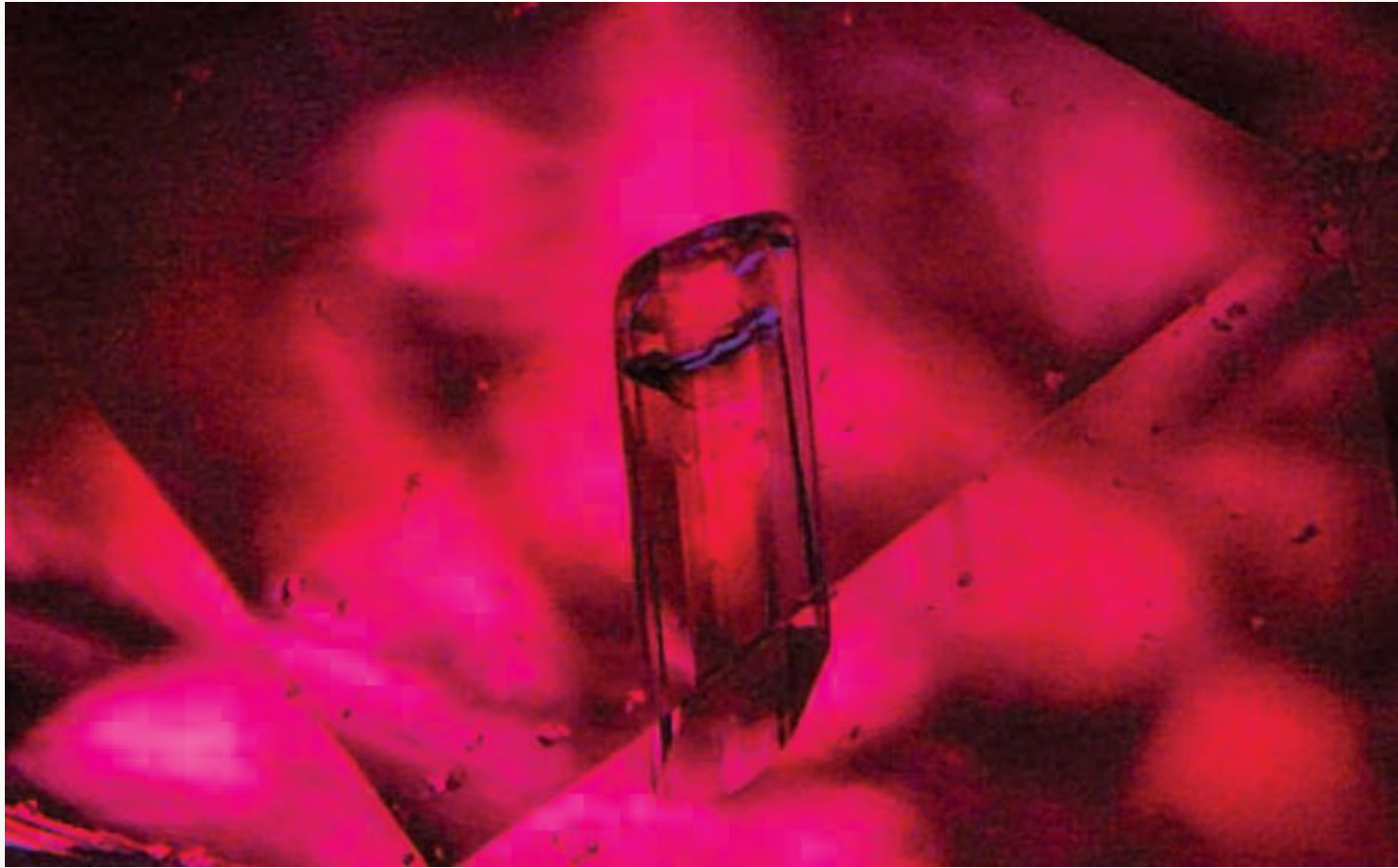


ВКЛЮЧЕНИЯ В РУБИНАХ

Природные не облагороженные рубины



A rare inclusion of iolite (cordierite) is seen in this ruby from Greenland. Field of view 1.42 mm.

Редкое включение иолита (кордиерита) в этом рубине из Греландии.

Природные не облагороженные рубины

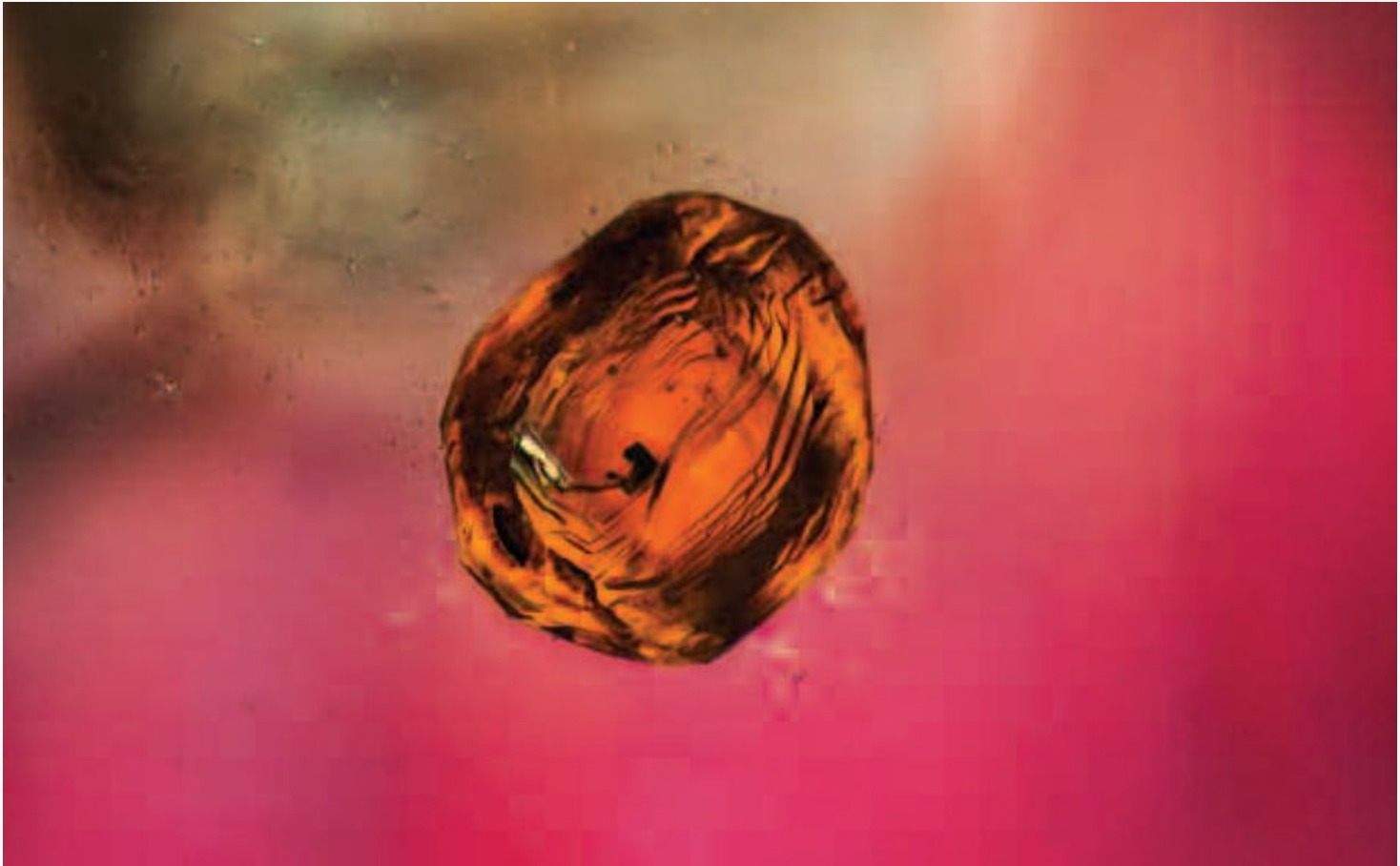


A very rare crystal inclusion of vibrant yellowish green vesuvianite is seen in this Burmese ruby.

Очень редкое включение желтовато-зеленого везувианита в рубине из Бирмы.

Field of view 1.99 mm.

Природные не облагороженные рубины



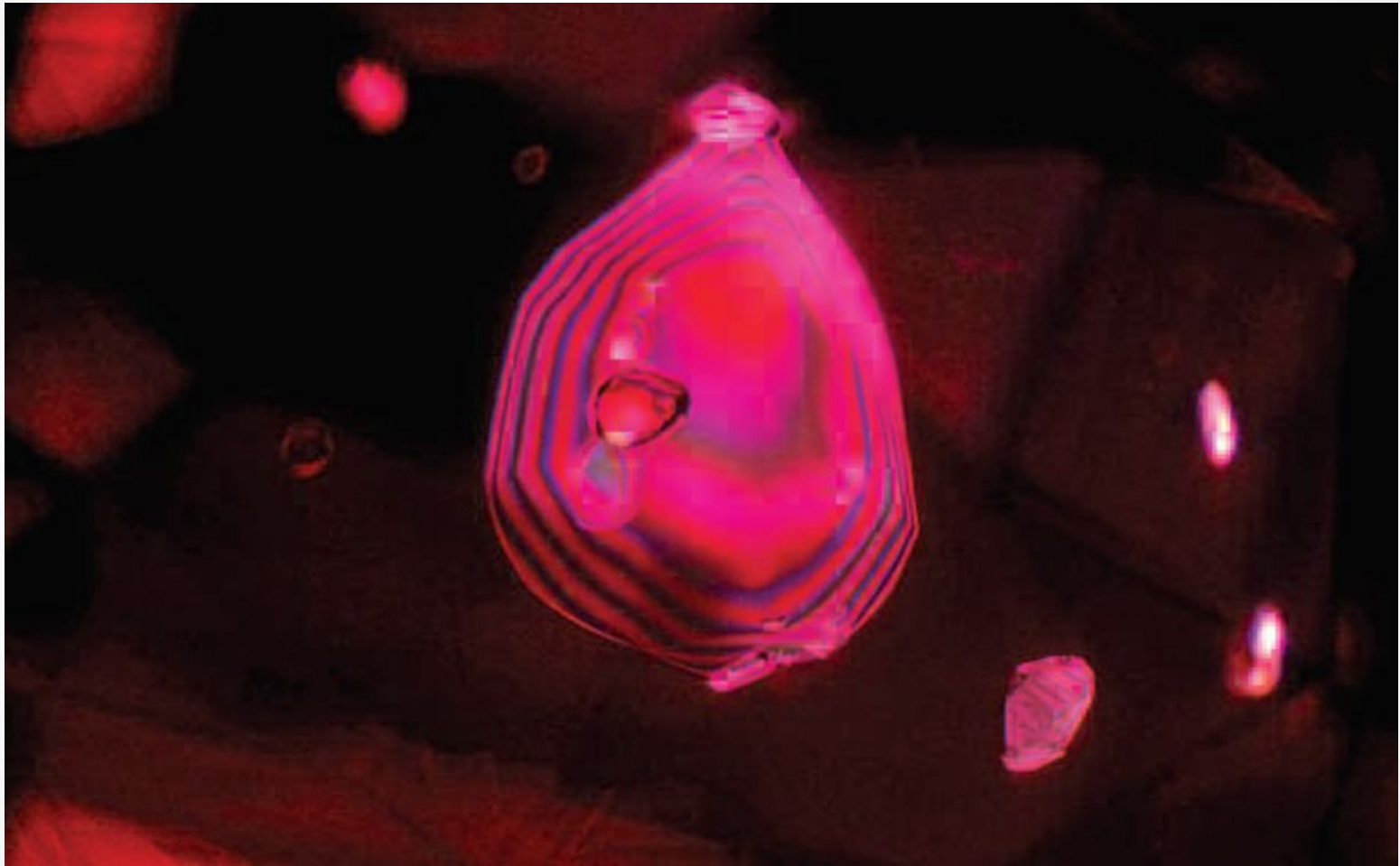
A rare orangy brown crystal of sphalerite floats in its host, a ruby from Myanmar.
Field of view 1.03 mm. Редкий оранжево-коричневый сфалерит в рубине из Мьянмы.

Природные не облагороженные рубины



This black, blocky crystal with tension cracks, found in a Burmese ruby, was identified as uraninite. Field of view 1.03 mm. Кристалл уранинита с трещинами напряжения в Бирманском рубине.

Природные не облагороженные рубины



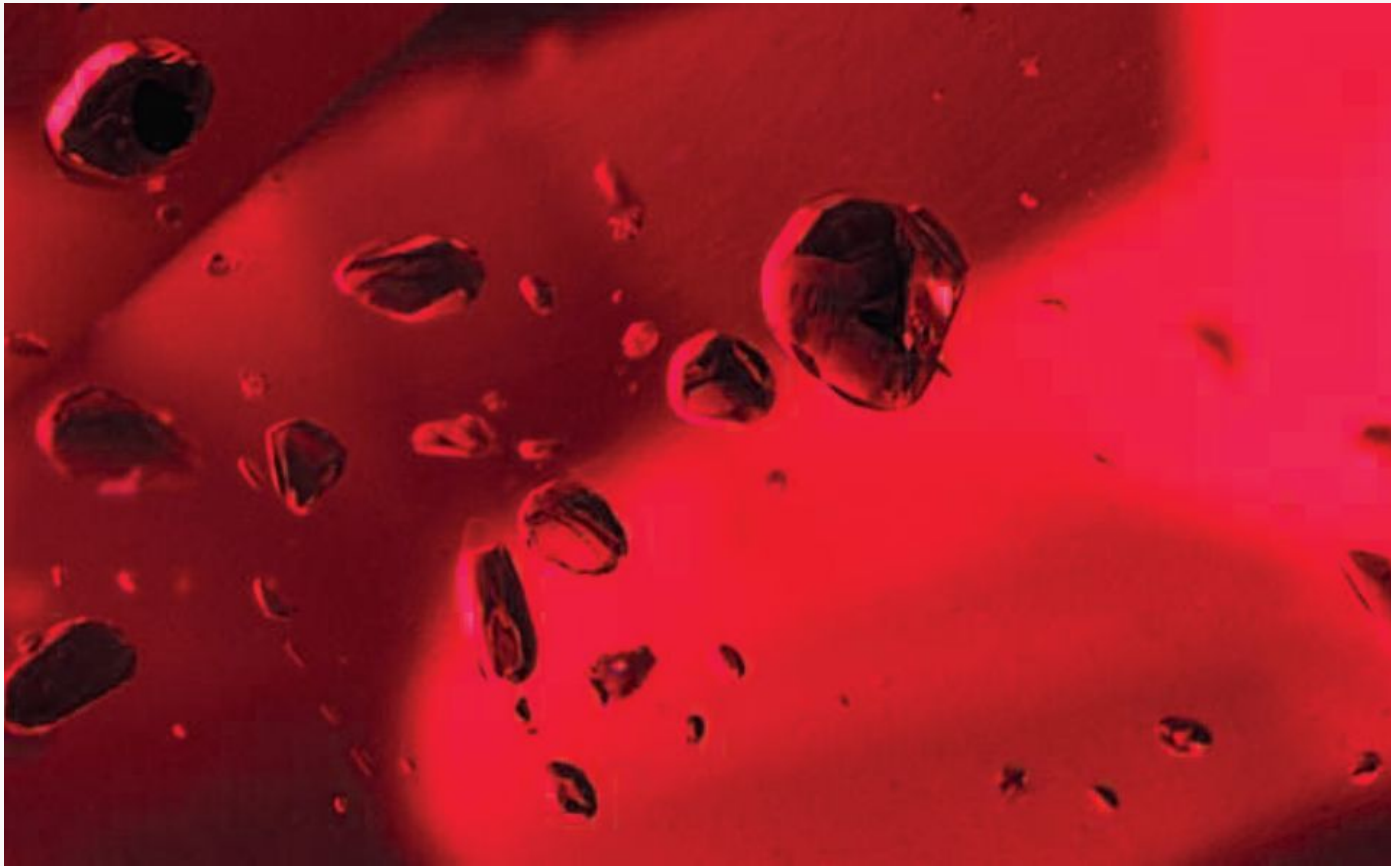
Cross-polarized light reveals an otherwise hidden ruby crystal in a Thai ruby host.
Field of view 3.90 mm. **В поляризованном свете виден иначе ориентированный кристалл
рубина в тайском рубине.**

Природные не облагороженные рубины



Rounded protogenetic crystals of orange spinel are extremely rare in Burmese ruby. Field of view 3.45 mm.

Природные не облагороженные рубины



Dark, transparent amphibole crystals are commonly found in Mozambique rubies, such as the one shown here. Field of view 2.62 mm. Темные, прозрачные кристаллы амфибола обычны для рубинов из Мозамбика.

Природные не облагороженные рубины



Iridescent exsolution rutile is oriented in three directions in this Burmese ruby. This “silk” is responsible for creating asterism in gem-quality ruby. Field of view 1.99 mm. **Иризирующие иглы рутила ориентированные в 3- направлениях в Бирманском рубине. Этот «шелк» является причиной появления астеризма в ювелирных рубинах.**

Природные не облагороженные рубины



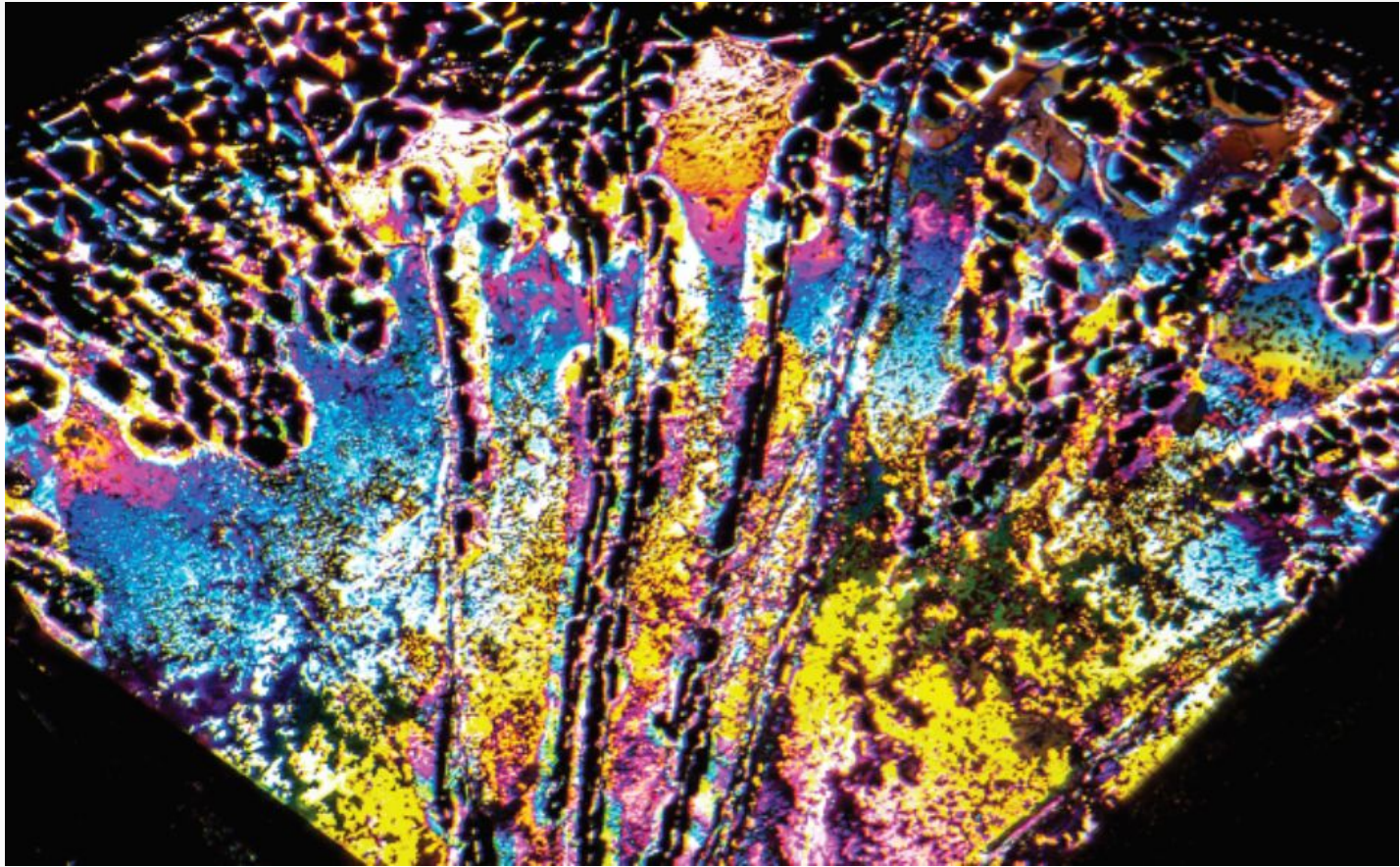
Protogenetic carbonate inclusions are commonly seen in rubies that form in marble, as this example from Afghanistan shows. Field of view 1.26 mm. Протогенетические включения карбоната обычны в рубинах из мраморов, как в этом образце из Афганистана.

Природные не облагороженные рубины



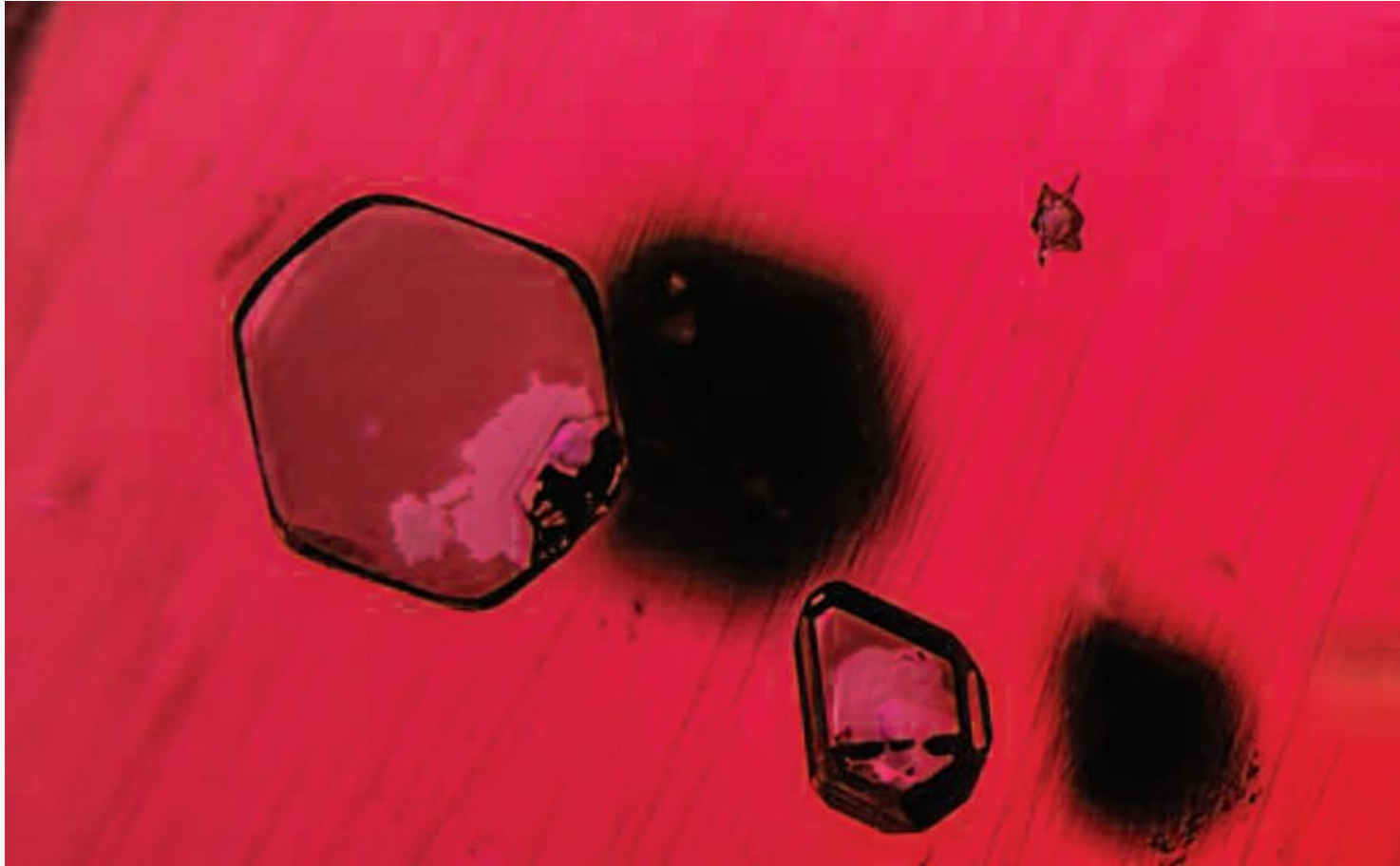
Carbon dioxide fluid trapped in angular negative crystals in this ruby from Tajikistan proves that the stone has not been heat treated. Field of view 0.288 mm. Углекислый газ, захваченный негативными кристаллами в этом рубине из Таджикистана, доказывает, что камень не подвергался термической обработке.

Природные не облагороженные рубины



Rainbow-colored thin-film interference colors are seen along a partially healed fracture in this ruby from Thailand. Field of view 1.10 mm. Радужные тонкопленочные интерференционные цвета видны в частично залеченной трещине в этом рубине из Таиланда.

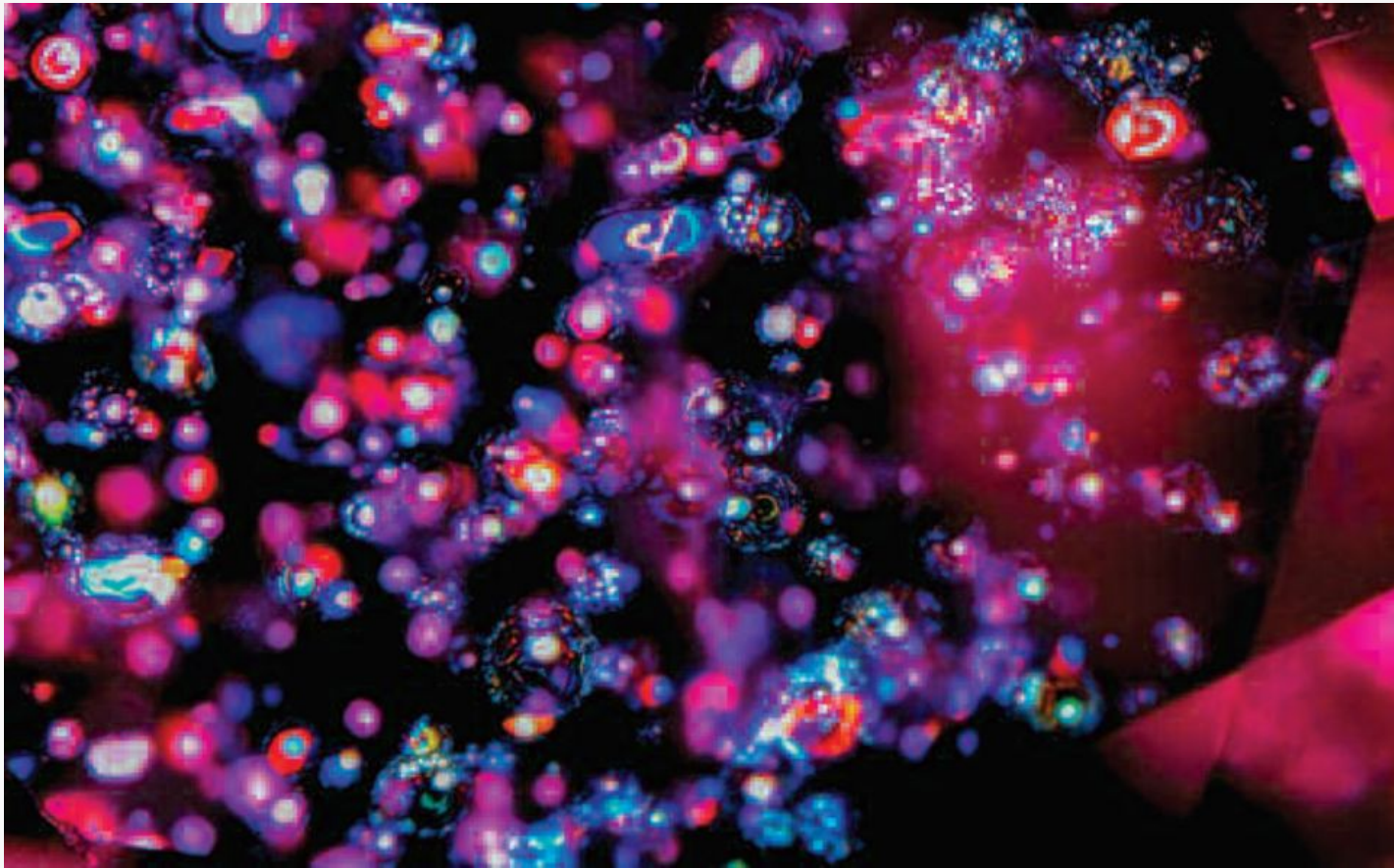
Природные не облагороженные рубины



Metal sulfide crystals are sometimes observed in rubies from Mozambique. Field of view 1.42 mm.

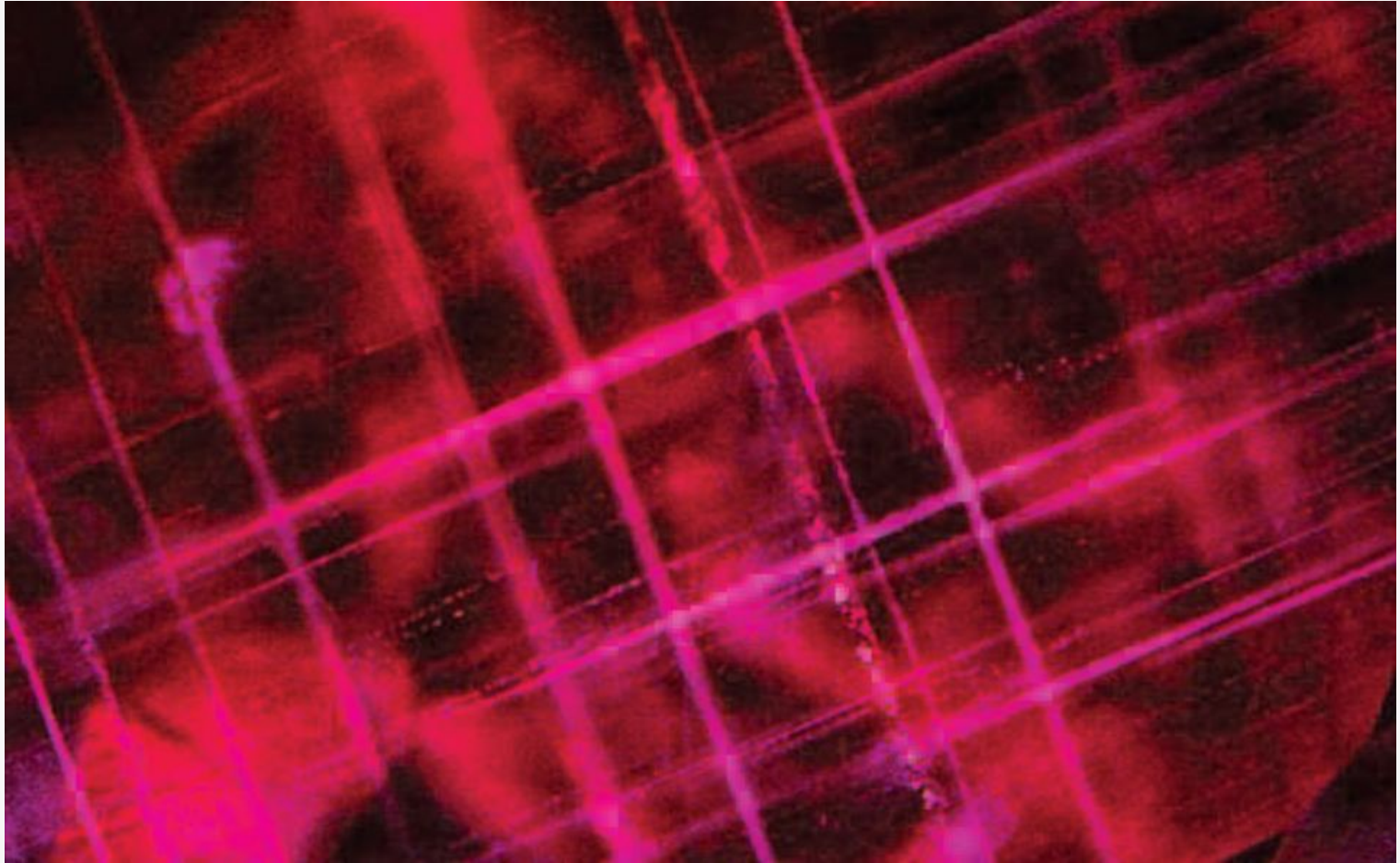
Кристаллы сульфидов иногда наблюдаются в рубинах из Мозамбика.

Природные не облагороженные рубины



A field of reflective thin films is indicative of this ruby's Thai origin. Field of view 4.10 mm.
Поле рефлексивных тонких пленок указывает на тайское происхождение этого рубина.

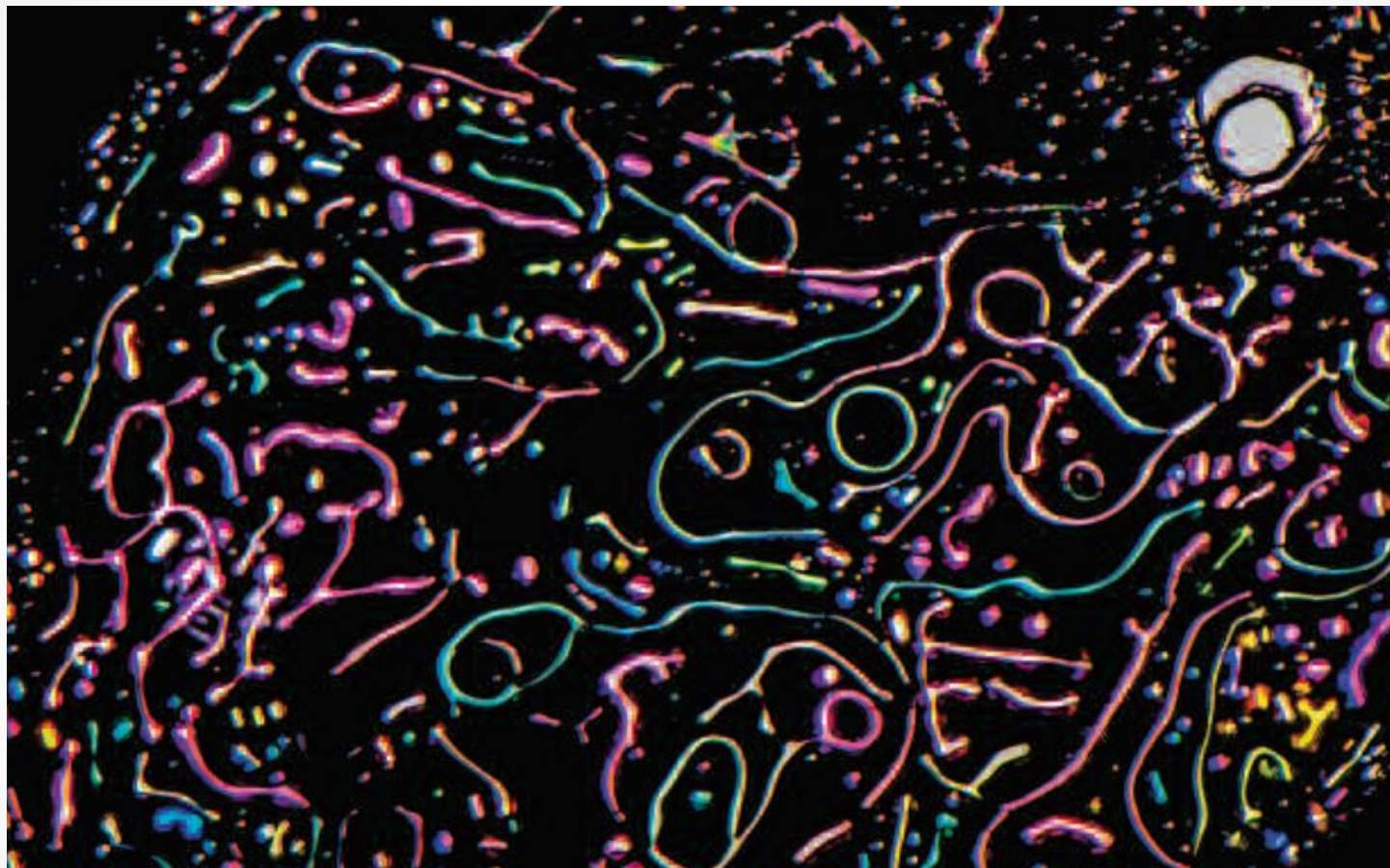
Природные не облагороженные рубины



The aluminum hydroxide mineral boehmite, seen in this ruby from Greenland, is often found in corundum. Field of view 1.42 mm.

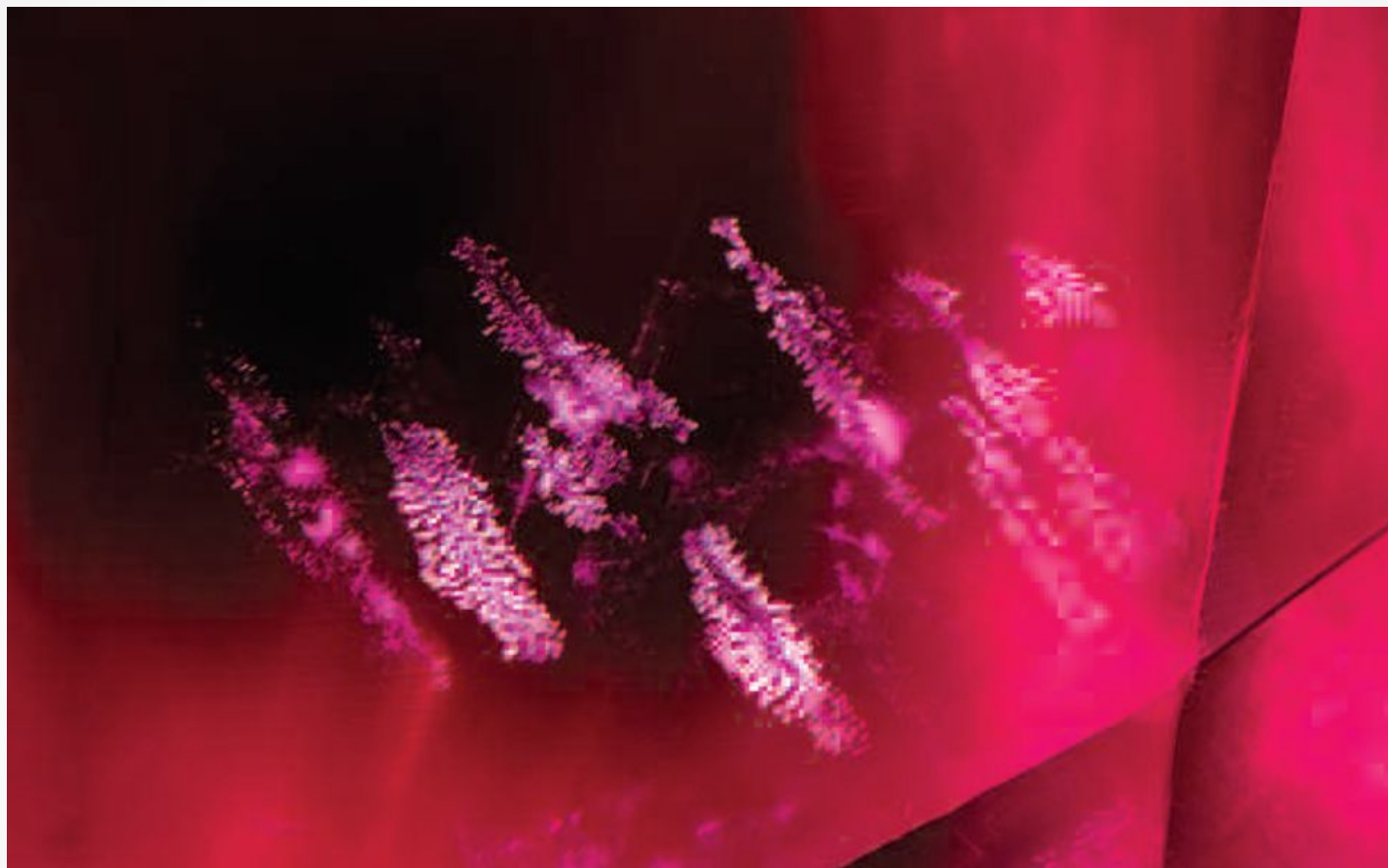
Бёмит, наблюдаемый в этом рубине из Гренландии, очень часто обнаруживается в корундах.

Природные не облагороженные рубины



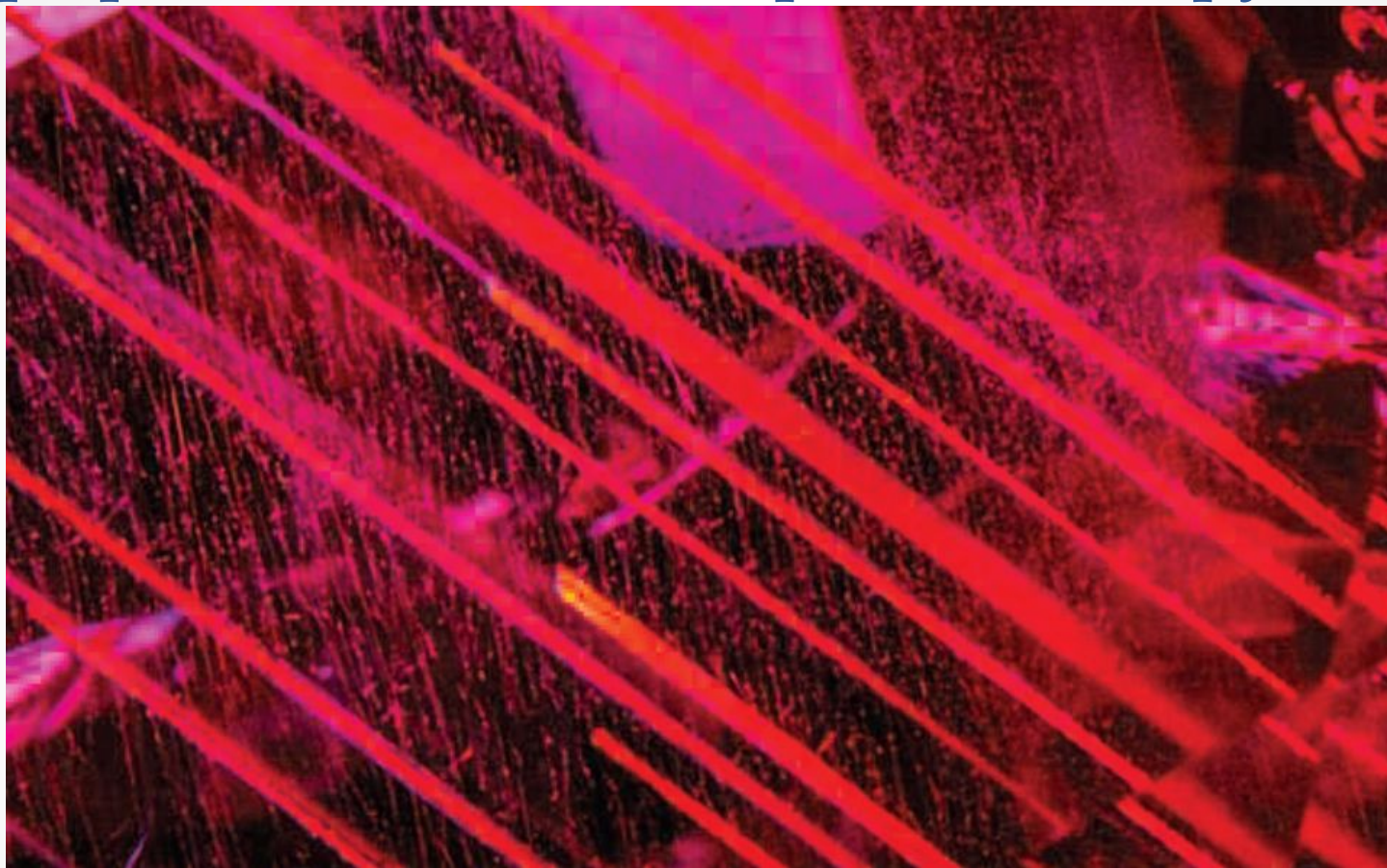
This partially healed, iridescent fingerprint in a Thai ruby shows an unusual and irregular curved pattern. Field of view 1.10 mm. Этот частично залеченный, радужный «отпечаток пальца» в тайском рубине показывает необычный и нерегулярный изогнутый узор.

Природные не облагороженные рубины



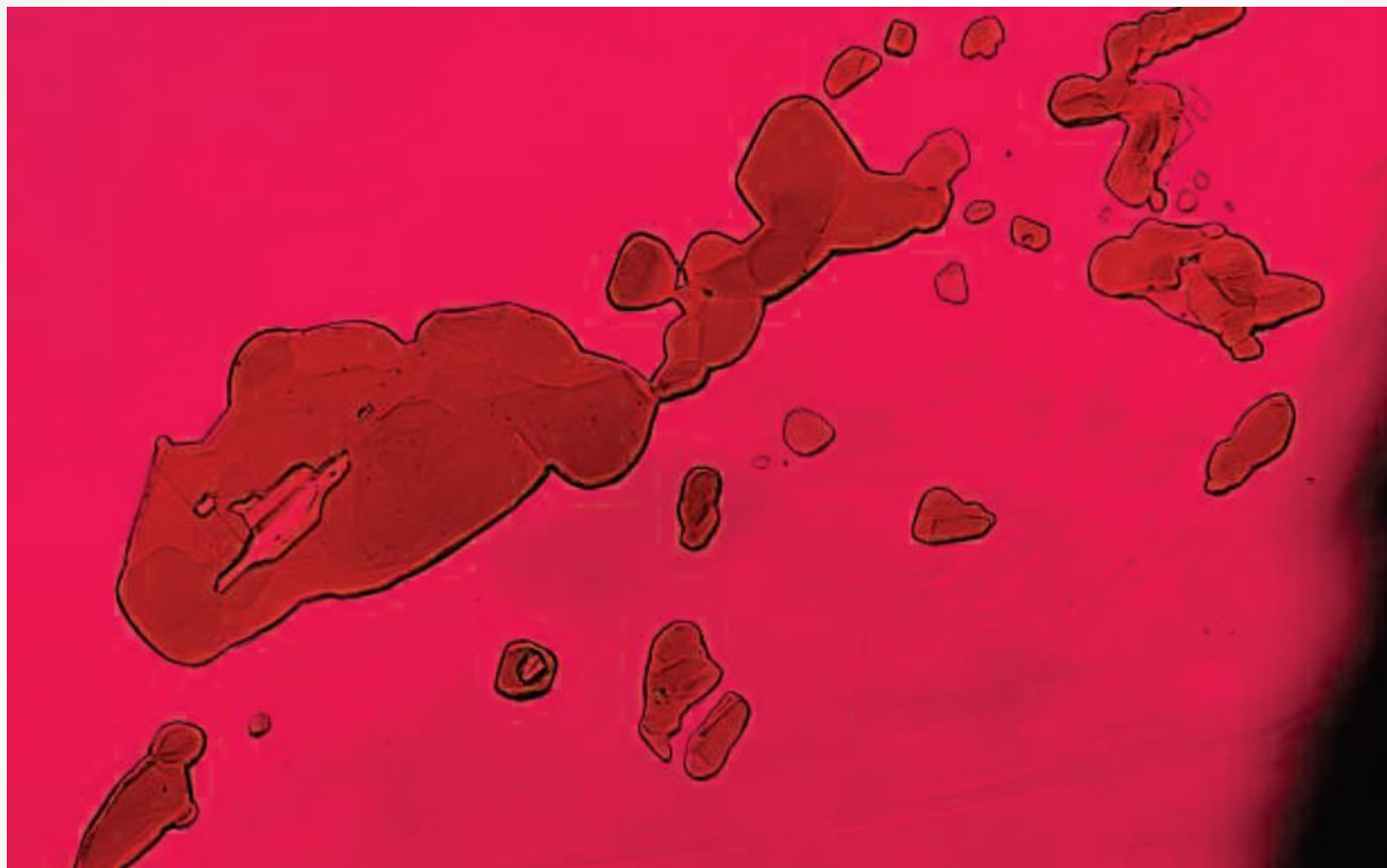
Delicately patterned, crystallographically oriented thin-film inclusions are found in a ruby from Vietnam. Field of view 2.02 mm. Деликатно узорчатые кристаллографически ориентированные тонкопленочные включения обнаружены в рубине из Вьетнама.

Природные не облагороженные рубины



The intersection of twinning planes can provide a conduit for epigenetic solutions containing iron compounds to enter the interior of some rubies, as seen in this example from Mozambique. Field of view 4.35 mm. **Пересечение плоскостей двойникования может обеспечить канал для эпигенетических растворов, содержащих соединения железа, которые попадают внутрь некоторых рубинов, как видно из этого примера из Мозамбика.**

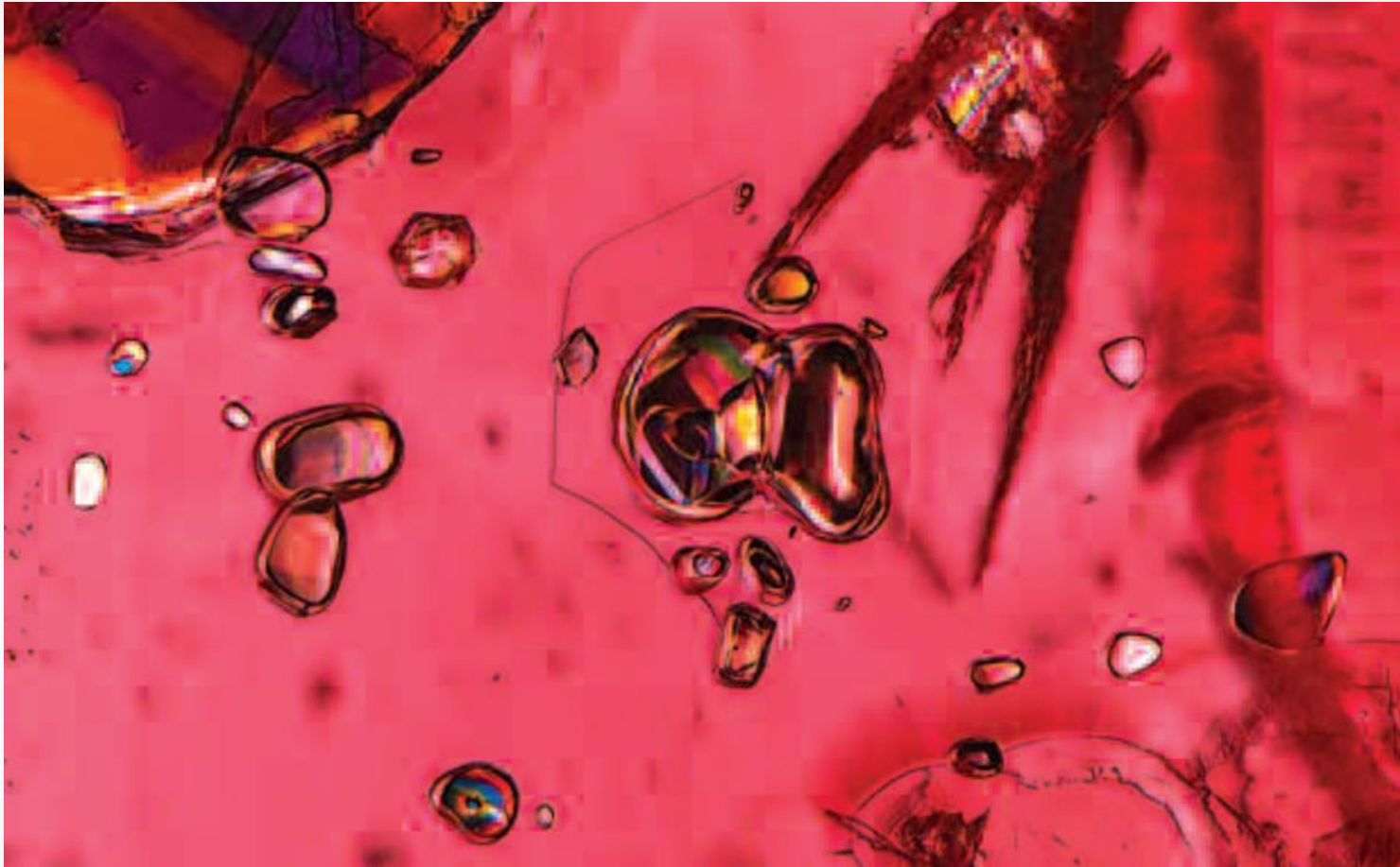
Природные не облагороженные рубины



Thin platy inclusions of chromite can be found in ruby from Mozambique. Field of view 1.44 mm.

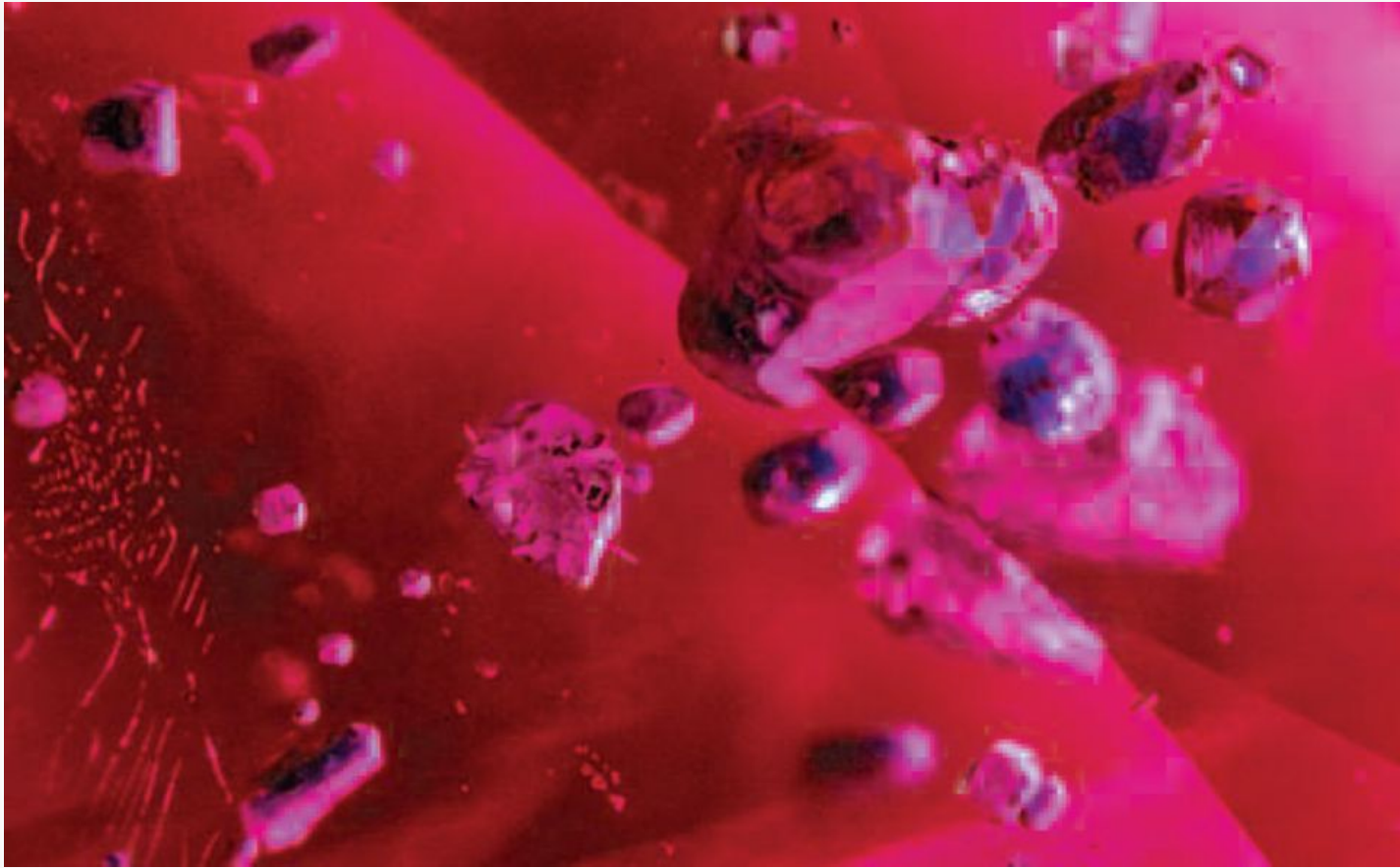
Тонкие пластинчатые включения хромита можно найти в рубине из Мозамбика.

Природные не облагороженные рубины



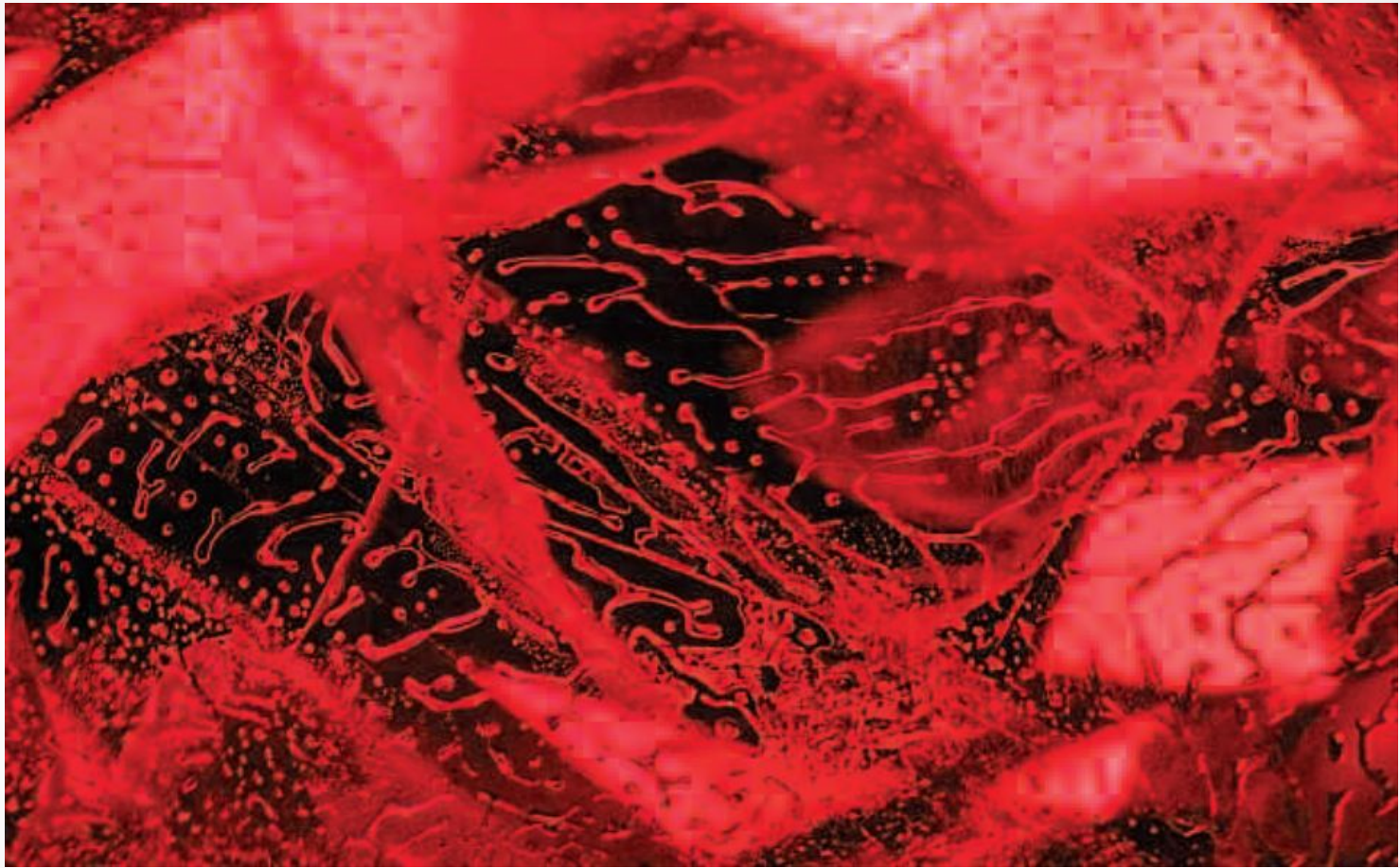
Inclusions of amphibole crystals and mica in a ruby from Mozambique show birefringent colors when examined in polarized light. Field of view 1.76 mm. Включения кристаллов амфиболов и слюды в рубине из Мозамбика показывают двулучепреломляющие цвета при поляризованном свете.

Природные не облагороженные рубины



Very rare inclusions of blue lazurite are a welcome surprise in this Burmese ruby.
Field of view 3.46 mm. **Очень редкие включения синего лазурита являются приятным сюрпризом в этом бирманском рубине.**

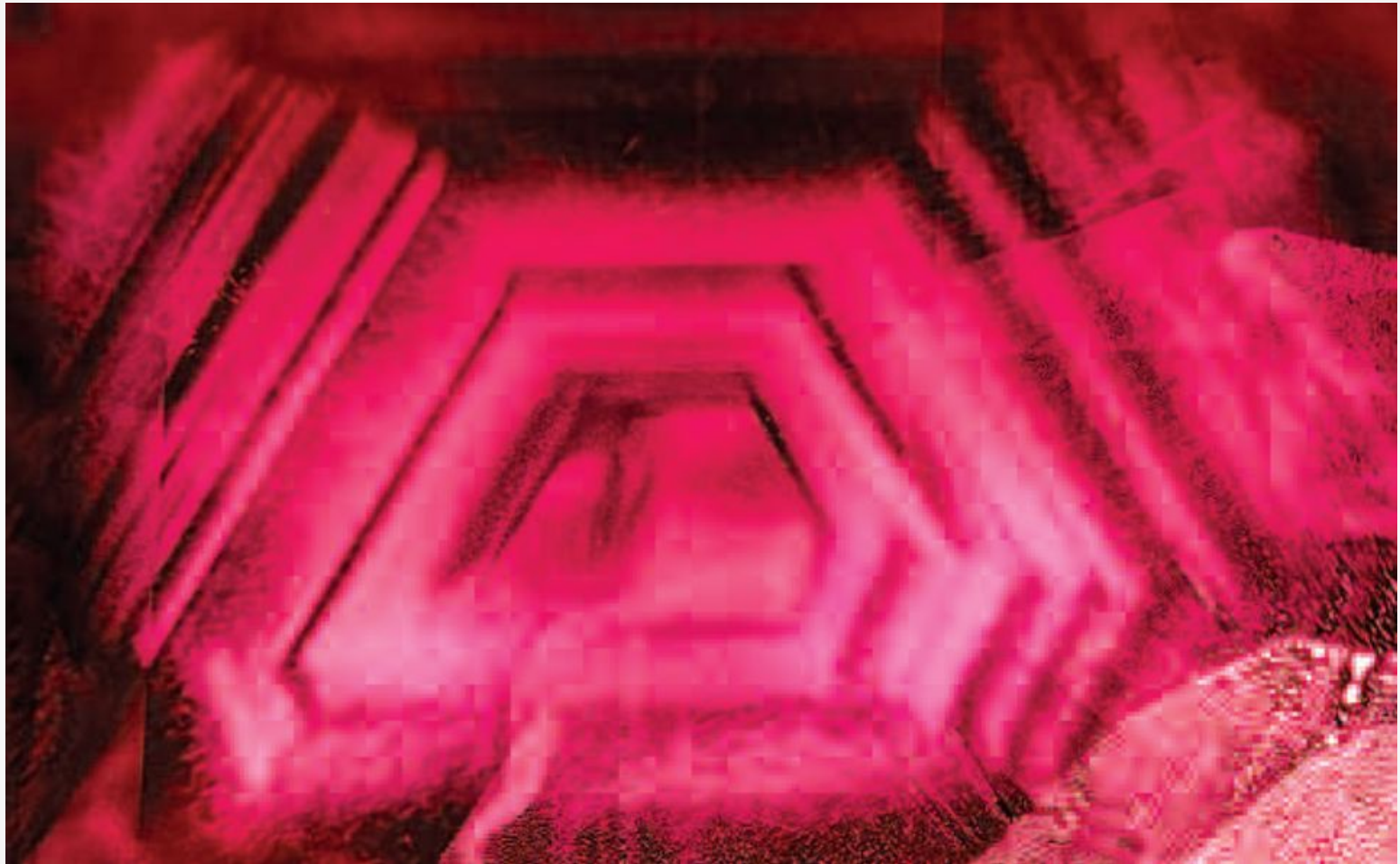
Облагороженные природные рубины



Heat treating ruby in the presence of flux can help to heal cracks. It can also leave flux residue trapped inside, as seen in this Burmese ruby. Field of view 3.10 mm.

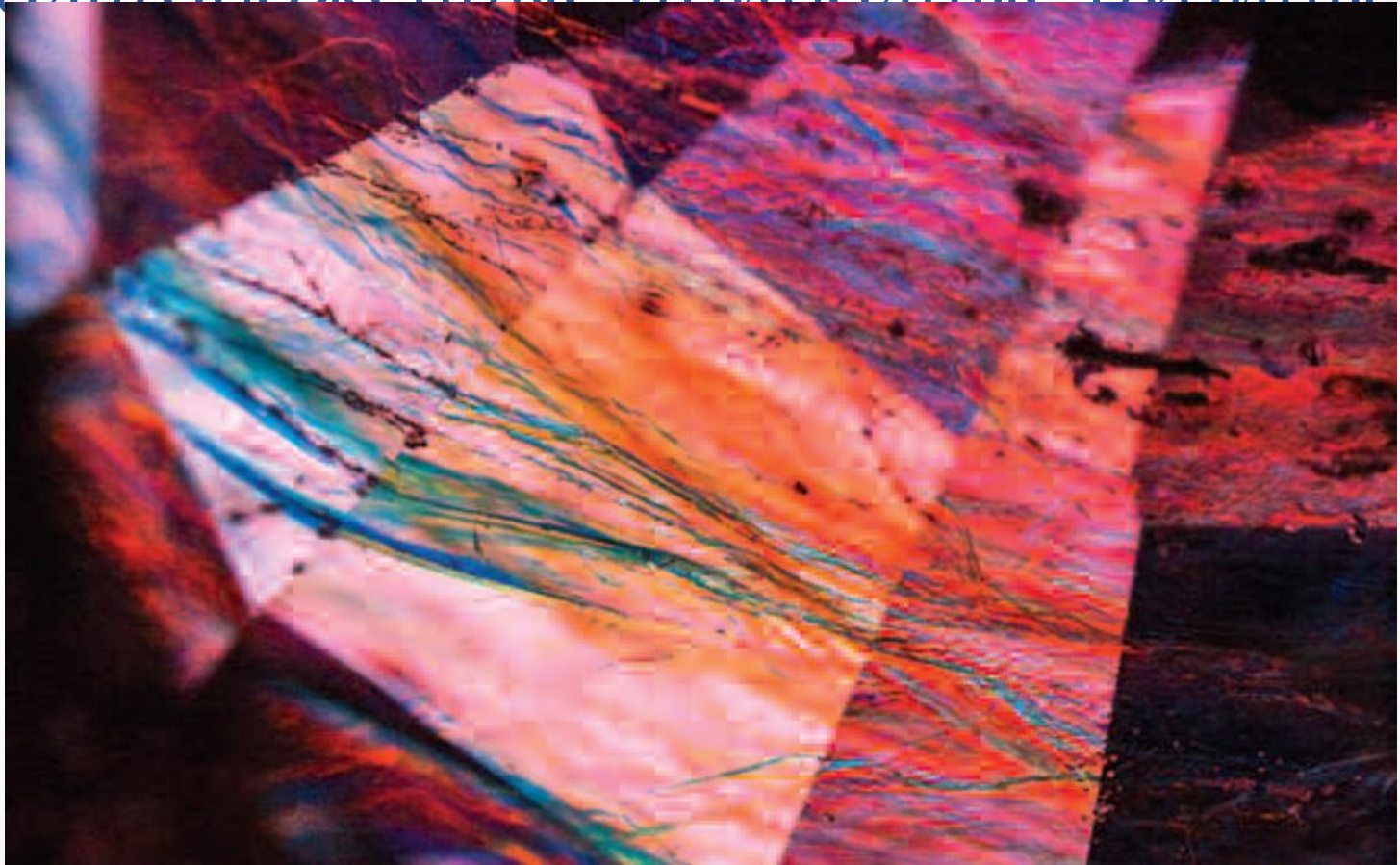
Термическая обработка рубина в присутствии флюса может помочь залечить трещины. Но могут остаться остатки флюса, как видно в этом бирманском рубине.

Облагороженные природные рубины



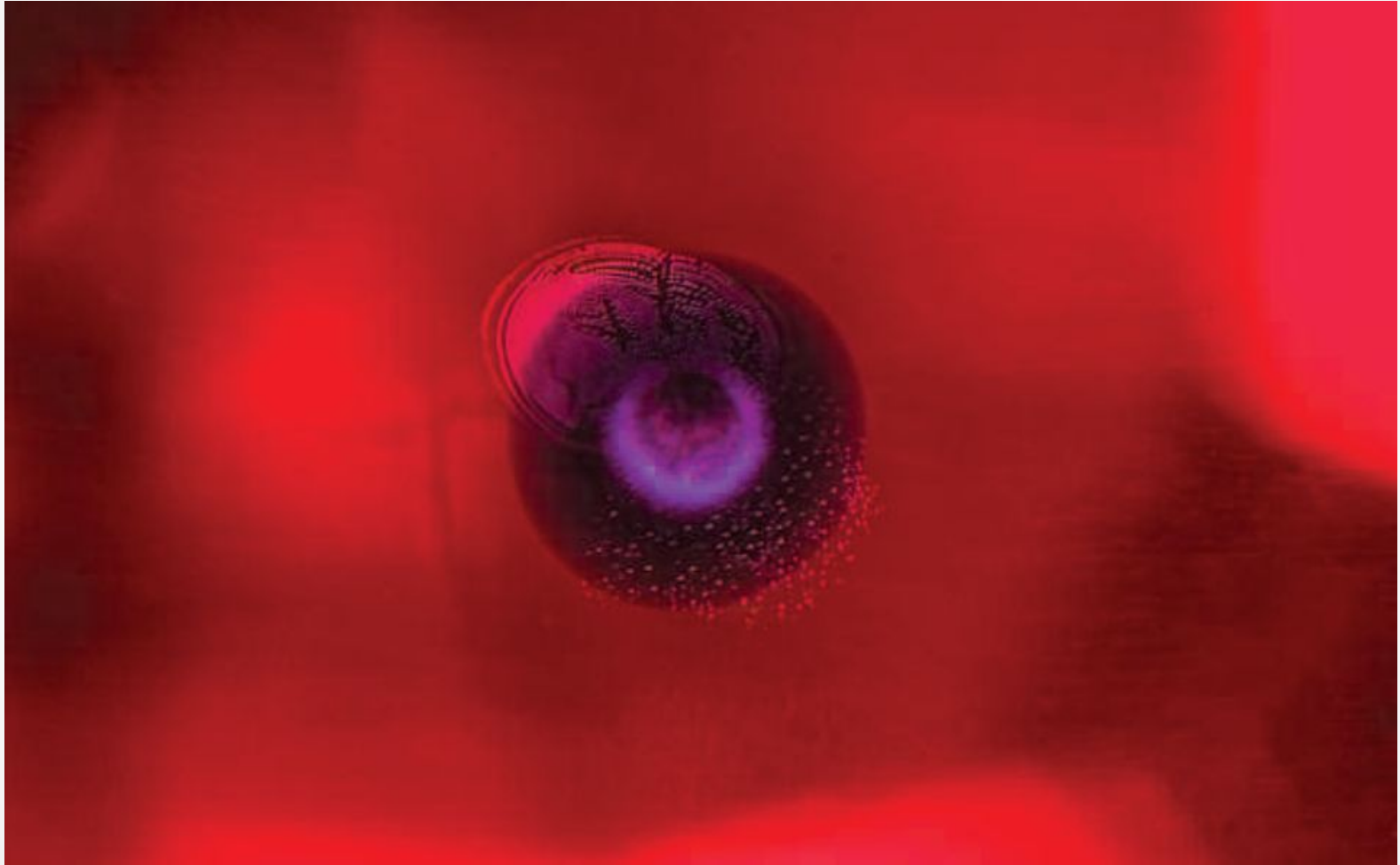
A hexagonal cloud results from heat treating this Burmese ruby from Mong Hsu. Field of view 2.97 mm. «Гексагональная облачность» в отожжённом рубине из Монг-Шу.

Облагороженные природные рубины



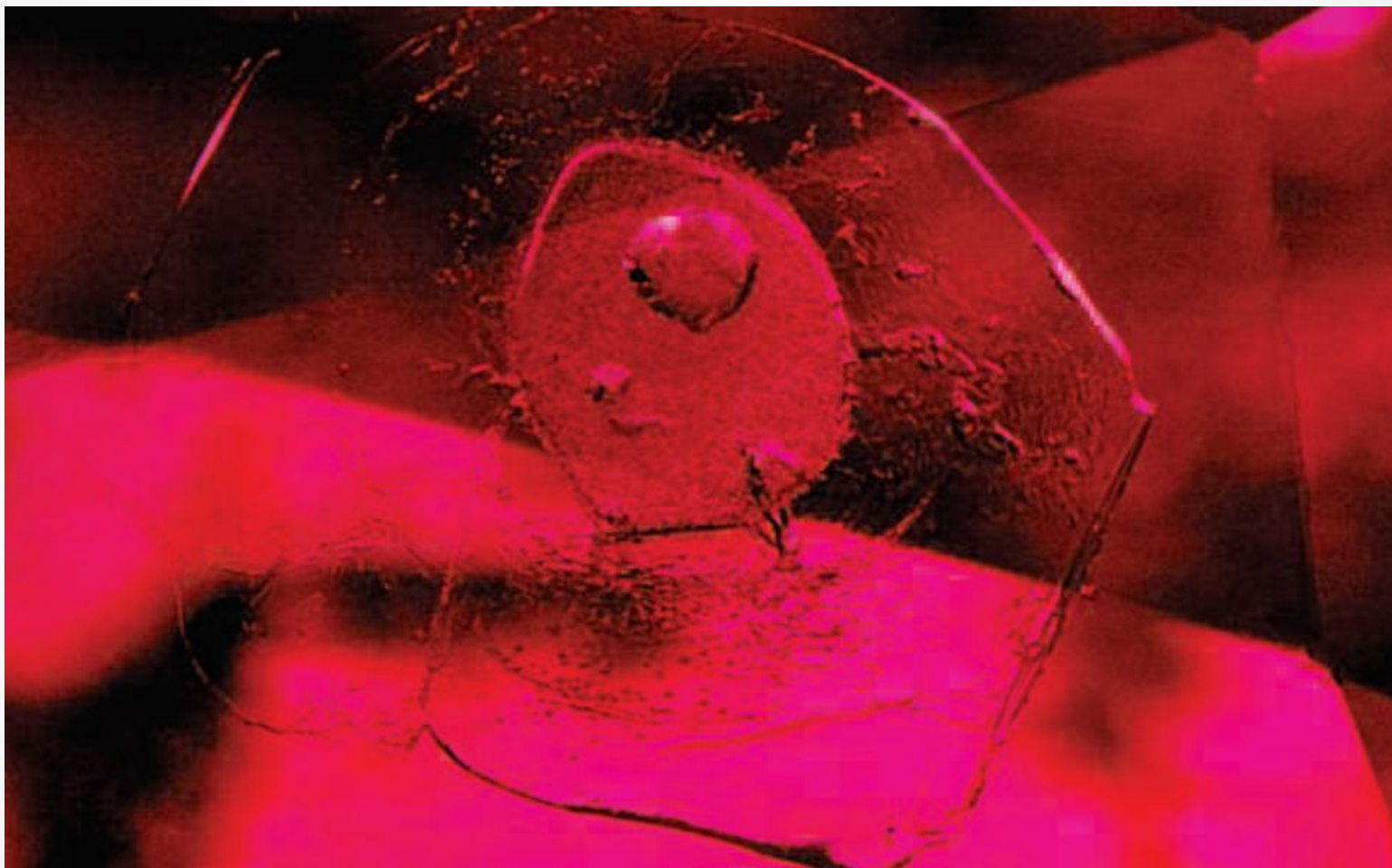
A blue and orange “flash effect” is prominent in this lead-glass-filled ruby. Field of view 2.90 mm.
Голубые и оранжевые «флэш-эффекты» в рубине с трещинами заполненными свинцовым стеклом.

Облагороженные природные рубины



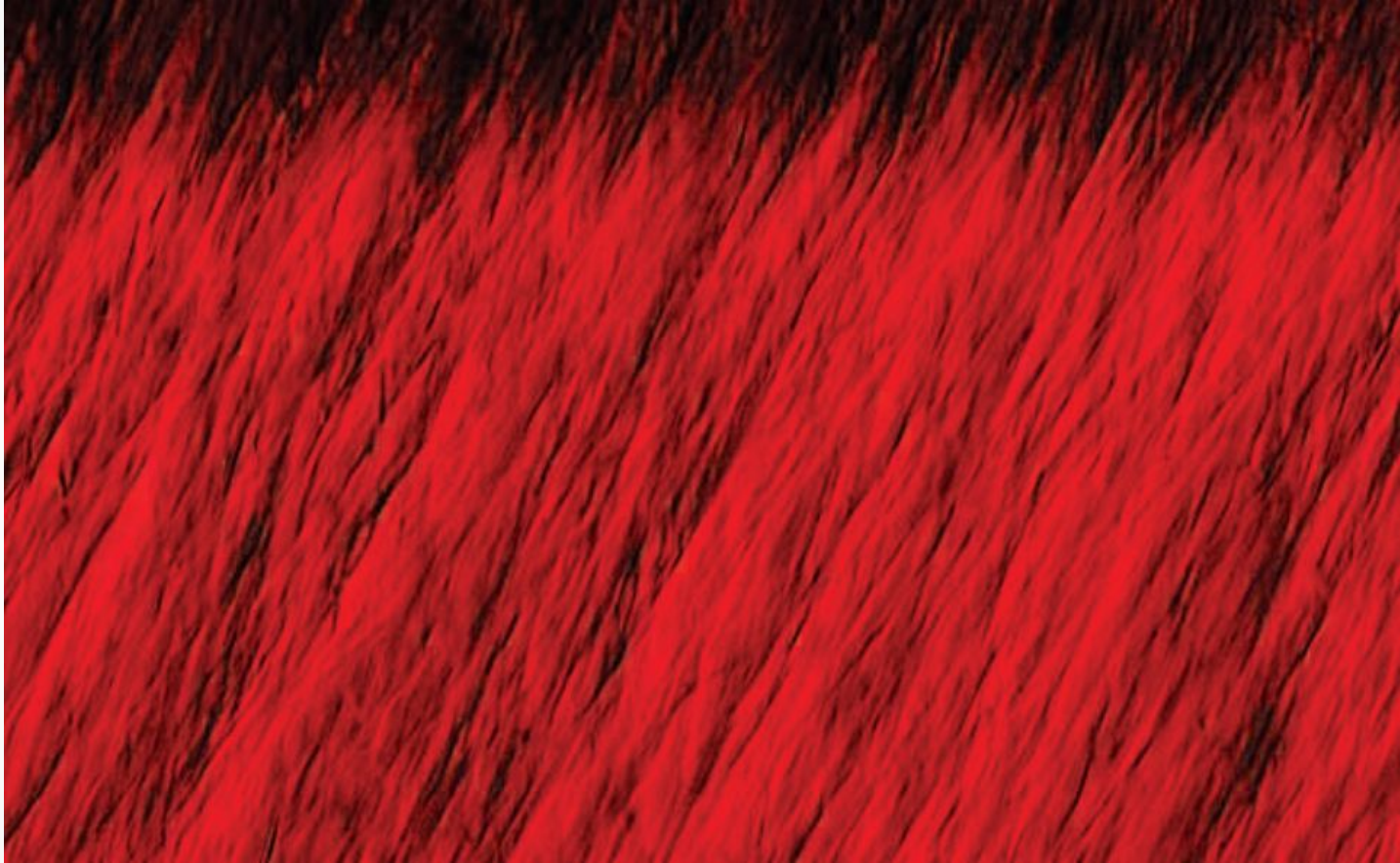
Internal diffusion of titanium around a rutile crystal in a beryllium-diffused ruby.
Field of view 1.03 mm. Внутренняя диффузия титана вокруг кристалла рутила в рубине
окрашенного методом Be-диффузии.

Облагороженные природные рубины



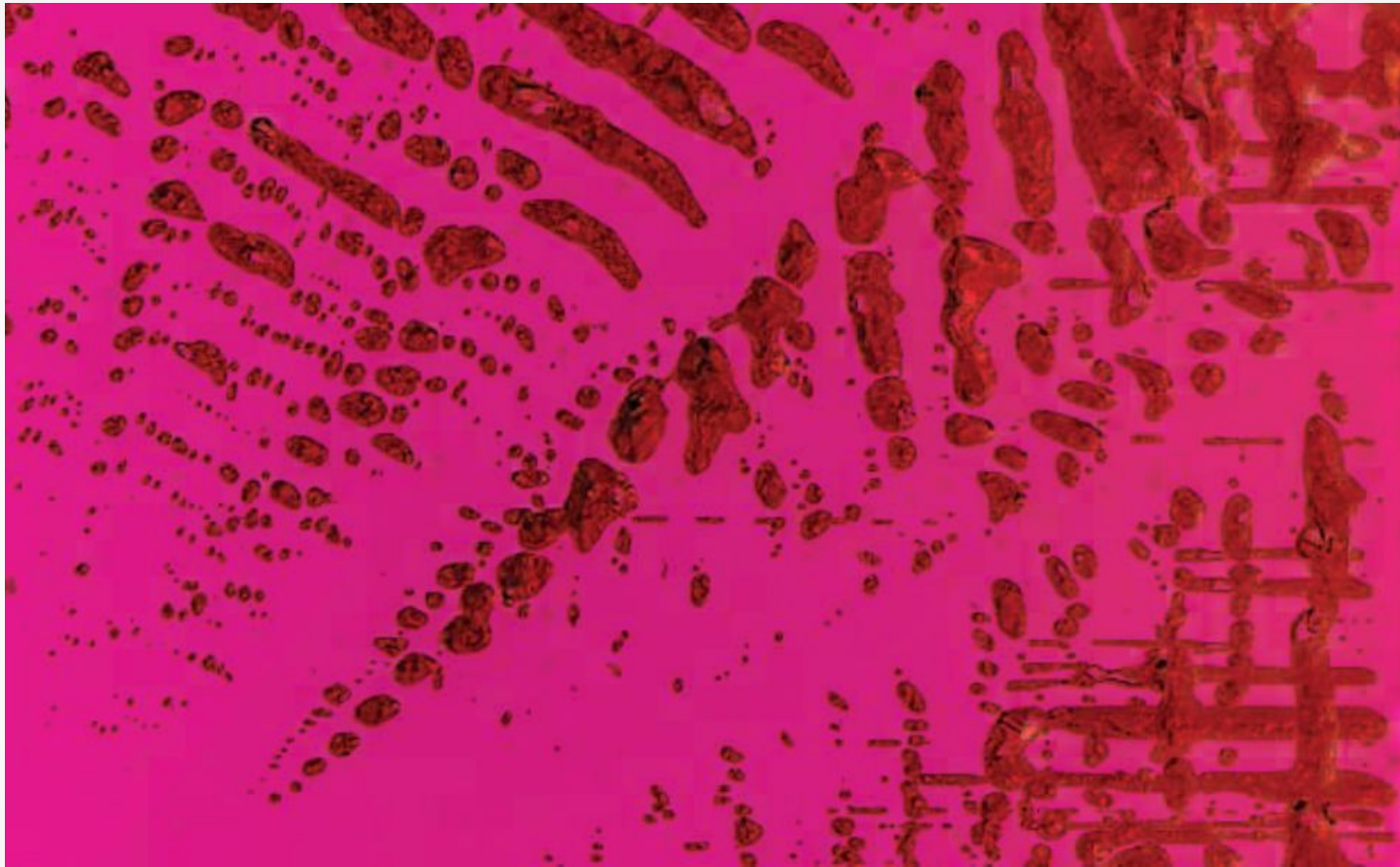
Heating of a Thai ruby caused this inclusion to rupture, providing evidence of treatment.
Field of view 2.15 mm. Нагрев Тайского рубина вызвал взрыв включения, что свидетельствует
об облагораживании камня.

Синтетические рубины Synthetic ruby



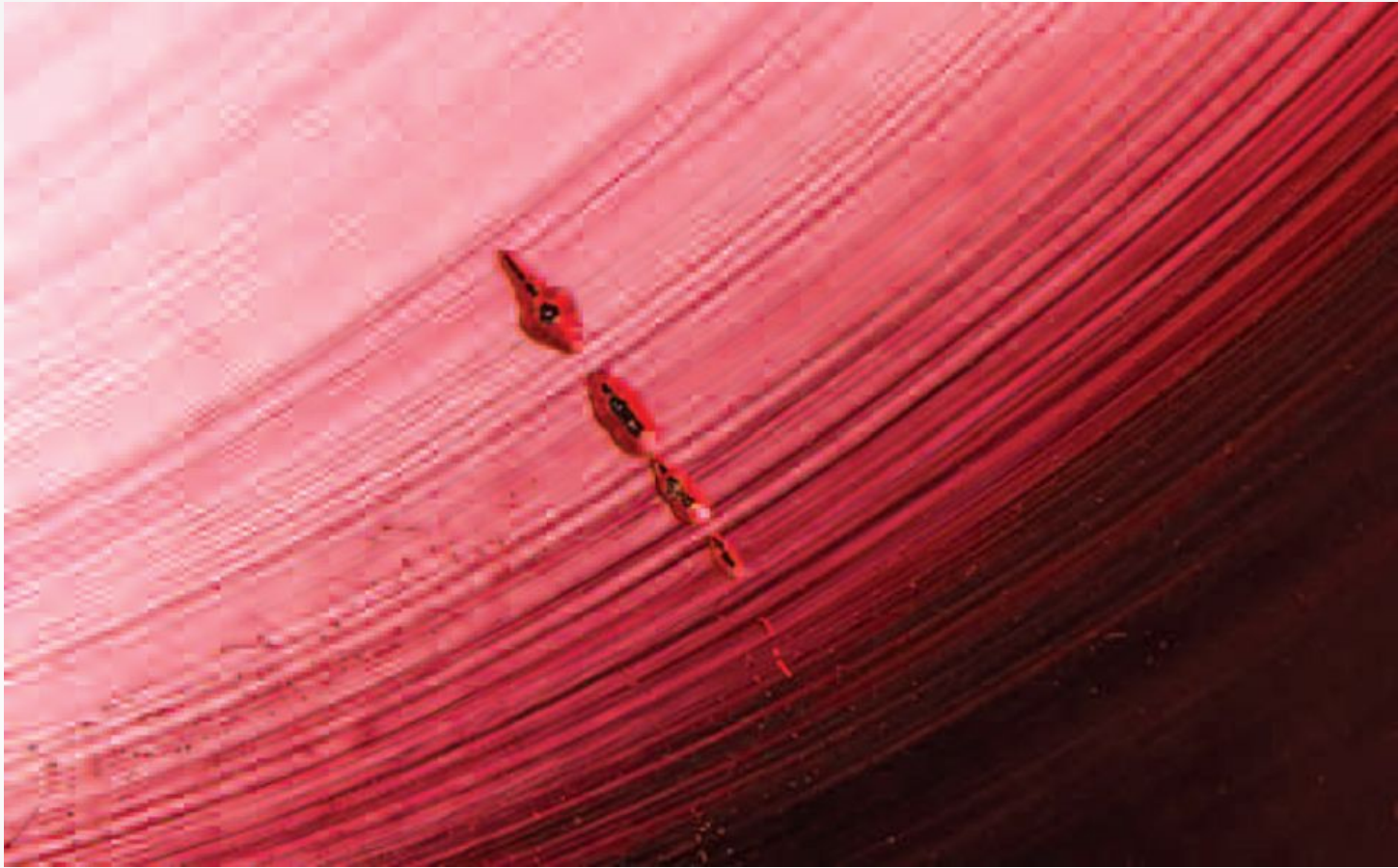
Chevron-shaped graining is diagnostic of the hydrothermal growth method used to produce this Taurus synthetic ruby. Field of view 1.22 mm. Шевроновая структура является диагностикой гидротермального метода синтеза, используемого для производства синтетических рубинов фирмы Taurus.

Синтетические рубины Synthetic ruby



Crystallographically aligned yellowish flux residue reveals the synthetic origin of this Ramaura flux-grown ruby. Field of view 4.74 mm. **Кристаллографически выровненный желтоватый флюс указывает на синтетическое происхождение этого рубина, выращенного фирмой Рамаура методом флюса .**

Синтетические рубины Synthetic ruby



Curved striae are diagnostic of this flame-fusion synthetic ruby. The striae are accompanied by several gas bubbles that further reinforce the synthetic origin. Field of view 3.59 mm.

Изогнутые зоны роста являются диагностическими для синтетического рубина выращенного расплавленным методом. Зоны роста сопровождаются несколькими пузырьками газа, которые еще больше доказывают синтетическое происхождение.

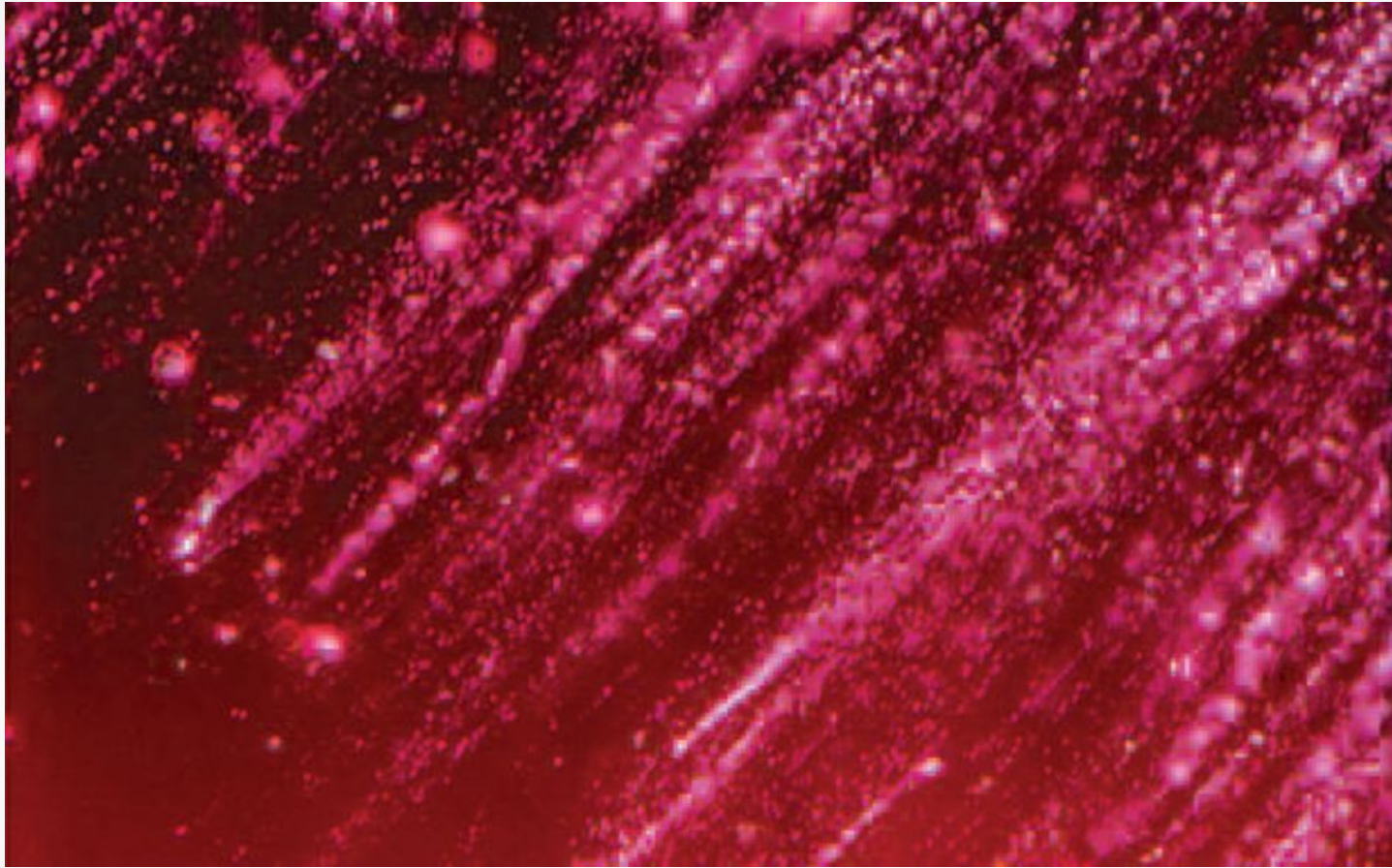
Синтетические рубины Synthetic ruby



Platinum crystals are a common feature in Chatham flux-grown synthetic ruby.

Field of view 1.70 mm. Кристаллы платины являются общим признаком синтетического рубина, полученного фирмой Чатэм флюсовым методом.

Синтетические рубины Synthetic ruby



Reflective stringers of exsolution flux particles in Kashan flux-grown synthetic ruby are best seen using a fiber-optic illuminator. These oriented particles are diagnostic of Kashan synthetics. Field of view 1.78 mm.

Светоотражающие «линии дождя» в синтезированном рубине фирмы Кашан, лучше всего видны с использованием волоконно-оптического осветителя. Эти ориентированные частицы являются диагностическими для кашанской синтетики.

- This chart contains a selection of photomicrographs of natural, synthetic, and treated rubies. It is by no means comprehensive. The images show the visual appearance of numerous features a gemologist might observe when viewing rubies with a microscope.
- Published in conjunction with Nathan D. Renfro, John I. Koivula, Jonathan Moyal, Shane F. McClure, Kevin Schumacher, and James E. Shigley (2017), “Inclusions in Natural, Synthetic, and Treated Ruby,” *Gems & Gemology*, Vol. 53, No. 4, pp. 457–458.
Photomicrographs by Nathan D. Renfro, John I. Koivula, and Jonathan Moyal.
- © 2017 Gemological Institute of America