пределах температур 250—220°. Интересно, что залечивание кристаллов кварца и флюорита происходило при более или менее одинаковой температуре, а именно 130—170°.

Таджикский государственный университет
им. В. И. Ленина
Душанбе

Поступило
29 VI 1974

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ L. Royer, Bull. Soc. France Mineral., 51, № 1—2 (1928). ² A. Breithaupt, Handbuch, III (1847). ³ O. N. Mügge, Jahrb. Mineral. B, 16 (1903). ⁴ Г. Г. Леммлейн, Изв. АН СССР, отд. матем. и естеств. наук (1937). ⁵ Д. П. Григорьев, Онтогенез минералов, Львов, 1961. ⁶ Г. М. Вировлянский, Зап. Всесоюз. минералогич. общ., 67, № 2 (1938). ⁷ А. Е. Карякин, там же, 83, в. 1 (1954). ⁸ Н. П. Ермаков, Исследования минералообразующих растворов, Харьков, 1950.

* Определение температур производилось только по первичным включениям.