

МИНЕРАЛЫ ГРАНИТНЫХ ПЕГМАТИТОВ ЛИПОВКИ, СРЕДНИЙ УРАЛ

И.В. Пеков, Л.Р. Меметова

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,
Геологический факультет

Когда говорят о знаменитом красном турмалине Урала, то имеются в виду три замечательных месторождения, три пегматитовых поля – Сарапулка, Шайтанка и Липовка. Все они по праву считаются классическими минералогическими объектами (Пеков, 2006), но если слава Сарапулки и Шайтанки уже целиком в прошлом, и выдающиеся образцы из этих пегматитов – рубеллит-“сибирит”, берилл, топаз, впервые открытый здесь родицит – сохранились лишь в старых коллекциях, то Липовка продолжает давать интереснейший материал по сей день. Согласно Е.Я. Киевленко (2003), Липовские копи явились самым значительным источником ювелирного турмалина в России за всю ее историю. Действительно, славу этого объекта составляет в первую очередь цветной турмалин, но, кроме того, Липовское поле – наиболее яркий представитель редкометалльно-самоцветных пегматитов на Урале. Оно характеризуется широким минеральным разнообразием и занимает заметное место в истории российской минералогии.

Липовское пегматитовое поле, обычно обозначаемое устоявшимся термином “Липовка”, расположено на Среднем Урале, в Режевском районе Свердловской области. Оно находится в 70 км к северо-северо-востоку от города Екатеринбурга и в 20 км к северо-западу от города Реж. Ближайший населенный пункт – старинное село Липовское, от которого пегматиты отстоят в 2–4 км к юго-западу. Первое, самое знаменитое месторождение липовского турмалина, известное как Шерловая копь, находилось, по К.А. Ненадкевичу (1911), “в Спорнинском ложке в 2–2.5 верстах к юго-западу от деревни”, а обнаруженные позднее пегматиты располагаются несколько дальше от села Липовское в том же юго-западном направлении, на территории отработанного Липовского никелевого месторождения.

В 1940 г в своей классической монографии “Пегматиты” А.Е. Ферсман писал: “Минералы Липовки необычайно разнообразны, многочисленны, но совершенно не изучены и частью даже совсем не определены...”. Как это ни странно, но, при такой широкой известности Липовки и столь большом количестве образцов в музейных и частных коллекциях, систематического изучения минералогии этих пегматитов не проводилось до недавних пор. Особенно мало данных по химическому составу минералов, включая и те их группы, что представлены значительным видовым разнообразием (слюды, турмалины, тантало-ниобаты). Нами предпринята попытка систематического исследования минералов гранитных пегматитов Липовки, как на старом (образцы из Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана РАН в Москве, собранные В.И. Воробьевым, В.И. и Л.И. Крыжановскими, А.Е. Ферсманом и рядом других исследователей в начале XX в.), так и на более новом материале (наши собственные сборы 1995–2006 гг. образцы, предоставленные коллегами, и материал из коллекций

Географическое положение
Липовского пегматитового поля



Таблица 1. Минералы гранитных пегматитов Липовки

Самородные элементы

Графит* С

Фториды

Флюорит ? CaF₂

Оксиды и гидроксиды

Корунд* Al₂O₃

Гематит** Fe₂O₃

Кварц SiO₂

Хризоберилл BeAl₂O₄

Ганит⁺ ZпAl₂O₄

Магнетит* FeFe₂O₄

Асболоан** + (Co,Ni)_xMn⁴⁺(O,OH)₄

Коронадит** + Pb(Mn⁴⁺,Mn²⁺)₈O₁₆

Брусит* Mg(OH)₂

Гётит** FeOОН

Тантало-ниобаты

Манганокolumбит MnNb₂O₆

Ферроколумбит + FeNb₂O₆

Магнезиоколумбит* + MgNb₂O₆

Манганотанталит + MnTa₂O₆

Ферротанталит + FeTa₂O₆

Магнезиотанталит* + MgTa₂O₆

Стибиоколумбит SbNbO₄

Стибиотанталит SbTaO₄

Висмутотанталит + BiTaO₄

Микролит (Ca,Na)₂Ta₂O₆(OH,F)

Плюмбомикролит + Pb_{2-x}Ta₂O₆(OH,F)

Висмутомикролит + Bi_{2-x}Ta₂O₆(OH,F)

Уранмикролит + U_{2-x}Ta₂O₆(OH,F)

Ферсмит* + CaNb₂O₆

Эвксенит-(Y) ? Y(Nb,Ti)₂O₆

Карбонаты

Кальцит* CaCO₃

Фосфаты

Фторапатит Ca₅(PO₄)₃F

Чералит + CaTh(PO₄)₂

Силикаты

Фенакит* Be₂SiO₄

Циркон* + ZrSiO₄

Альмандин Fe₃Al₂(SiO₄)₃

Спессартин Mn₃Al₂(SiO₄)₃

Топаз Al₂SiO₄F₂

Дюмортьерит Al₇(SiO₄)₃(BO₃)O₃

Берилл Be₃Al₂Si₆O₁₈

Кордиерит* Mg₂Al₄Si₅O₁₈

Шерл NaFe²⁺₃Al₆(Si₆O₁₈)(BO₃)₃(OH)₃(OH,F)

Дравит* NaMg₃Al₆(Si₆O₁₈)(BO₃)₃(OH)₃(OH,F)

Увит* CaMg₃Al₆(Si₆O₁₈)(BO₃)₃(OH)₃O

Эльбаит Na(Li_{1.5}Al_{1.5})Al₆(Si₆O₁₈)(BO₃)₃(OH)₃(OH,F)

Россманит + □(LiAl₂)Al₆(Si₆O₁₈)(BO₃)₃(OH)₃(OH,F)

Оленит + NaAl₃Al₆(Si₆O₁₈)(BO₃)₃(O,OH)₄

Антофиллит* Mg₇Si₈O₂₂(OH)₂

Тремолит ? Ca₂Mg₅Si₈O₂₂(OH)₂

Магнезиогорнблендит* Ca₂(Mg₄Al)(AlSi₇O₂₂)(OH)₂

Флогопит* KMg₃(AlSi₃O₁₀)(OH)₂

Биотит K(Mg,Fe)₃(AlSi₃O₁₀)(OH)₂

Мусковит KAl₂(AlSi₃O₁₀)(OH)₂

Лепидолит (трилитионит) K(Li_{1.5}Al_{1.5})(AlSi₃O₁₀)F₂

Масутомилит + K(LiAlMn)(AlSi₃O₁₀)F₂

Каолинит** Al₂Si₂O₅(OH)₄

Галлуазит** ? Al₂Si₂O₅(OH)₄

Антигорит* Mg₃Si₂O₅(OH)₄

Тальк* Mg₃Si₄O₁₀(OH)₂

Клинохлор* (Mg,Al)₆(Si,Al)₄O₁₀(OH)₈

Кукцит LiAl₄(AlSi₃O₁₀)(OH)₈

Монтмориллонит** (Na,Ca)_{0.3}(Al,Mg)₂(Si,Al)₄O₁₀(OH)₂·nH₂O

Нонтронит*,** (Na,Ca)_{0.3}Fe³⁺₂(Si,Al)₄O₁₀(OH)₂·nH₂O

Вермикулит*,** (Mg,Fe,Al)₃(Si,Al)₄O₁₀(OH)₂·nH₂O

Петалит LiAlSi₄O₁₀

Ортоклаз KAlSi₃O₈

Микроклин KAlSi₃O₈

Альбит NaAlSi₃O₈

Олигоклаз (Na_{0.8}Ca_{0.2})Al_{1.4}Si_{2.6}O₈

Андезин (Na_{0.6}Ca_{0.4})Al_{1.8}Si_{2.2}O₈

Данбурит CaB₂Si₂O₈

Поллуцит ? (Cs,Na)AlSi₂O₆·nH₂O (n < 1)

Гармотом + (Ba_{0.5},K,Na,Ca_{0.5})₅[Al₅Si₁₁O₃₂]·12H₂O

Примечание: для большинства минералов даны идеализированные формулы, отвечающие конечным членам изоморфных серий;

* – минералы, известные только в глубоко десилицированных пегматитах или в зоне контакта пегматитов с серпентинитами;

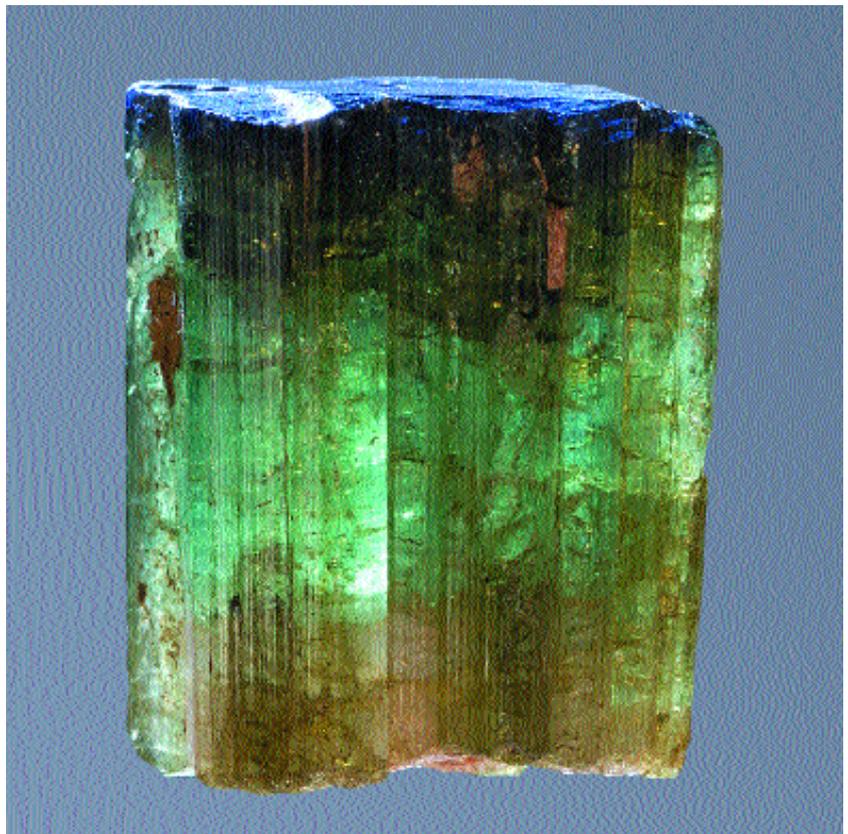
** – гипергенные минералы;

курсивом и со знаком вопроса(?) даны минералы, о находках которых в пегматитах Липовки встречены только сведения, представляющиеся малодостоверными;

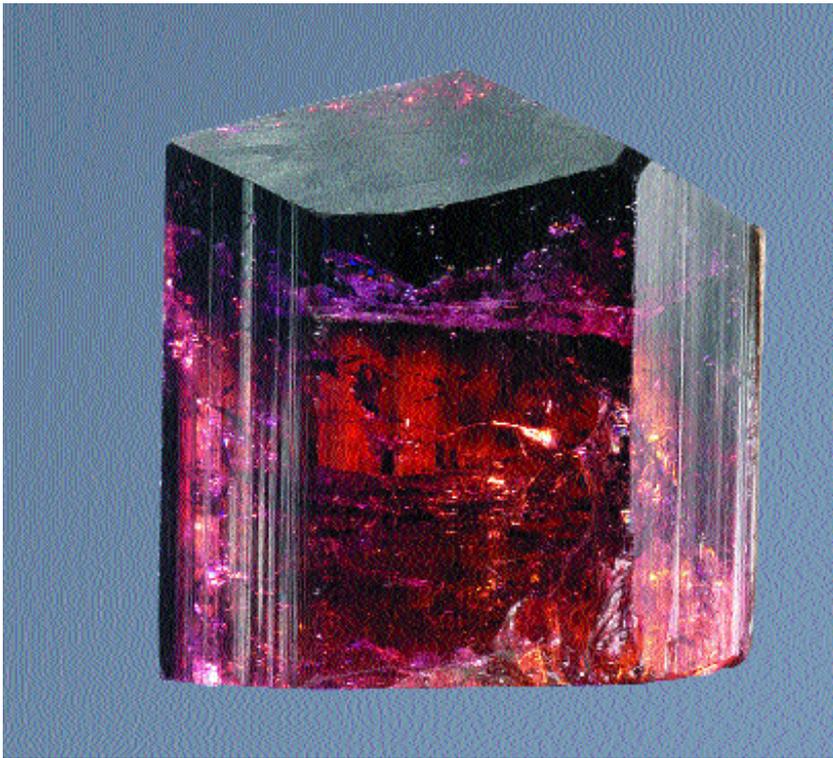
+ – минералы, впервые для пегматитов Липовки достоверно установленные авторами настоящей статьи



Кристалл **эльбаита** (1,5 см). Шерловая копь.
Минералогический музей им. А.Е. Ферсмана
РАН, обр. № 23583. Фото: М.Б. Лейбов



Кристалл **эльбаита** (1 см). Шерловая копь.
Минералогический музей им. А.Е. Ферсмана
РАН, обр. № 23575. Фото: М.Б. Лейбов



Кристалл **эльбаита** (1.3 см). Шерловая копь.
Минералогический музей им. А.Е. Ферсмана
РАН, обр. № 23573. Фото: М.Б. Лейбов



Кристалл **эльбаита** (3.5 см).
Жила "Сибирячка". Сбор: А.А. Агаханов,
В.Ю. Карпенко, Л.А. Паутов.
Фото: М.Б. Лейбов