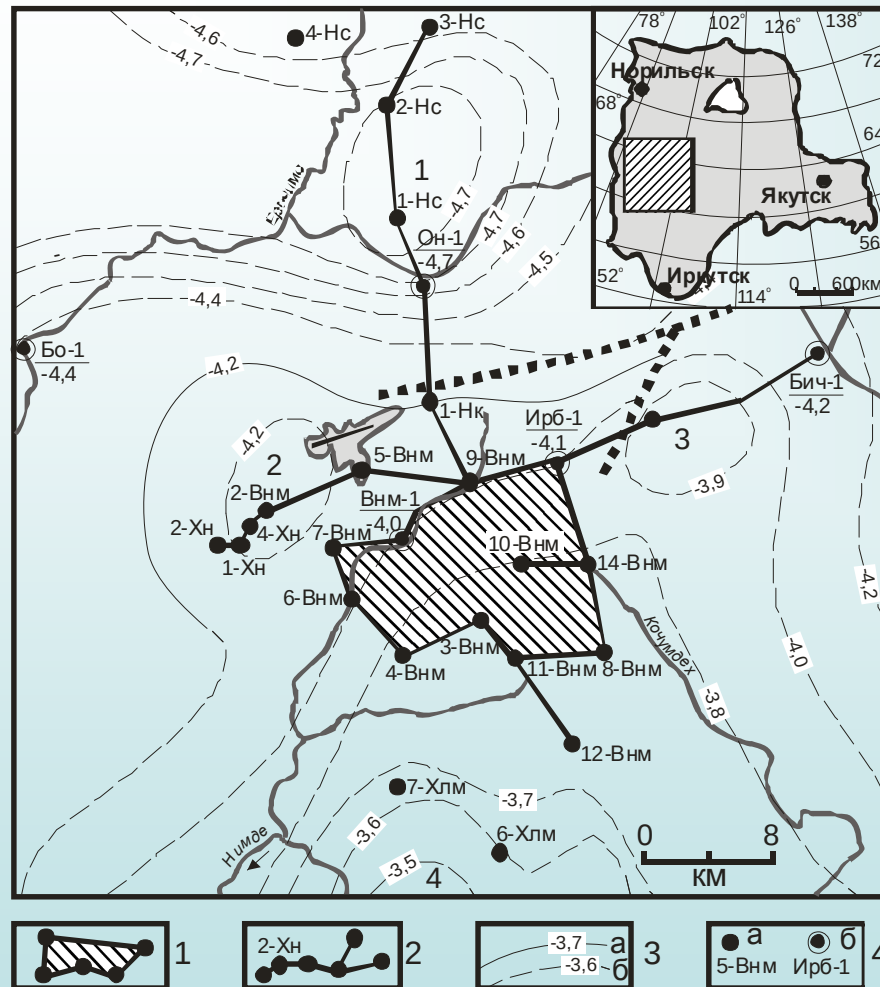


ГРАФИЧЕСКИЕ СРАСТАНИЯ РУДНЫХ
И ПОРОДООБРАЗУЮЩИХ
МИНЕРАЛОВ В ИНТРУЗИВНЫХ
ТРАППАХ ОНЁКСКОГО КОМПЛЕКСА
(СИБИРСКАЯ ПЛАТФОРМА)

Шихова Анна Владимировна

Морфологический контур Онёкского интрузива в структуре осадочного чехла (Васильев и др., 2006)



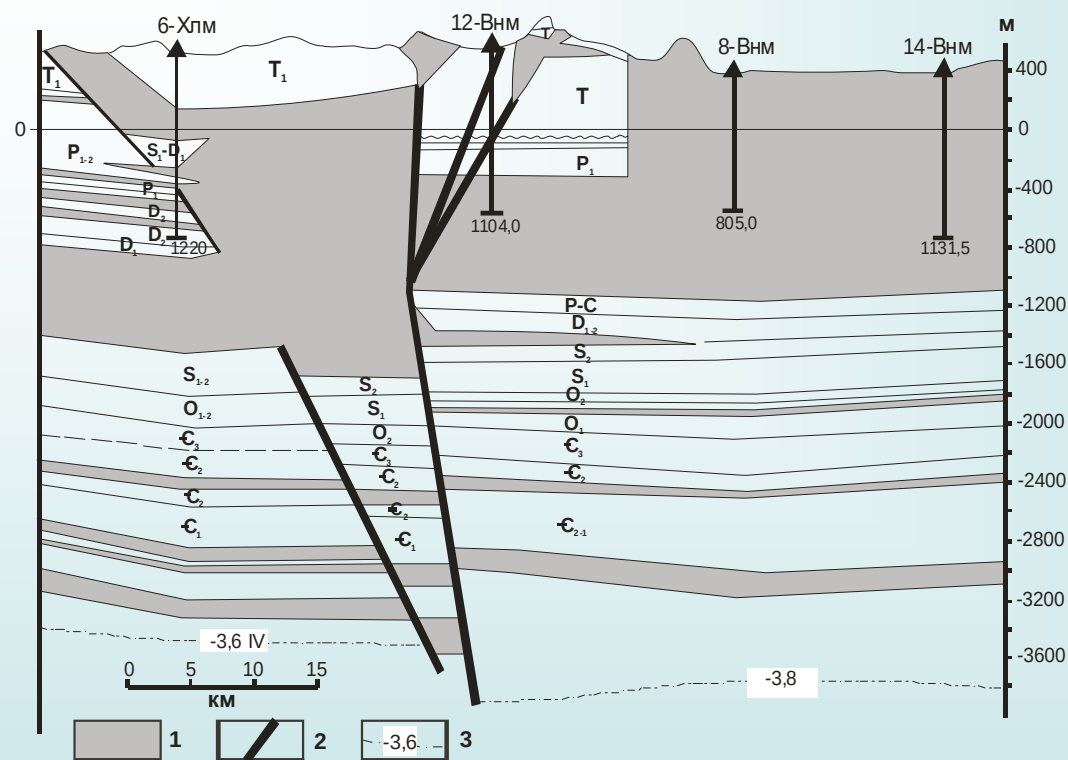
1 – Онёкский интрузив; 2 – ветви интрузива, прослеженные в разрезах скважин; 3 – изогипсы отражающего горизонта IV – по кровле платоновской свиты (и ее аналогов) нижнего кембрия: а – установленные, б – предполагаемые; 4 – скважины: а – глубокого бурения, б – структурно-колонкового бурения

Онёкский комплекс интрузивных траппов расположен в междуречье Нижней и Подкаменной Тунгусок, занимая площадь в 40 тыс.км².

Комплекс составляет сложную тектономагматическую структуру, объем материала которой оценивается в 50 тыс.км³.

Возраст интрузивных траппов западного сектора платформы оценивается как пермо-триасовый.

Вертикальный разрез центрального тела Онёкского интрузива (Васильев и др., 2006)

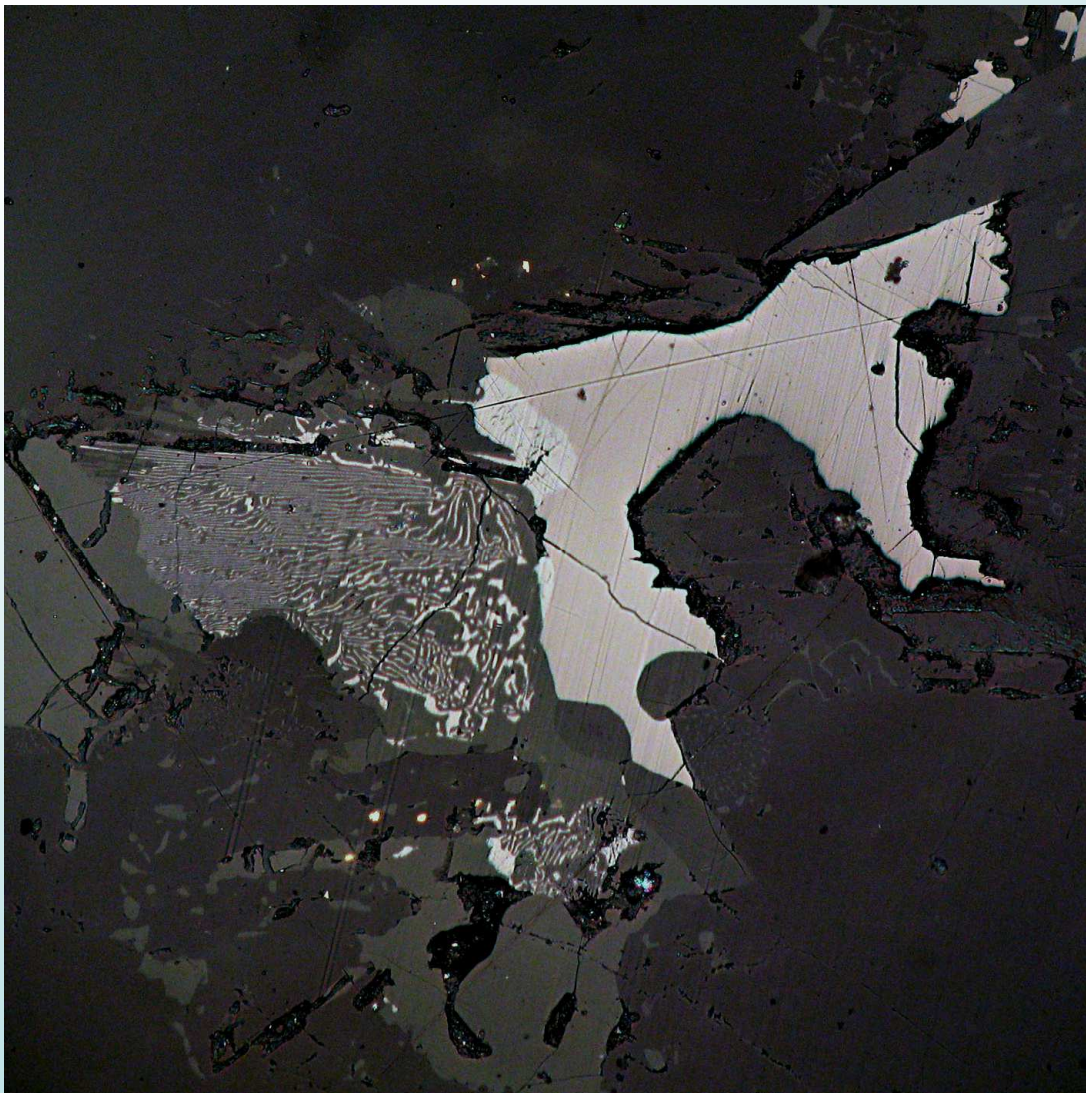


1 – крупнообъемные расслоенные интрузивы повышенной магнезиальности – Онёкский интрузив; 2 – секущие интрузии, агатский дайковый тип; 3 – отметки IV сейсмического горизонта

Для данного региона характерны силлы, пронизывающие осадочные комплексы пород. Состав меняется от пикродолеритов до лейкократовых долеритов. Интрузивные массивы были вскрыты скважинами нефтегазоносного бурения, перспективность их рудоносности пока не выявлена.

Наличие того же набора минералов, что и у базитовых плутонов Норильска позволяет прогнозировать наличие Cu-Ni концентраций, аналогичных Норильским.

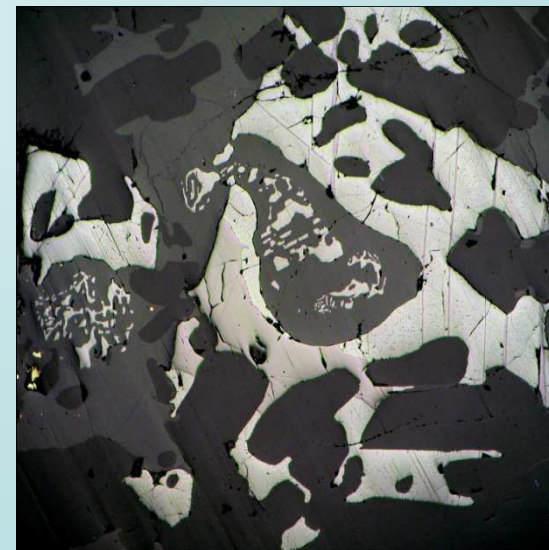
Графические срастания



Пироксен с магнетитом



Оливин с магнетитом



Шпинель с магнетитом

«Симплектит» - взаимное прорастание или срастание двух минералов (Паффенгольц) - общий термин для целого ряда микроструктур, имеющих различный генезис: распад твердых растворов, эвтектическая кристаллизация остаточных расплавов (гранофиры), метасоматоз, твердофазные метаморфические реакции и т. д.

Последовательность кристаллизации (обр. 710).

Оливин -> Ортопироксен -> Ортопироксен с графикой титаномagnetита -> Авгит, обрастающий титаномagnetитом -> Диопсид-плаггиоклазовая эвтектика

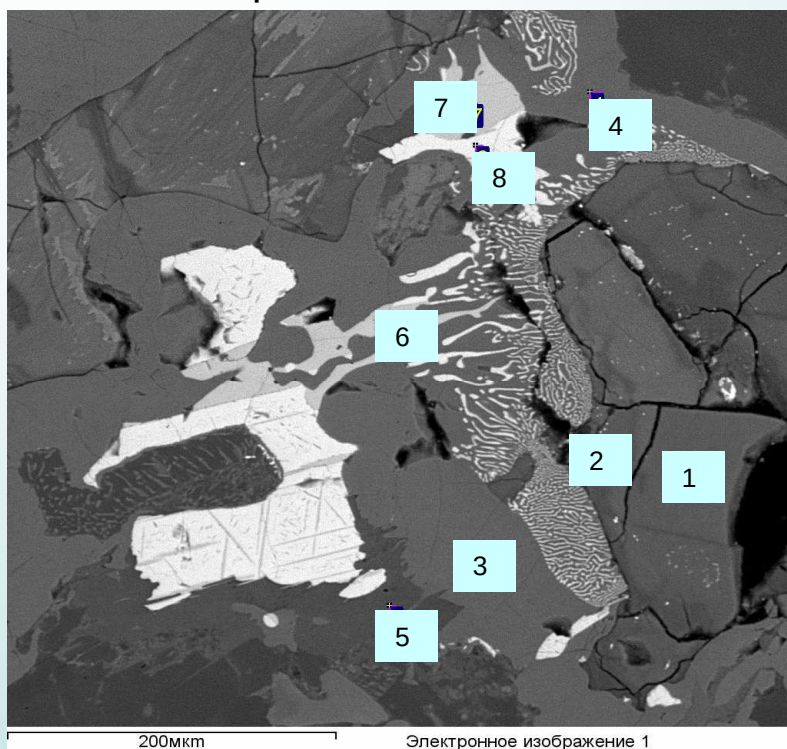


Рис. 1 (обр. 710). Титаномagnetит-оливиновые графические срастания в габбродолерите. 1, 2 – авгит ($f = 0,82$ и $0,69$ соответственно), 3, 4 – оливин, 5 – биотит ($f = 0,35$), 6, 7 – ильменит, 8 – титаномagnetит.
(f – железистость минералов)

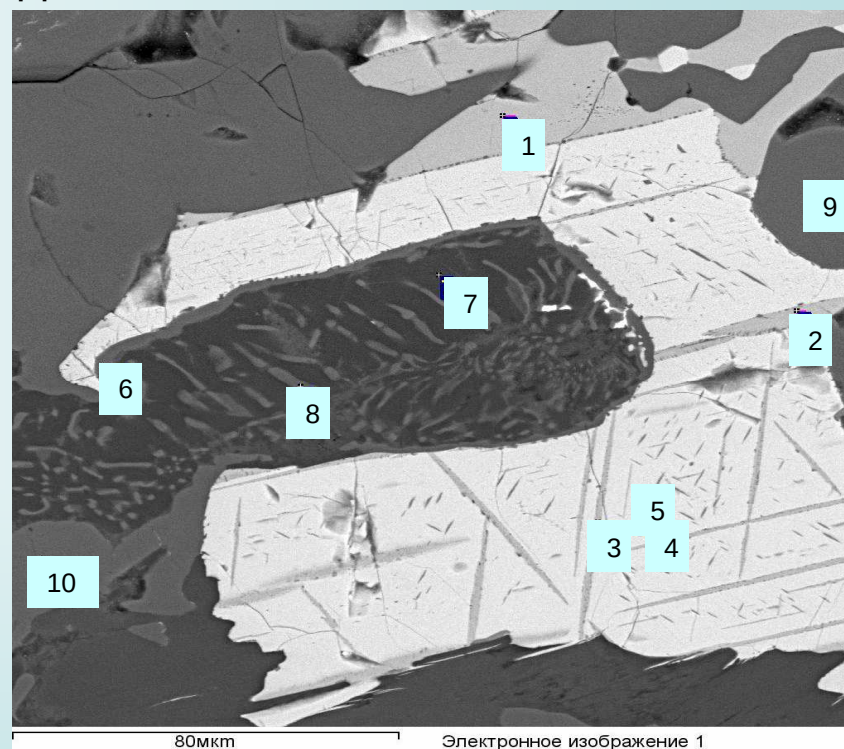
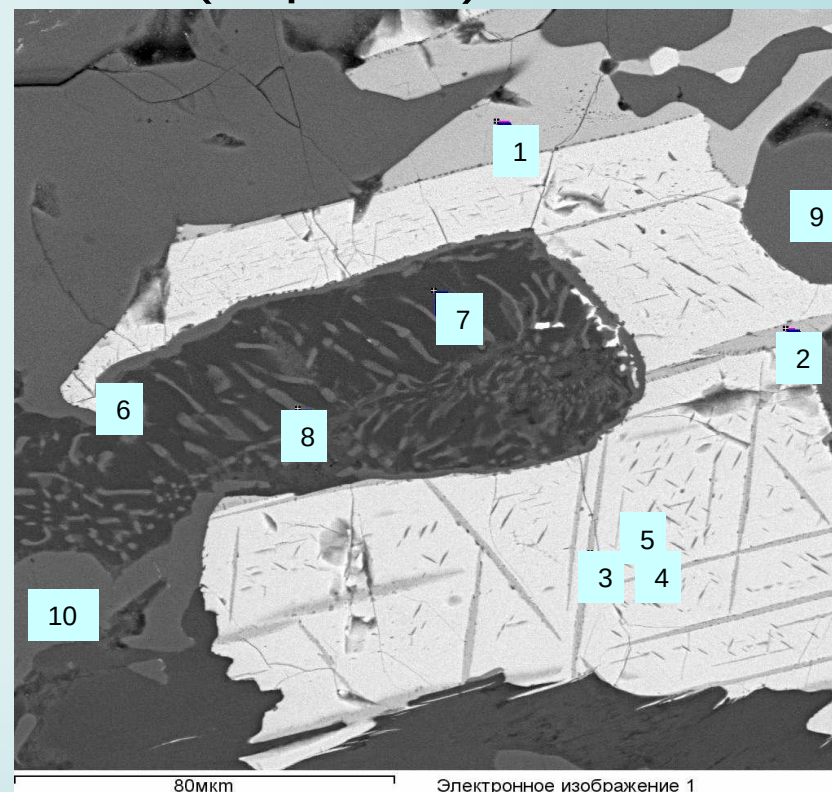
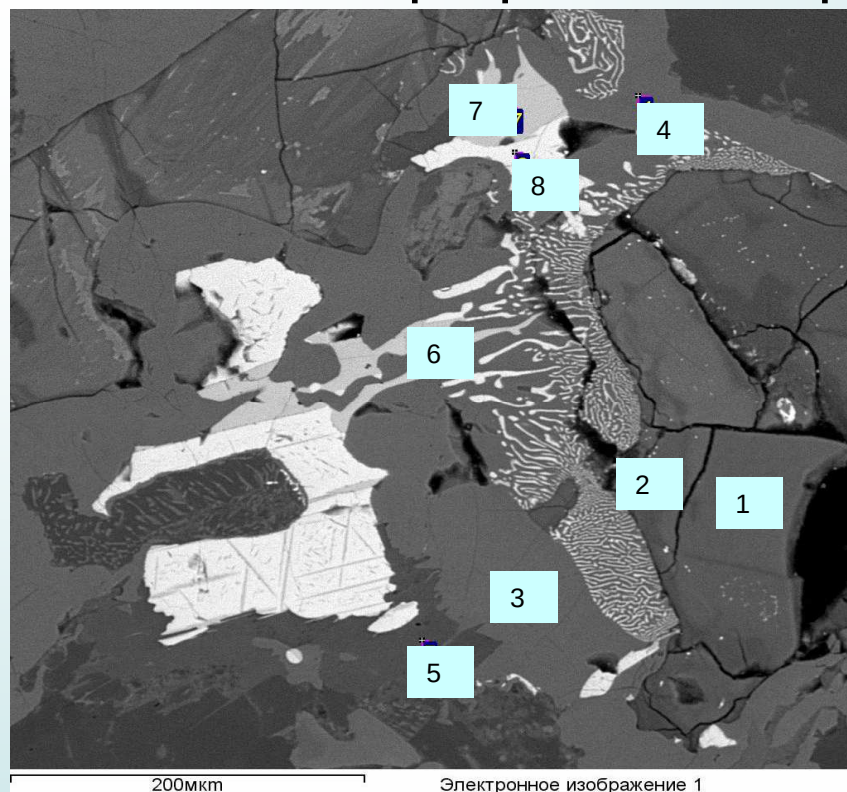


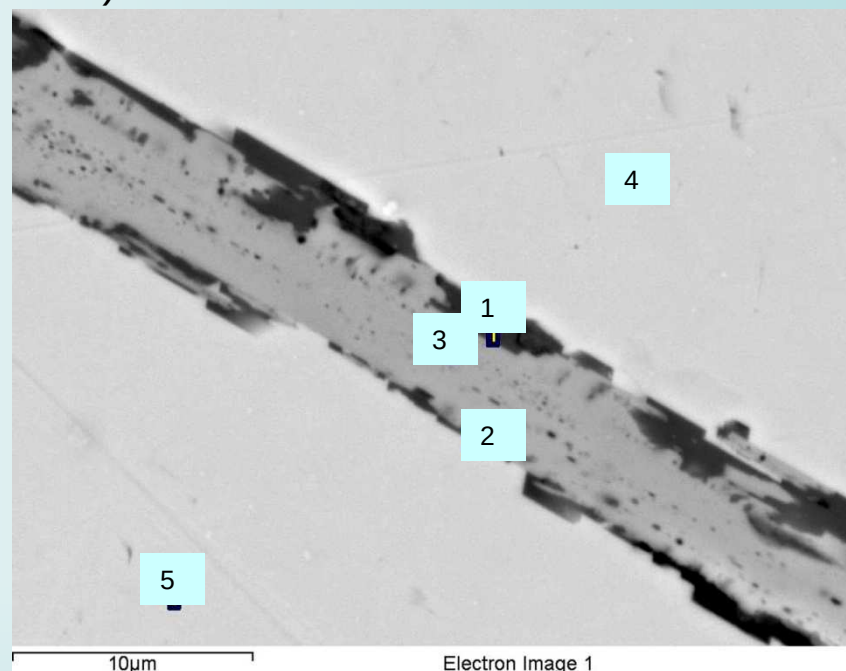
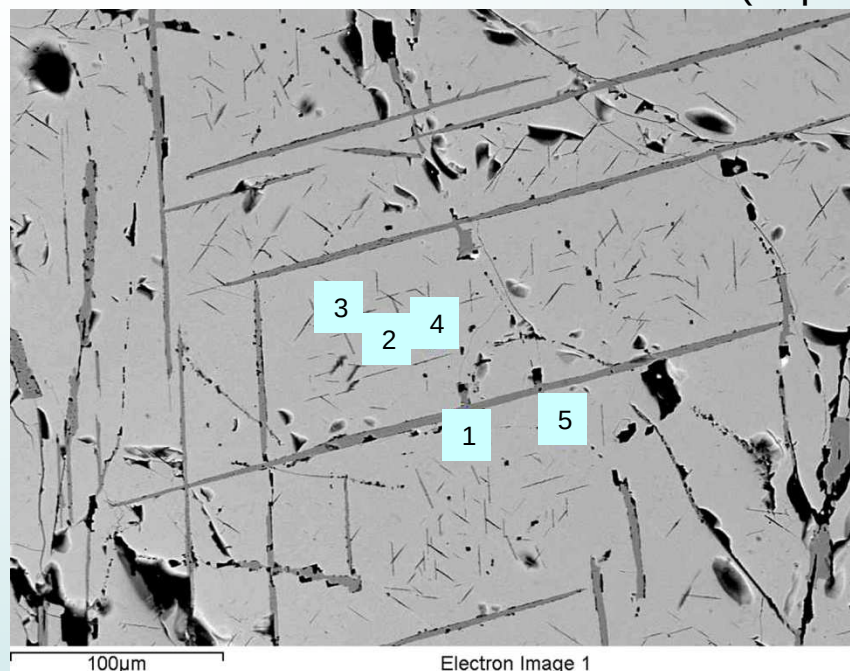
Рис. 2 (обр. 710). Плаггиоклаз-диопсидовые графические срастания, отороченные амфиболом на контакте с титаномagnetит-ильменитовыми срастаниями. 1-3 – ильменит, 4, 5 – титаномagnetит с ильменит-герцинитовыми структурами распада, 6 – смесь амфибола со шпинелью, 7 – плаггиоклаз (№ 91), 8 – диопсид, 9 – оливин, 10 – ортопироксен.

Графические срастания (обр. 710)



	минерал	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	MnO	Wt%	CaO	Na ₂ O	V ₂ O ₃
1	авгит	46,51	0	6,97	33,52	0	7,41	5,14	0,47	0	0	0	0	0	0
2	авгит	47,69	0	5,73	29,05	0,4	13,18	3,95	0	0	0	0	0	0	0
5	биотит	40,33	2,63	15,58	10,85	0	20,52	0	0	10,13	0	0	0	0	0
6	ильменит	0	50,14	0,8	46,73	0,72	1,61	0	0	0	0	0	0	0	0,65
7	ильменит	0	50,38	0,71	47,01	0,64	1,26	0	0	0	0	0	0	0	0,66
8	титаномагнетит	0	2,51	2,67	94,15	0	0	0	0	0	0	0,67	13,35	3,3	0

Структура многоступенчатого распада титаномагнетита (обр. 507-1263)



1, 4, 5 – ильменит

2 – магнетит с примесью V

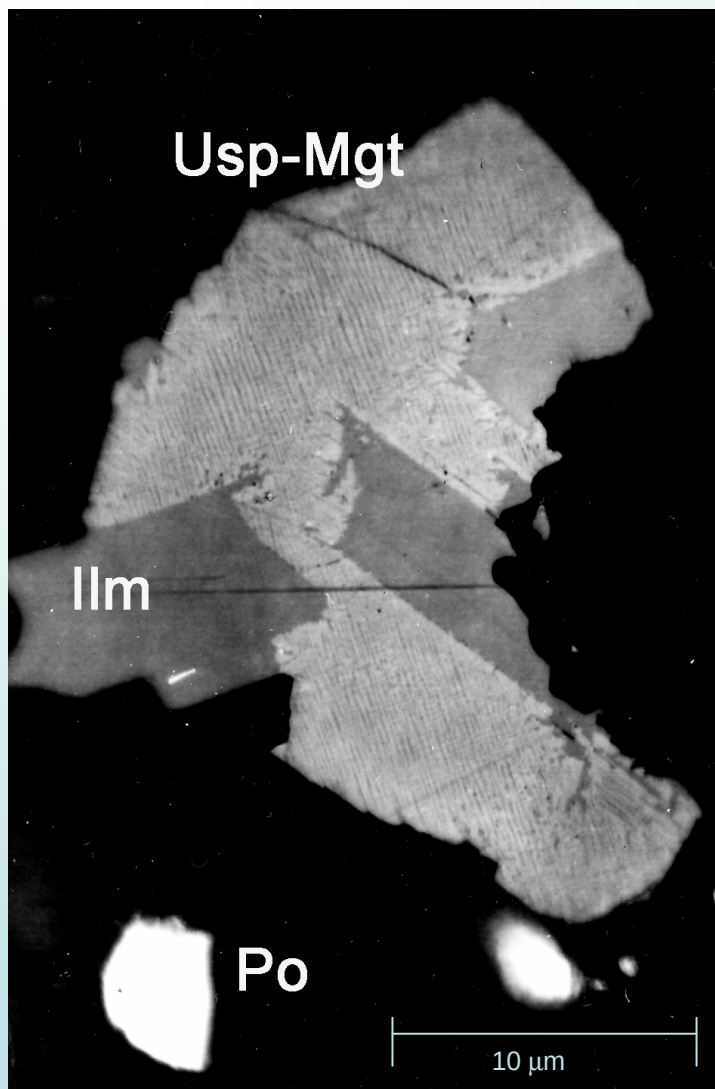
3 – шпинель

В лейкократовых долеритах, где в оксидах содержится больше Al, Mg, Mn и выше концентрация кислорода, наблюдаются ильменит-магнетитовые срастания.

При распаде твердого раствора в матрице магнетита быстрее диффундируют Ti, Mg, Mn, Zn, медленнее – Al, V, они сохраняются в магнетите.

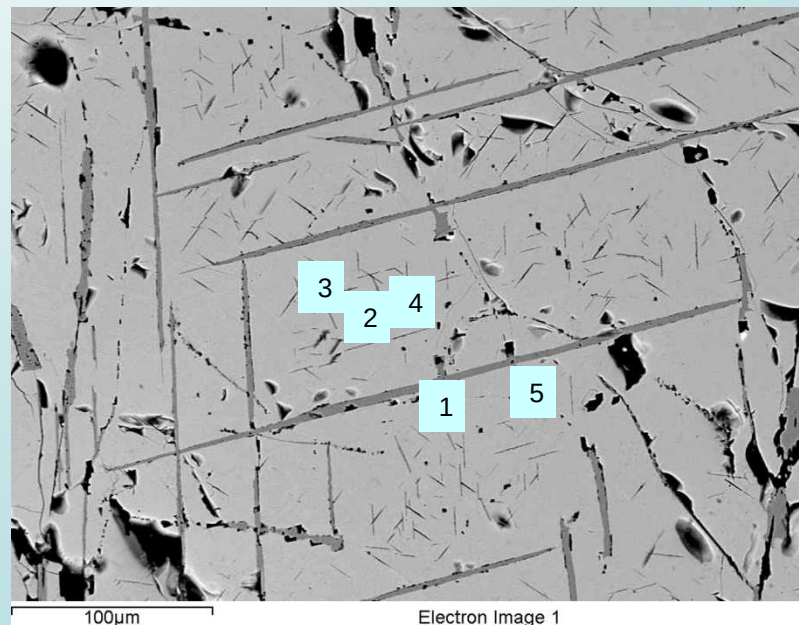
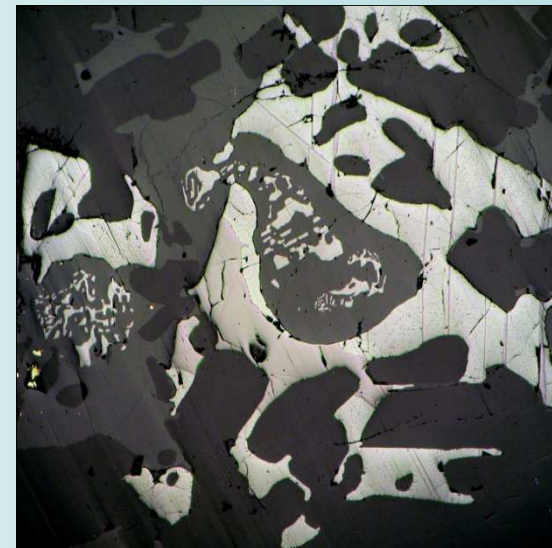
	Ti	Al	Fe	Mn	Mg	Zn	V
1 – шпинель	4,46	26,92	16,73	0,49	8,18	3,42	0
2 – шпинель	13,1	15,06	29,08	1,12	5,61	1,26	0
3 – ильменит	27,6	2,21	31,7	2,24	1,64	0	0
4 – магнетит	0,21	0,35	72,24	0	0	0	0,49
5 – магнетит	0,23	0,33	71,87	0	0	0	0,4

Разновидности срастаний



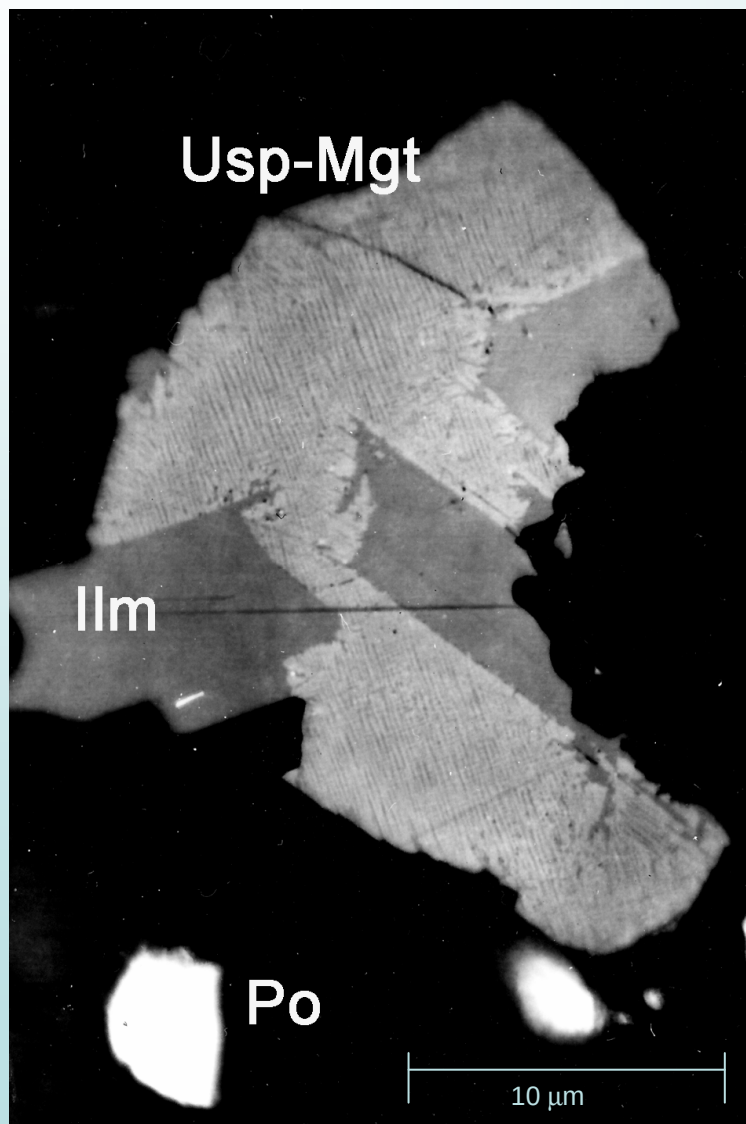
Сэндвич-структура

Симплектит

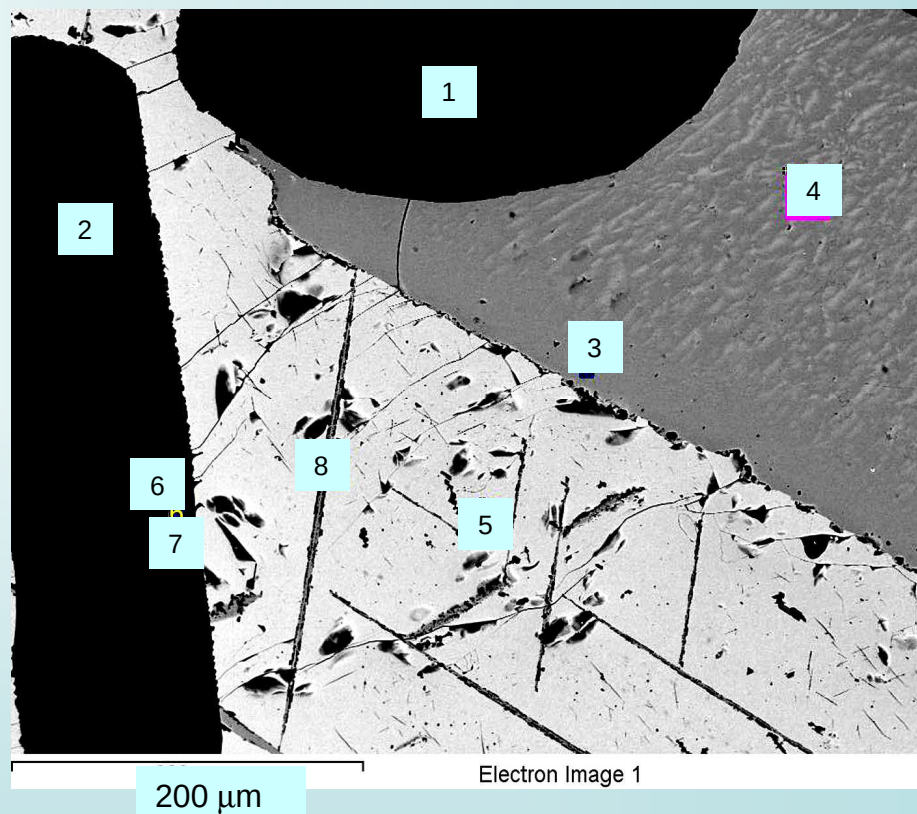


Закономерно-ориентированные срастания

Тканевая структура распада
ульвошпинели (обр. Нг-9/366,5)



Срастание ильменогематита с
магнетитом (обр. 507-1263)



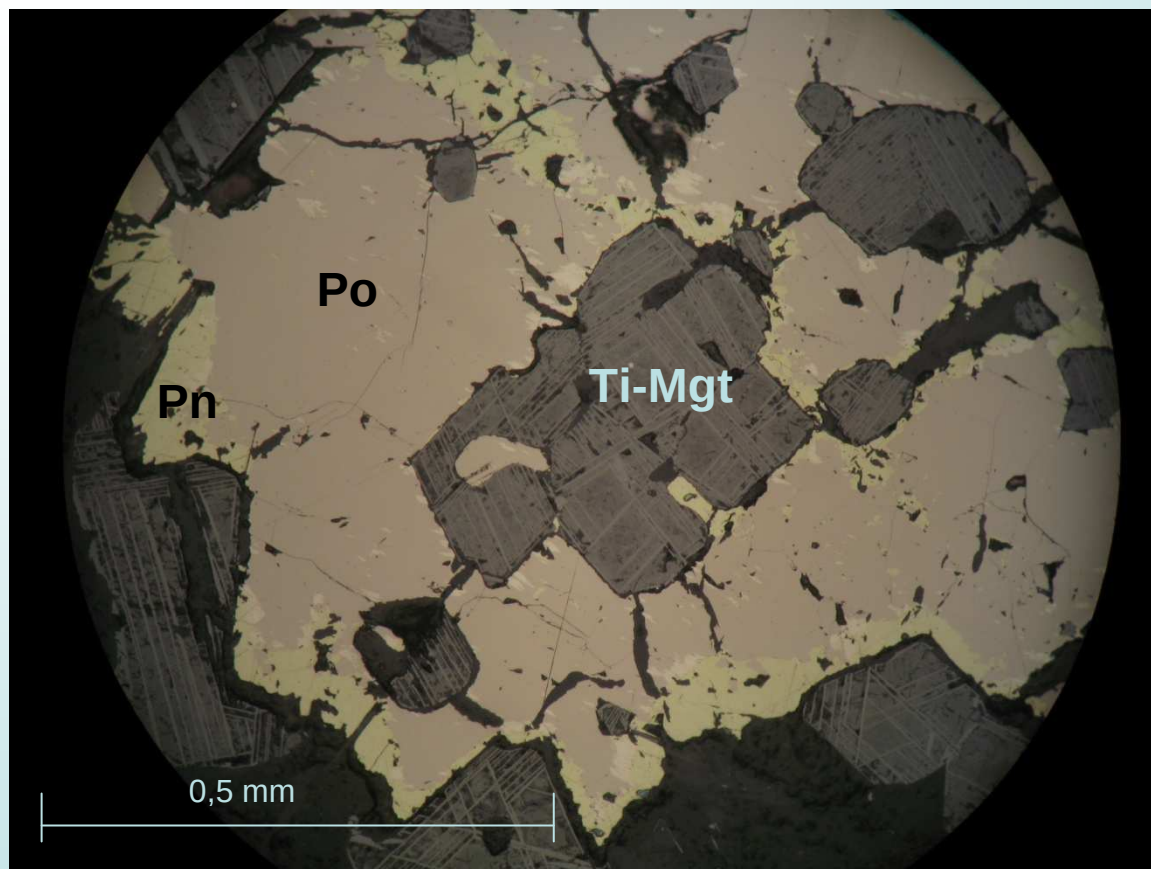
1, 2, 6 – плагиоклаз

3, 4 – ильмено-гематитовые
срастания

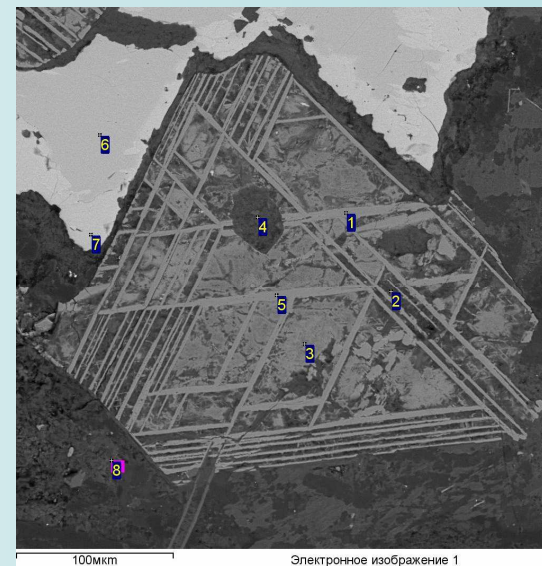
7, 8 – ильменит

5 – магнетит

Взаимные включения оксидов и сульфидов (обр. МП 18-128.4)



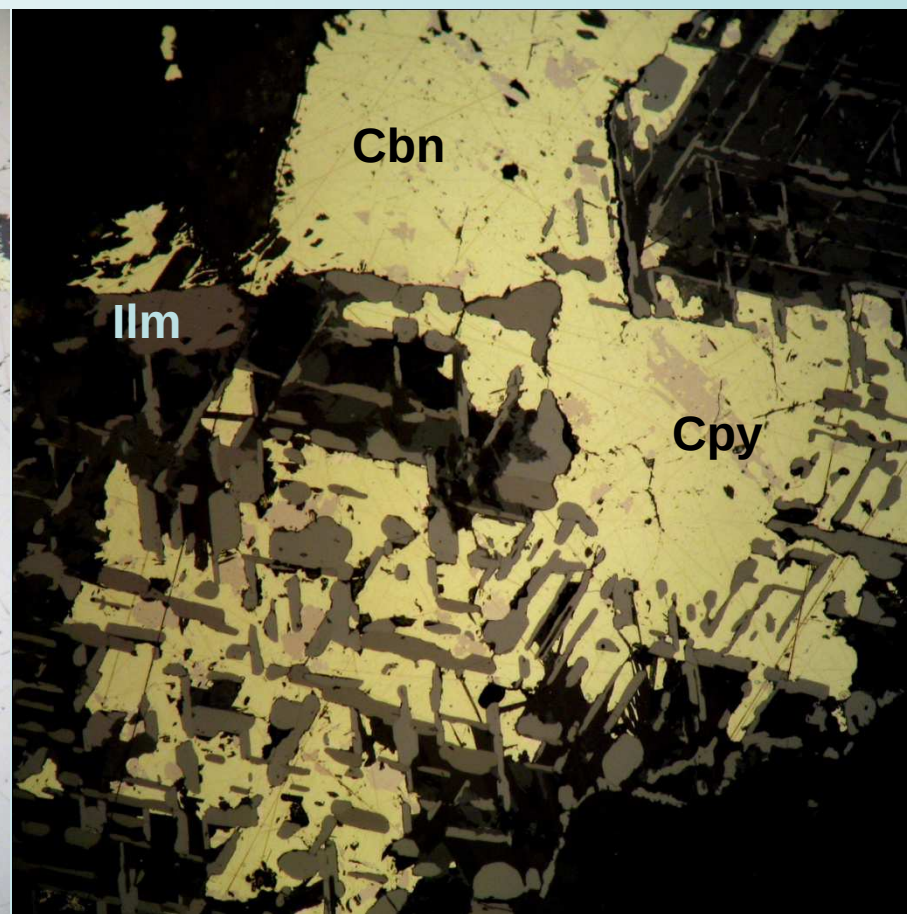
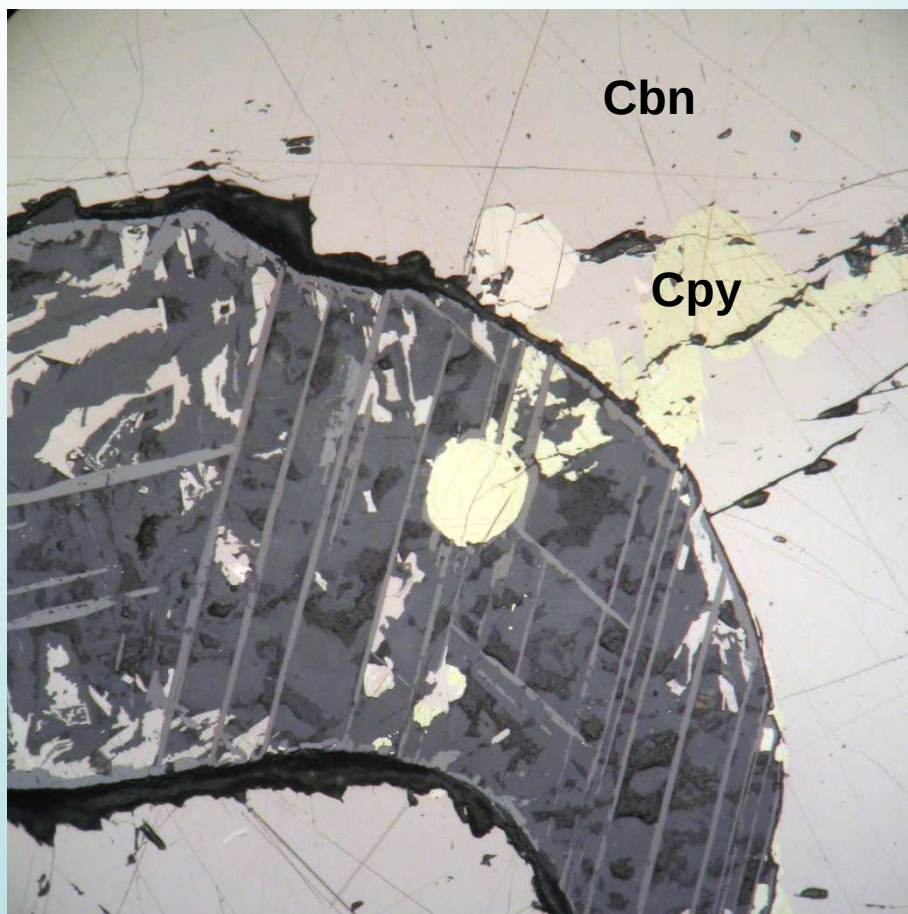
В моносulfидных твердых растворах пирротин насыщен пламевидными и звездчатыми выделениями пентландита.



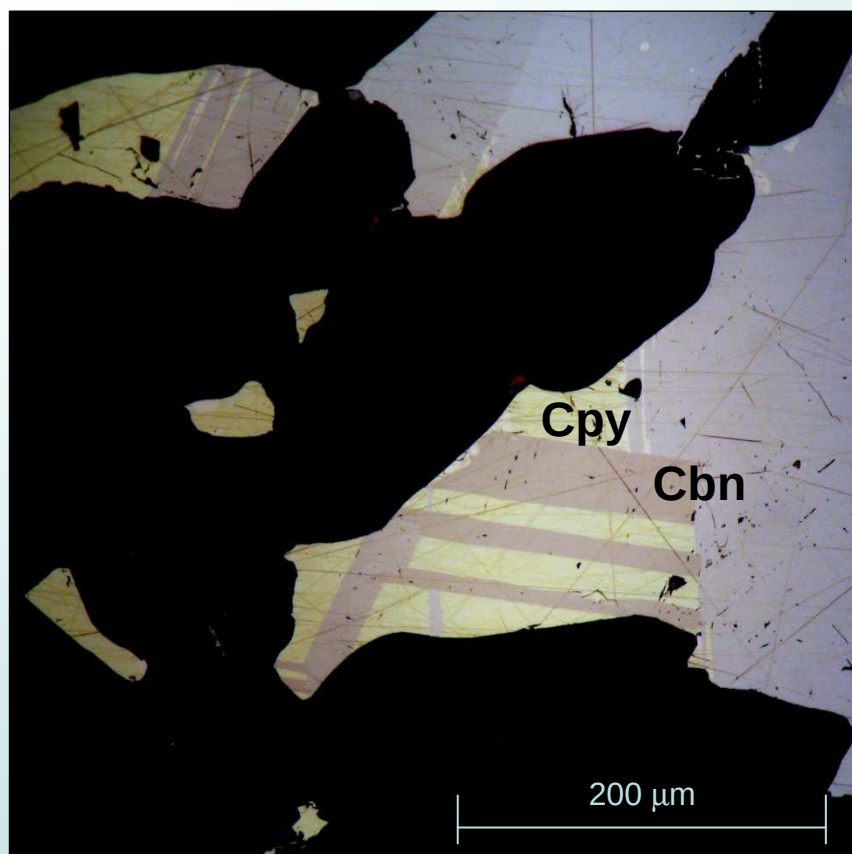
- 1, 5 – ильменит,
- 2 – хлорит,
- 3 – титанит,
- 4 – псевдоморфоза по оливину,
- 6 – пирротин,
- 7 – пентландит

Моносulfидный твердый раствор устойчив в интервале 980-840°C.

Срастания ильменита с продуктами распада твердого
кубанит-халькопиритового раствора (обр. МП 18-303.1)

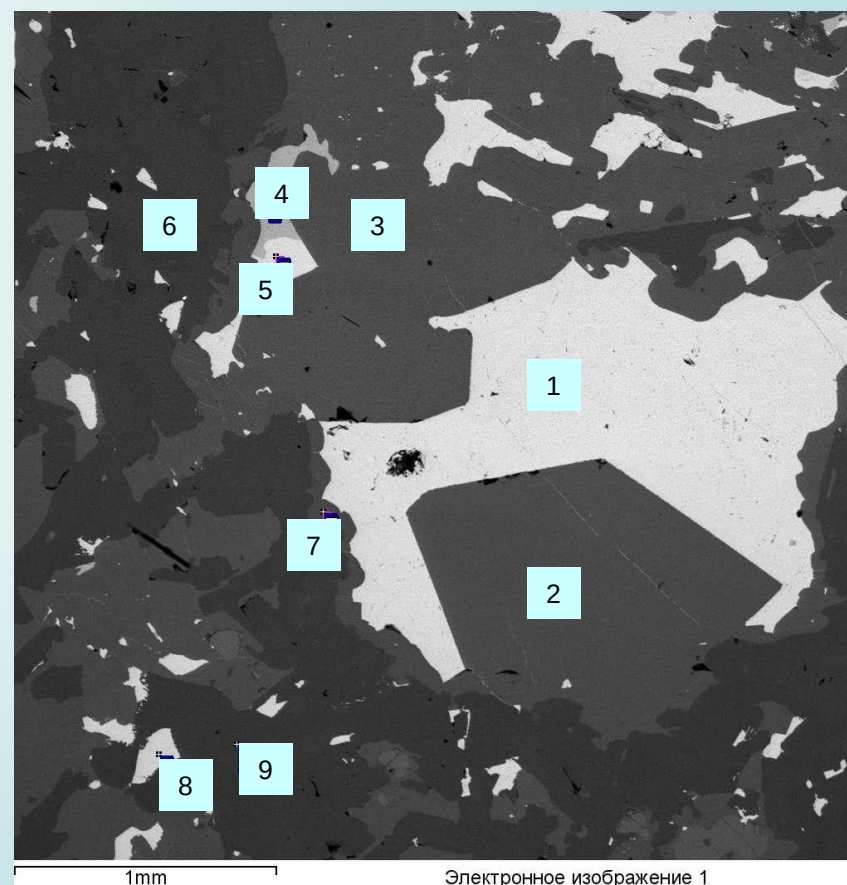


Кубанит-халькопиритовый твердый раствор (обр. 632.6)



Кубанит-халькопиритовый твердый раствор устойчив в интервале 900-820°C

1, 5 – кубанит,
2, 3 – пироксен,
4 – магнетит,
6, 9 – плагиоклаз,
7 – биотит,
8 - халькопирит



Сульфиды меди и никеля преобладают в более магнезиальных диопсид-полевошпатовых разностях.

Заключение

- Выявлены основные парагенезисы минералов
- Выделены и описаны различные типы сростаний рудных и породообразующих минералов
- Определены составы минеральных фаз
- Выявлены особенности формирования рудных минералов по мере остывания расплава

Спасибо за внимание

