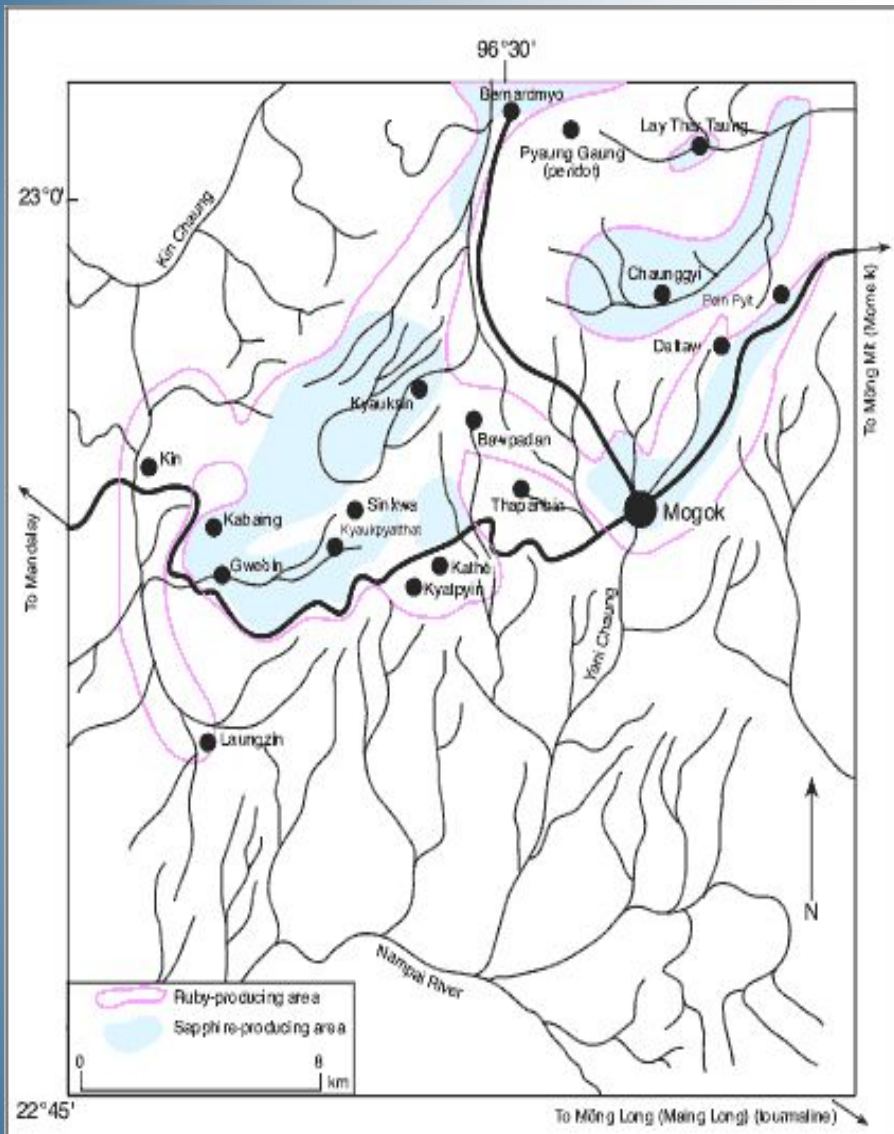


САПФИРЫ МЬЯНМЫ



Сапфиры каменного пояса Могока менее известны, чем рубины (рубины составляют 80% добываемых драгоценных камней). Большинство сапфиров добыто в районе между Ингаунгом и Гвебином. Сейчас важнейшие точки добычи – Вурейн Таунг и Яданар Кадай, а также Бернардмио. В Гвебине был добыт бипирамидальный прозрачный кристалл сапфира массой 959 карат.

Породы, вмещающие сапфиры Мьянмы, крайне разнообразны - это пегматиты, корундовые сиениты, гнейсы и уртиты. По мнению некоторых исследователей сапфиры Могока образовались во всех этих породах (а также мраморах) под действием пегматитовых растворов и поэтому относят месторождения сапфиров Могока к пегматитовым. Сапфиры добываются как из коренных источников, так и из россыпей.

Добываются сапфиры примитивными и механизированными способами.

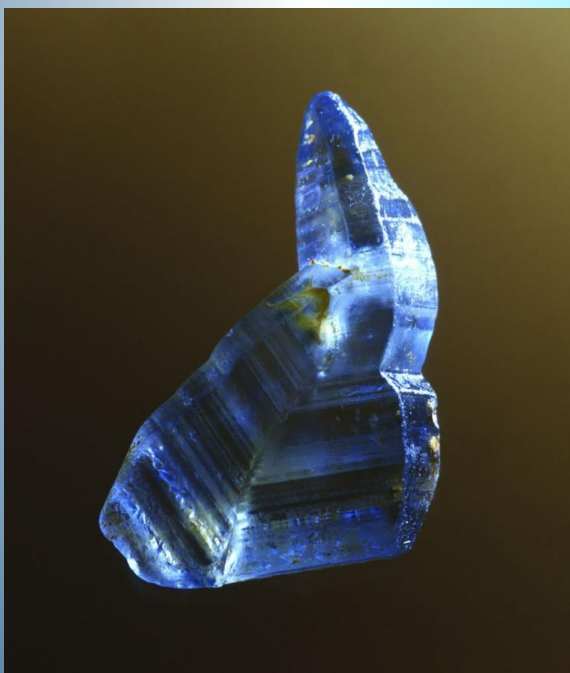
Камни могут извлекаться из ям в аллювиальных отложениях, карьеров на склонах гор и шахт в мраморах.



В отличие от сапфиров других месторождений, сапфиры Мьянмы имеют уплощенную форму короткой призмы с большой гранью пинакоида. В результате ограненным камням часто придаются довольно плоская форма.

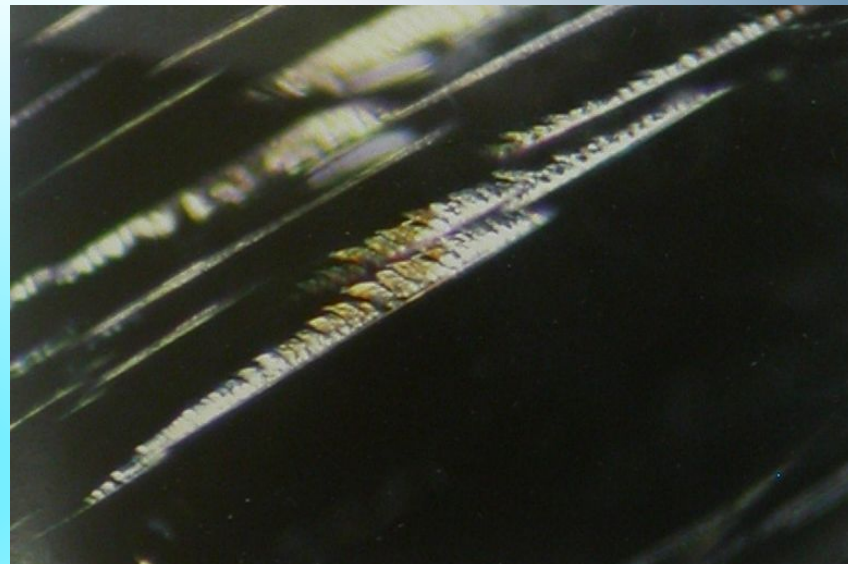
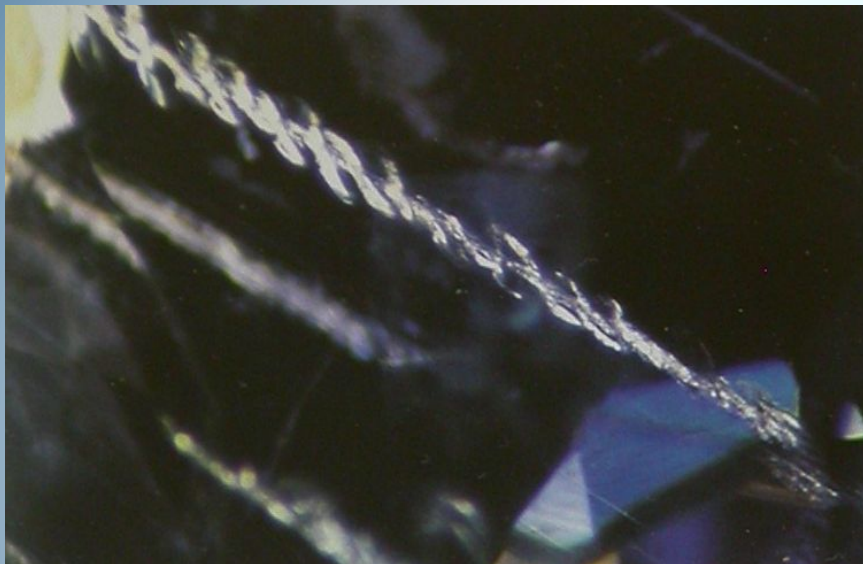


Цветовая гамма ювелирных корундов Могока достаточно разнообразна: от практически бесцветных до насыщенно-синих с фиолетовым оттенком камней, пурпурный до фиолетового, желтый, изредка зеленый. Встречаются камни с астеризмом, чаще с 6-ти лучевой звездой, реже с 12-ти лучевой. Камни для улучшения цветовых характеристик могут подвергаться термической обработке.



На рисунках: наверху слева – сапфиры из россыпей Могока; внизу слева – двойник кристалла сапфира, Могок (Мьянма); наверху в центре – ювелирные корунды светлых цветов, не подвергавшиеся термической обработке (Мьянма); внизу в центре – сапфир массой 50 кар., Мьянма; справа – звездчатый сапфир массой 17,66 карата, Могок, Мьянма.

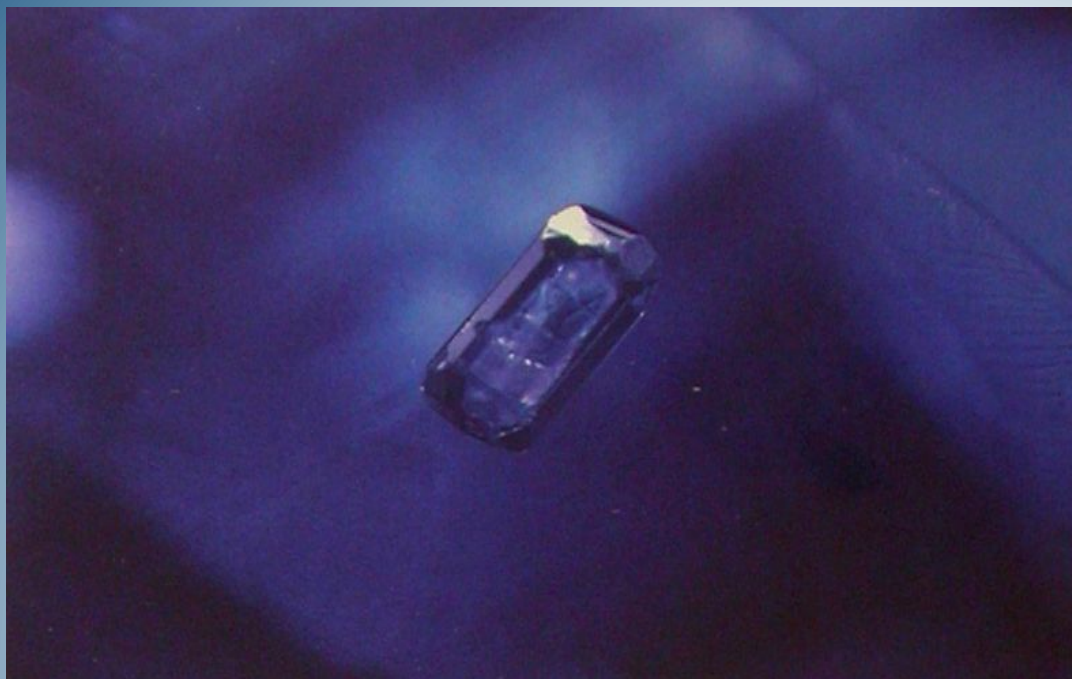
Для сапфиров Могока характерно отсутствие цветовой зональности, что отличает их от сапфиров многих других месторождений. В сапфирах Мьянмы часто встречается полисинтетическое двойникование вдоль граней ромбоэдра. Двойниковые швы могут сопровождаться иглами бёмита.



Слева – каналы роста могут выглядеть как бахрома, или быть закрученными по спирали и сопровождаться мельчайшими трещинами напряженности. Иногда они заполнены бёмитом или диаспором. Справа – похожие на них ламеллы двойникования. Темное поле 40 x (слева) 66 x (справа).

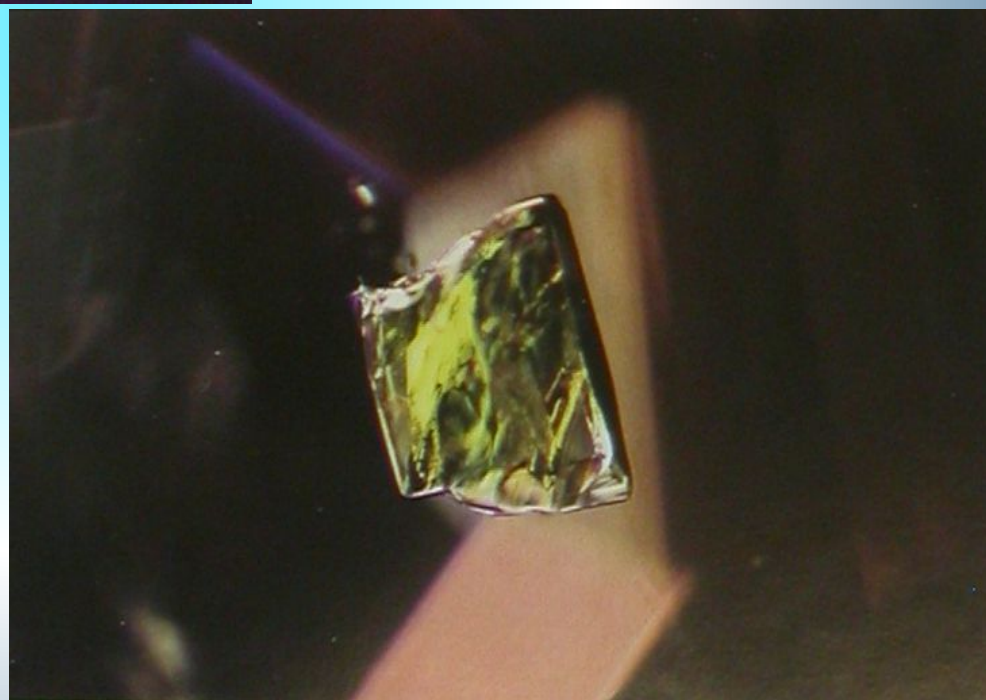
Несмотря на то, что рубины и сапфиры Могока добываются рядом, включения в них отличаются.

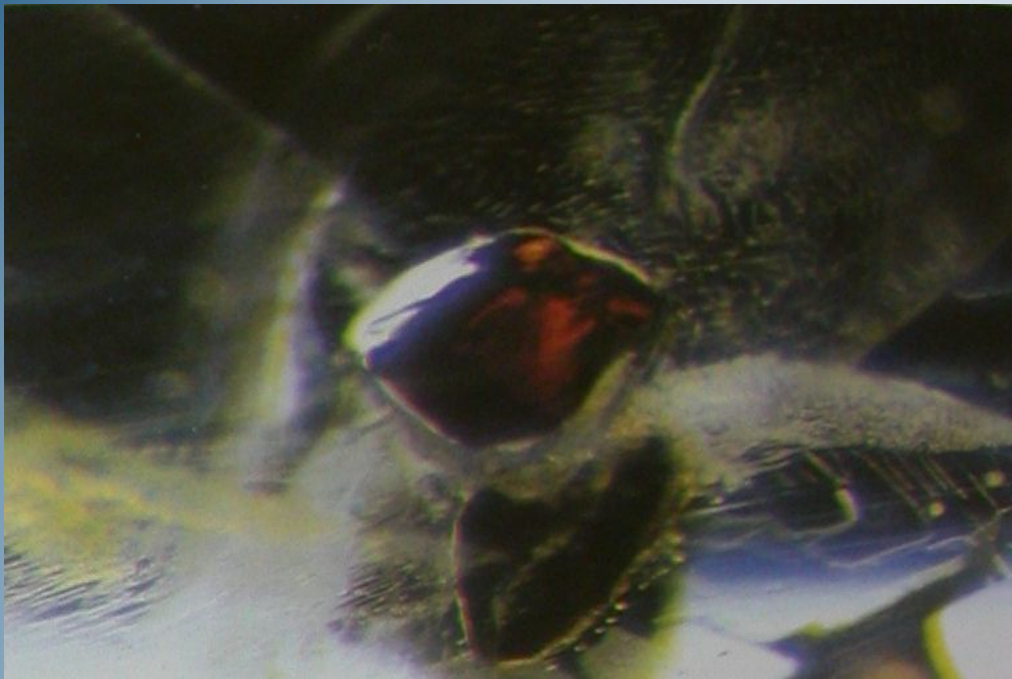
В целом, в сапфирах меньше минеральных включений, но больше газовой-жидких, в том числе «залеченных» трещин и отрицательных кристаллов. Твердофазные включения представлены апатитом, доломитом, брукитом, монацитом, флогопитом, паргасситом, фергюссонитом, пиритом, пирротитом, призматическим рутилом, магнетитом, цирконом. Присутствуют плотные облака из коротких игл эксклюзионного рутила, параллельных базальной плоскости гексагональной призмы. Эксклюзионный бемит представлен длинными белыми иглами, развитыми вдоль пересекающихся плоскостей двойникования.



Этот красивый кристалл апатита в сапфире из Мьянмы указывает на то, что камень природный и не подвергался облагораживанию. Темное поле, 20х.

Желто-зеленый кристалл паргассита в сапфире из Могока. Темное поле, 15х.

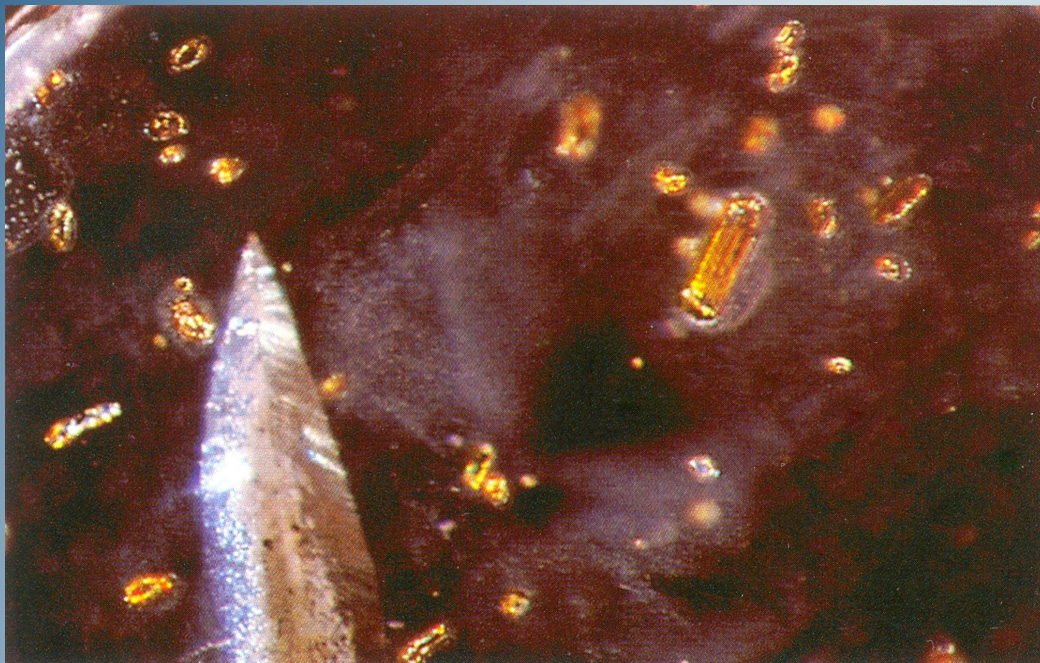




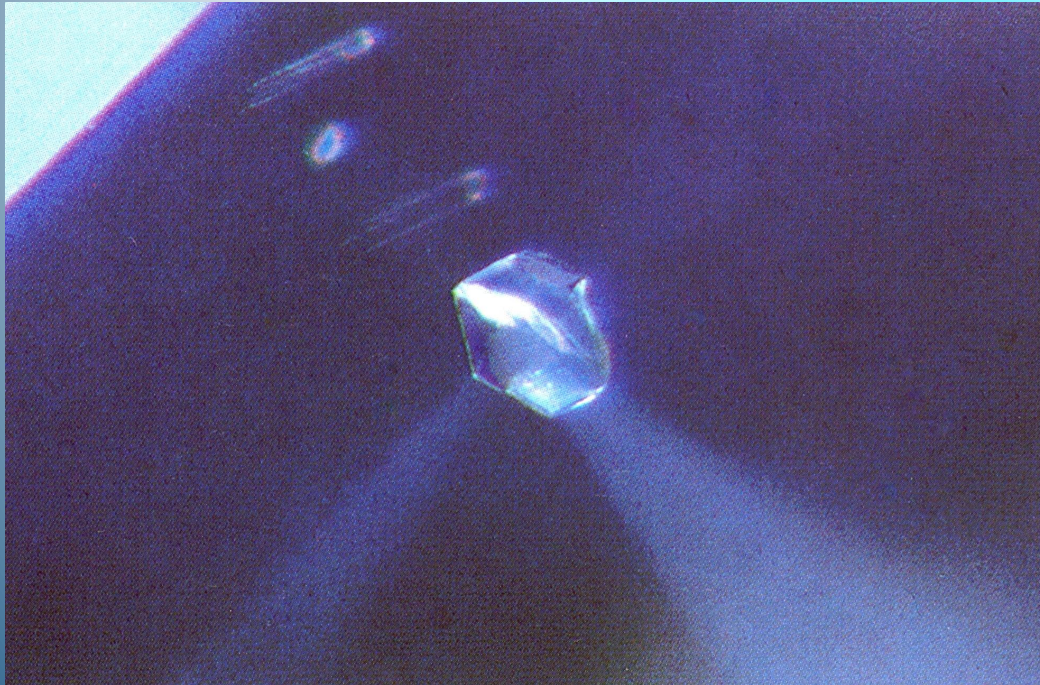
- Сильно корродированный флогопит располагается среди нескольких частично «залеченных» трещин, появление которых, возможно, и обусловлено его присутствием. Темное поле, 25х.

- Слегка скругленный кристалл пирита – подходящая компания для тонкой пластинки пирротита среди хаотичной системы трещин и ламелл полисинтетического двойникования. Темное поле, 66х.





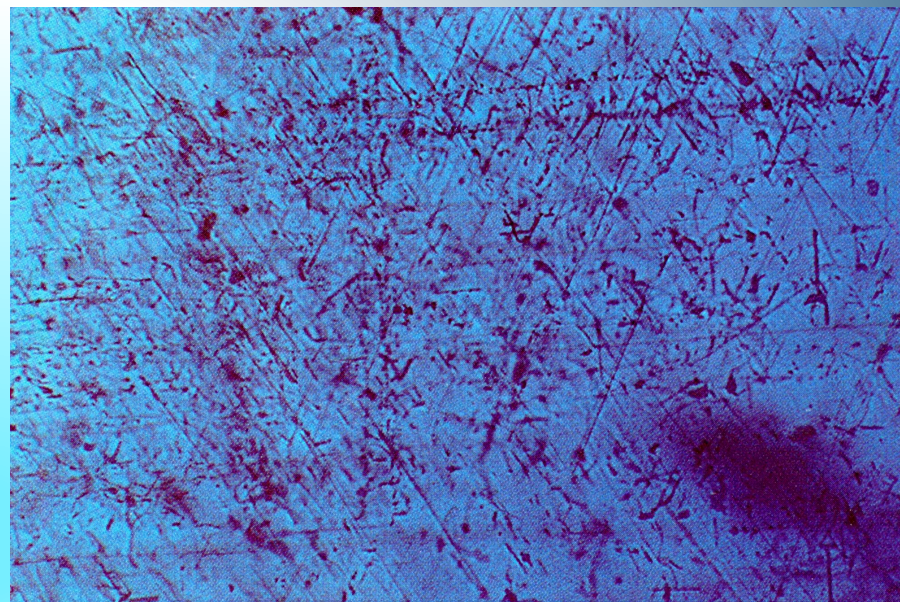
Мельчайшие кристаллы протогенетического брукита – редкое включение в сапфире из Мьянмы, украшающее его внутреннее пространство пунктиром золотых искр. Темное поле, косопадающий свет 40х.



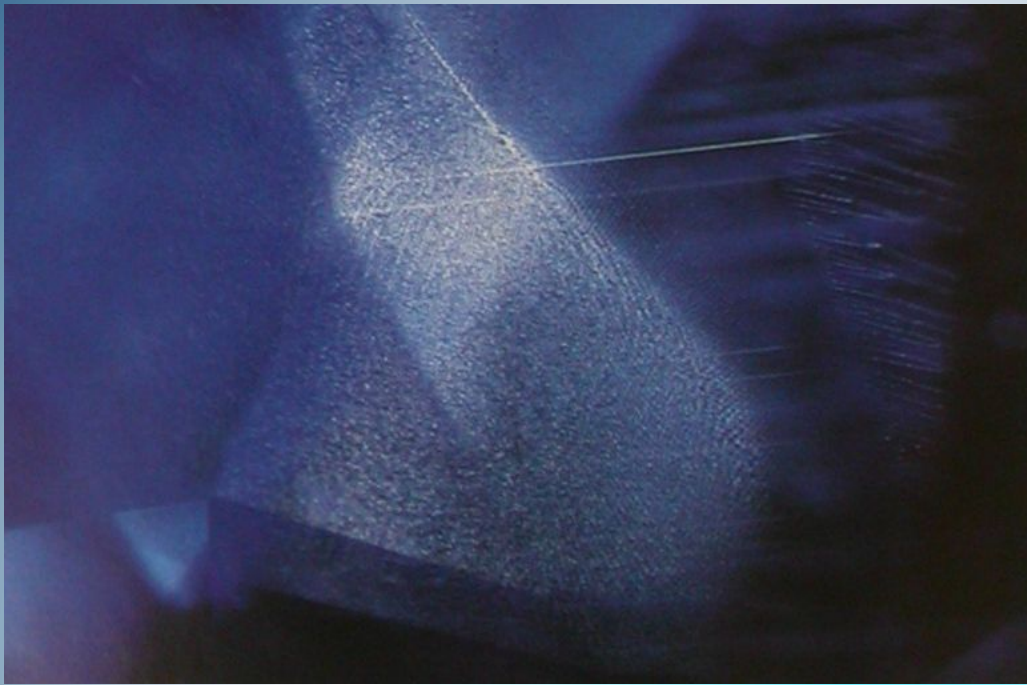
Изоморфный кристалл доломита тесно связан с источником происхождения сапфира-хозяина – доломитовыми материнскими породами около Могока, Бирма. Темное поле 40х.



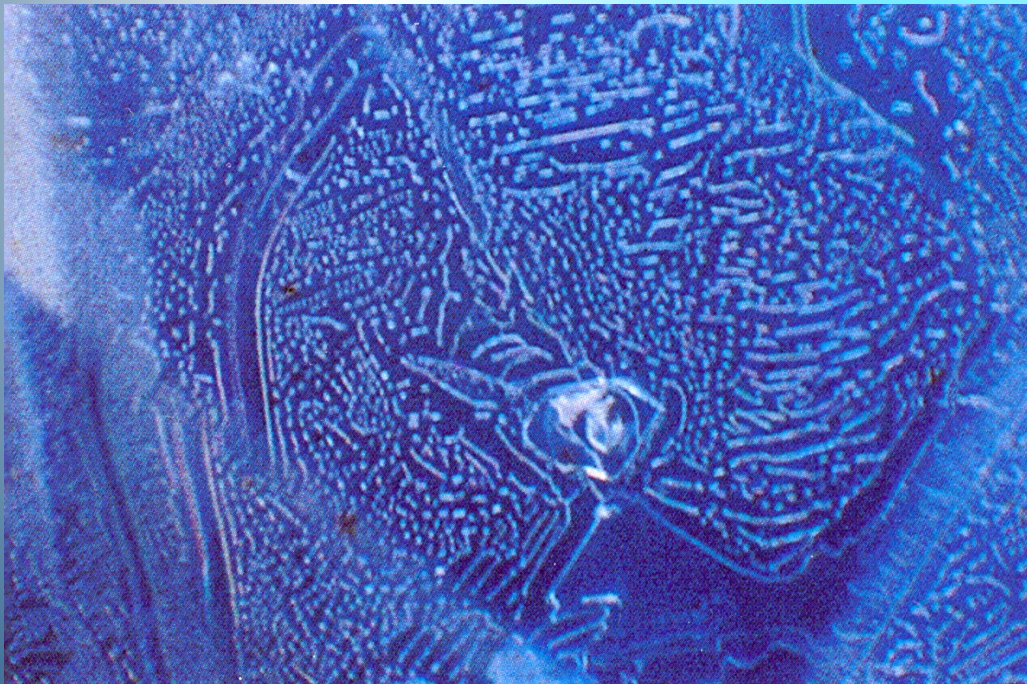
Слева. Эпигенетические иглы рутила образуют плотные группы в этом сапфире из Мьянмы. 15х.



Между эпитаксиальными иглами рутила, образующими «шелк» под прямым углом к горизонтальной главной оси кристалла, рутиловая «пряжа» расположена беспорядочно, и напоминает частицы пыли. В бирманских сапфирах так называемый «шелк» очень часто состоит не из рутиловых волокон, а из коричневых рутиловых зерен, расположенных прямыми рядами. Это может быть результатом чередования периодов естественного нагревания и охлаждения. Проходящий свет 50х.



Это включение в сапфире из Мьянмы наглядно иллюстрирует описательный термин «отпечатки пальцев». 15 х.



Типичная, похожая на отпечатки пальцев «залеченная» область, образовавшаяся вокруг кристалла-включения, после того, как возникли трещины напряженности, спровоцированные этим кристаллом. Темное поле, 32 х.

Литература

1. Е.Я. Киевленко, Н.Н. Сенкевич, А.П. Гаврилов Геология месторождений драгоценных камней, М., Недра, 1982.
2. E.J. Gubelin, J.I. Koivula Photoatlas of inclusions in Gemstones. Vol. 1. Basel, 2000.
3. E.J. Gubelin, J.I. Koivula Photoatlas of inclusions in Gemstones. Vol. 3. Basel, 2004.
4. <http://www.ruby-sapphire.com>
5. Russell Shor, Robert Weldon. RUBY AND SAPPHIRE PRODUCTION AND DISTRIBUTION: A QUARTER CENTURY OF CHANGE. GEMS & GEMOLOGY, 2009.