

Уральская государственная горно-геологическая академия  
Московский государственный университет  
Санкт-Петербургский государственный университет  
Институт минералогии УрО РАН

# УРАЛЬСКАЯ ЛЕТНЯЯ МИНЕРАЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА-99

«ПОД ЗНАКОМ ПЛАТИНЫ»

материалы Всероссийской научной  
конференции студентов, аспирантов,  
научных сотрудников и преподавателей  
ВУЗов и академических институтов  
геологического профиля

Екатеринбург  
20 - 24 июля 1999 г

Проект осуществляется при поддержке  
Российского фонда фундаментальных исследований  
и ФЦП «Интеграция»

Екатеринбург-1999

Филимонов С.В., Фаттыхов Т.Г.  
 Московский государственный университет  
 Сарановский рудник, Сараны  
**ГИПЕРГЕННЫЕ ПЕКОРАИТ И Ni-КАЛЬЦИТ  
 В МИЛЛЕРИТ-КАРБОНАТНЫХ ЖИЛАХ  
 САРАНОВСКОГО ХРОМИТОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

**Abstract.** For the first time supergene pecoraite and Ni-calcite are described in millerite-carbonate veins of the Saranovsk chromite deposit. Pecoraite forms thin rims around millerite crystals. Pecoraite contains 40.69-52.23 wt.% NiO, and calcite - 1.5 wt.% NiO.

Сарановское хромитовое месторождение связано с расслоенным массивом гипербазитов, расположенным среди слабометаморфизованных пиритиносных карбонатно-терригенных толщ позднего протерозоя. Массив и породы его рамы захвачены метаморфизмом прениит-пумпеллитовой фации повышенного давления. Характерной особенностью месторождения является широкое развитие карбонатных жил альпийского типа в хромитоносном гипербазитовом массиве. У контакта метагипербазитов с метаосадочными породами карбонатные жилы часто содержат длиннопризматические и игольчатые (до 10 см) кристаллы миллерита NiS.

Таблица 1.

Химический состав (мас.%) пекораита карбонатных жил  
 Сарановского месторождения

	1	2	3	4	5	6	7	8
SiO <sub>2</sub>	33.09	33.44	35.55	33.35	33.72	32.69	31.93	35.24
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.40	0.34	0.35	не обн.	следы	следы	0.37	0.46
MgO	6.41	6.32	10.56	7.43	5.64	5.18	4.40	6.14
FeO	1.09	0.95	1.86	1.18	0.33	следы	0.27	0.53
NiO	47.17	47.10	40.69	46.41	48.67	51.10	52.23	46.06
CoO	1.59	1.45	0.91	1.46	0.47	0.39	следы	0.35
Cl	0.39	0.39	не обн.	0.20	0.47	0.96	1.34	1.75
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	9.86	9.85	10.07	9.96	9.45	9.44	9.29	9.45
Сумма	100							
формульные единицы								
Si	1.99	2.01	2.05	1.99	2.06	1.99	1.97	2.13
Cr	0.02	0.02	0.02	-	-	-	0.02	0.02
Mg	0.58	0.57	0.91	0.66	0.51	0.47	0.41	0.56
Fe	0.05	0.05	0.09	0.06	0.02	-	0.01	0.03
Ni	2.28	2.28	1.89	2.22	2.39	2.51	2.59	2.24
Co	0.08	0.07	0.04	0.07	0.02	0.02	-	0.02
Cl	0.04	0.04	-	0.02	0.16	0.10	0.14	0.18
O <sup>2-</sup>	-	0.05	0.12	-	0.12	-	-	0.29
OH	3.96	3.96	3.88	3.96	3.84	3.89	3.82	3.82

Примечание: Электронный микронд SAMSCAN Link-10000, аналитик Е.В.Гусева (МГУ). H<sub>2</sub>O - рассчитано по разности. Ti, Al, Mn, Zn - не обнаружены.

В карбонатной жиле в Центральном рудном теле на горизонте -200 м (на небольшом участке развития линейной коры выветривания вдоль крутопадающего разрыва) призмы миллерита вдоль контактов с кальцитом и доломитом

окружены тонкими пленками, каймами не более 1 мм ярко-зеленых минералов. Изредка вдоль контакта миллерита и кальцита расположены тонкие пластинки Cr-пеннина светло-розового цвета (содержит до 8 мас.% Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>). Микрондированием установлено, что мелкозернистые агрегаты ярко-зеленого цвета сложены преобладающим пекораитом (Ni-серпентин) и подчиненным Ni-содержащим кальцитом.

Гипогенные карбонаты в жилах представлены преобладающим кальцитом Ca<sub>0.992</sub>Mg<sub>0.008</sub>CO<sub>3</sub> и подчиненным доломитом Ca<sub>1.081</sub>Mg<sub>0.919</sub>(CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>. Гипогенные кальцит и доломит содержат следы NiO.

Пекораит слагает агрегаты мелких зерен яркозеленого цвета вокруг кристаллов миллерита на контакте как с карбонатом, так и с Cr-пеннином. В проходящем свете анизотропный. Состав близок к стехиометричному, содержит примеси Co (0.35-1.59 мас.%), Fe (0.27-1.86 мас.%), Cr (до 0.46 мас.%) (табл. 1).

На контактах миллерита и гипогенного кальцита местами развиты каймы Ni-кальцита шириной до 1-7 мм. Содержания никеля в нем до 1.5 мас.%. Формула Ca<sub>0.992</sub>Ni<sub>0.008</sub>CO<sub>3</sub>.

*Литература*

1. Боришанская С.С., Виноградова Р.А., Крутов Г.А. Минералы никеля и кобальта. М.: МГУ. 1981. 224 с.
2. Иванов О.К. Минеральные ассоциации Сарановского хромитового месторождения. Екатеринбург. Уральская летняя минералогическая школа - 97. УГГА. 1997. 123 с.

Попов В.А.

Институт минералогии УрО РАН, Миасс

**ПОЗДНЯЯ ГИДРОТЕРМАЛЬНАЯ МИНЕРАЛИЗАЦИЯ В СЕРПЕНТИНИ-  
 ЗИРОВАННЫХ ДУНИТАХ НИЖНЕТАГИЛЬСКОГО МАССИВА**

**Abstract.** The late hydrothermal veins in the dunites contains the minerals: serpentine group, brucite, calcite, dolomite, magnesite, aragonite, artinite, hydromagnesite, koringite, pyroaurite, magnetite, dipingite, heazlewoodite, pecoraite, and other.

Жильная минерализация в Нижнетагильском массиве охарактеризована в последнее время О.К.Ивановым (1988) с учетом наблюдений предшественников и с приведением данных о геологии массива, типах жил (прожилков), их последовательности и кратким описанием минералов: унстита (повлен-хризотила), серпофита (лизардита), антигорита, брусита, ферробрусита, кальцита, арагонита, керолита, халцедона, артинита, гидромагнезита, колингита, пироаурита, магнетита и самородной меди. Повидимому, список минералов в дальнейшем будет расширяться. Так, в небольшой коллекции А.А.Канонерова из того же массива, предоставленной мне на изучение в начале 1999 года, выявились дополнительно доломит, магнетит, дипингит, первичный тригональный бесцветный пироаурит, пекораит, хизлеводит, клинохлор. Минералы диагностированы на основании рентгеновских, оптических, морфологических и микрондированных характеристик.

Из перечисленных минералов интересны данные по редкому пока минералу дипингиту Mg<sub>3</sub>(CO<sub>3</sub>)<sub>4</sub>(OH)<sub>2</sub>·5H<sub>2</sub>O, белые сферолиты которого величиной до 2 мм выросли в трещине на таблитчатые кристаллы пироаурита. Минерал вскипает при действии HCl; Ng 1.516, Np 1.509; твердость по Моосу около 2; в закры-