

УДК 549.0:552.322

О КРИСТАЛЛОМОРФОЛОГИИ ТОПАЗА ИЗ ГРАНИТНЫХ ПЕГМАТИТОВ АДУЙСКОГО УЧАСТКА

Ю.В. Ерохин¹, Н.В. Вахрушева²

¹*Институт геологии и геохимии УрО РАН*

²*Уральская государственная горно-геологическая академия*

Находки топаза в пегматитах Адуйского поля уникальны. А.Е. Ферсманом, после посещения Адуя, была дана резко отрицательная оценка пегматитов участка на обнаружение топаза. По словам А.С. Таланцева [6] «...самоцветная минерализация здесь представлена только бериллом, а топаз ни разу не встречен». Не смотря на это, две из наиболее известных копей на Адуе с незапамятных времен называются «Топазницами». Среди коллекционеров («горщиков»), посещавших в разное время Адуйские пегматитовые копи, существовала версия, что в южной части пегматитового поля, на «берегу» Таборского болота есть «дедовская» яма, в отвале которой можно найти топаз. Силами Режевского заказника и кафедры МПГ УГГГА была начата расчистка жилы, названной Южной, что позволило не только изучить её строение и особенности зональности [2], но и обнаружить топаз нескольких генераций.

Сама жила состоит из двух частей, разделенных гнейсовой перемычкой, мощностью 1,2 м. Падение жилы Южная такое же, как у большинства пегматитов Адуйского поля, т.е. на юго-восток, под углом 60-70°, азимут простирания 40° [1].

Топаз локализуется в северной части жилы, выполняя прожилки, и образуя неограниченные индивиды («сырцы») голубого цвета в альбитовом (кварц-мусковит-альбитовом) пегматите. Эта наиболее ранняя генерация топаза находится в ассоциации с желтовато-зеленоватым бериллом. Кристаллы топаза обнаружены в щелевидных полостях, выполненных мусковит-кварцевым агрегатом в северной части пегматитового тела. Кроме того, небольшие кристаллы топаза отмечаются и в блоковой зоне южной части жилы (так называемой «хризоберилловой» из-за обилия акцессорного хризоберилла), вблизи гнейсовой перемычки, слагая регенерированные кварц-топазовые сростки.

В результате гониометрических исследований нами установлено, что кристаллы топаза в пределах пегматитового тела представлены тремя морфологическими типами: изометричного, призматического и дипирамидального габитуса.

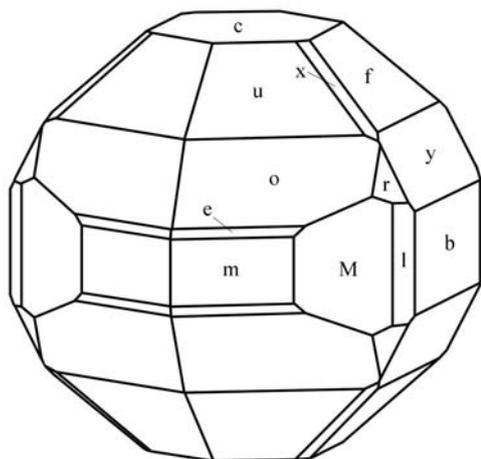


Рис. 1. Регенерированный кристалл топаза из блоковой зоны жилы.

Изометричный тип наблюдался на регенерированных поверхностях кварц-топазовых сростаний в блоковой кварц-мусковит-ортоклазовой зоне. Топаз окружен кварцевой «рубашкой» и не имеет собственной огранки, как и кварц. Сростания двух минералов представляются закономерными, так как ось c совпадает как у кварца (определено по удлинению индивида), так и у топаза (определено по совершенной спайности, которая перпендикулярна удлинению ихтиоглиптов). Местами эти сростки были разбиты открытыми трещинами, и кварц совместно с топазом испытал регенерацию индивидов. Новообразованный регенерированный топаз приобрел изометричный, шарообразный облик. Замер кристаллов производился относительно его совершенной спайности, которая, соответствует направлению $[001]$. В результате в облике изометричного топаза нам удалось выделить 12 простых форм (рис. 1): $c\{001\}$, $b\{010\}$ – пинакоиды, $u\{112\}$, $o\{111\}$, $x\{123\}$, $r\{121\}$, $e\{221\}$ – ромбические дипирамиды, $m\{110\}$, $M\{230\}$, $f\{011\}$, $y\{021\}$, $l\{120\}$. Размер наиболее крупного из индивидов достигает 5-6 мм в диаметре. Окраска у топаза отсутствует, кристаллы абсолютно прозрачны и не содержат посторонних включений. Почти все грани покрыты следами растворения, а грани – $x\{123\}$, $r\{121\}$, $l\{120\}$, $e\{221\}$ имеют матовый отблеск, их образование напрямую связано с процессами растворения кристалла.

Призматический и дипирамидальный типы наблюдались на крупном кристалле топаза среди кварц-мусковитового агрегата выполняющего небольшую щелевидную полость в осевой части жилы. Длина индивида достигает 3 см, в ширину до 1,5 см. Кристалл топаза расположен между двумя блоками кварца среди среднезернистого слюдяного агрегата. Он уплощен по оси b . Индивид имеет двухголовый облик, что

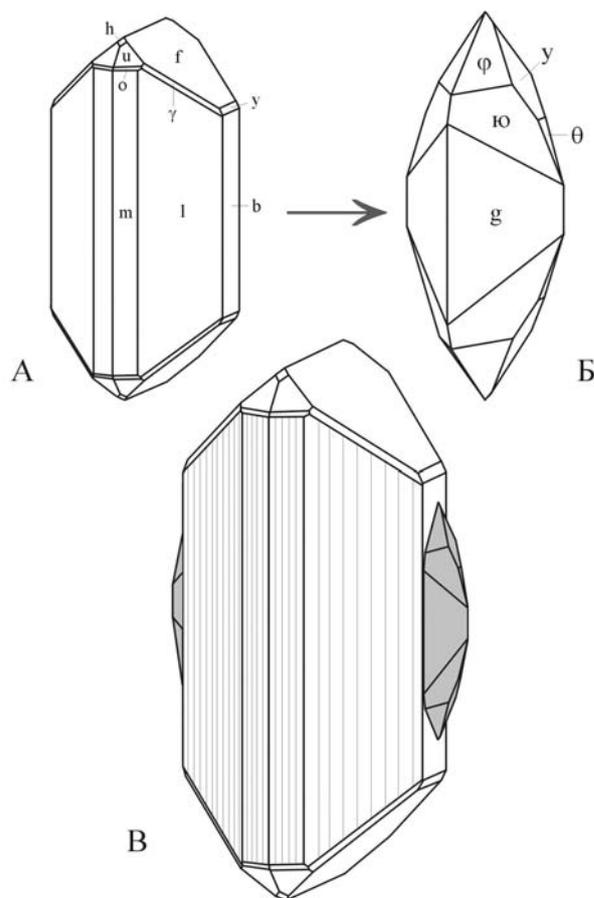


Рис. 2. Морфология топаза из мусковит-кварцевого агрегата осевой части жилы.

говорит о его росте в полости в вязкой среде. Кристалл разбит многочисленными открытыми трещинами в основном по плоскостям $[001]$ и $[011]$. Кристалл топаза представлен ориентированным срастанием двух генераций топаза. Первая генерация топаза имеет призматический облик и ограна ромбическими призмами – $f\{011\}$, $y\{021\}$, $l\{120\}$, $m\{110\}$, $h\{103\}$, ромбическими дипирамидами – $g\{131\}$, $u\{112\}$, $o\{111\}$ и пинакоидом – $b\{010\}$ (рис. 2А). На гранях горизонтальных призм наблюдается комбинационная штриховка, вызванная совместным ростом $[110]:[120]$. Вторая генерация характеризуется дипирамидальным обликом, закономерно нарастая на грань пинакоида, и представлена ромбическими дипирамидами – $ю\{141\}$, $ж\{143\}$ в комбинации с ромбическими призмами – $q\{031\}$, $y\{021\}$, $g\{130\}$ (рис. 2Б). На рис. 2В показана схема реального сростка из «топазовой» части жилы. Формирование индивида топаза проходило в три этапа: 1. кристаллизация индивида призматического облика 2. остановка роста и растворение ребер кристалла с образованием узких граней дипирамид 3. резкий рост топаза, выразился не только на всем кристалле (при регенерации проявилось слабое

расщепление на многих гранях), но и в виде автоэпитаксиального нарастания дипирамидальных индивидов. Последние фактически представляют собой хорошо окристаллизованные вицинали, так как большинство граней имеют бугристую поверхность, а сами кристаллы округлого облика.

Изометричный топаз своим обликом напоминает кристаллы «ильменского» типа [3] и полностью идентичен Тайгинским топазам [4]. Морфология призматического кристалла полностью идентична топазам из грейзенов Шерловой горы в Забайкалье [3]. Из Мурзинских топазов к нему близки кристаллы третьего (по А.Е. Ферсману – четвертого) типа [5]. Ассоциация мусковита и кварца, в которой данный топаз обнаружен, а также в целом активное развитие мусковита в осевой части жилы Южная, позволяет предположить, что пегматитовый процесс на заключительных стадиях, возможно, сменился метасоматозом грейзенового типа. В результате наложения этих процессов сформировалась жила Южная, с её богатой минерализацией и необычными минеральными ассоциациями.

Литература

1. Вахрушева Н.В. О зональном строении Адуйских пегматитов // Материалы Уральской летней минералогической школы – 2000. Екатеринбург: УГГГА, 2000. С. 41-44.
2. Вахрушева Н.В., Ерохин Ю.В., Шагалов Е.С., Тверяков В.Б. Андалузит в гранитных пегматитах жилы Южная (Адуйское пегматитовое поле) // Материалы IV-го Всероссийского совещания «Минералогия Урала – 2003». Минералогия месторождений и руд Урала. Миасс: ИМин УрО РАН, 2003. Т. 2. С. 125-130.
3. Минералы. Силикаты с одиночными и сдвоенными кремнекислородными тетраэдрами. М.: Наука, 1972. Т. 3. Вып. 1. 883 с.
4. Попов В.А., Попова В.И., Чурин Е.И., Котляров В.А. Акцессорные минералы гранитных пегматитов Тайгинки (Южный Урал) // Материалы IV-го Всероссийского совещания «Минералогия Урала – 2003». Минералогия месторождений и руд Урала. Миасс: ИМин УрО РАН, 2003. Т. 2. С. 86-94.
5. Попова В.И., Попов В.А., Борщев С.К., Демочкин В.П., Канонеров А.А. Минералогия гранитных пегматитов Алабашского поля самоцветной полосы Урала. Миасс: ИМин УрО РАН. 1999. 90 с.
6. Таланцев А.С. Камерные пегматиты Урала // М.: Наука, 1988. 144 с.