

СХОДСТВО СУЛЬФИДНОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ ОЛОВОРУДНЫХ
МЕТАСОМАТИТОВ, СОПРЯЖЕННЫХ С ТИХООКЕАНСКИМИ Li-F
ГРАНИТАМИ

Алексеев В.И. (wia59@mail.ru), Гембицкая И.М.

Санкт-Петербургское отделение. Горный университет

SIMILARITY OF THE SULPHIDIC MINERALIZATION FROM THE TIN ORE
METASOMATITES, COMPLEMENTARY TO PACIFIC Li-F GRANITES

Alekseev V.I., Gembitskaya I.M.

Saint Petersburg branch. Mining University

В последние десятилетия установлено, что крупнейшие рудные узлы Тихоокеанского оловянного пояса расположены в пределах ареалов онгонитового магматизма – областей локального проявления редкометалльного плюмазитового гранитогенеза, связанного с активизацией зрелой континентальной коры под воздействием глубинных потоков тепла и вещества. В них сосредоточены гипабиссальные интрузии литий-фтористых гранитов, субвулканические интрузии онгонитов, эльванов, сянхуалинитов, а также минглинг-дайки монзонитоидов и субщелочных гранитоидов повышенной основности. Оловорудными гидротермальными образованиями в таких ареалах являются топаз-циннвальдитовые грейзены – цвиттеры, сменяющиеся во времени турмалиновыми и хлоритовыми метасоматитами. Характерной чертой грейзеноидов цвиттер-турмалининовой формации, комплементарных литий-фтористым гранитам, является проявление сульфидной минерализации на всех стадиях постмагматического развития (Алексеев, 1990; Гавриленко, Панова, 2001; Геодинамика..., 2006). Данные о составе сульфидных комплексов для наиболее изученных в минералогическом отношении ареалов – Баджальского (Приамурье), Пыркакайского (Чукотка), Арминского (Приморье) приведены в таблице.

На ранней грейзеновой стадии рудообразования на глубоких горизонтах месторождений возникал леллингит, сменявшийся по восстанию рудных тел арсенопиритом. С ними ассоциировали висмут и висмутин. Последующая стадия образования турмалиновых метасоматитов является основной сульфидной, в ходе которой кристаллизовались сульфиды и сульфостаннаты меди, сульфосоли серебра и меди, пирротин, ранние сфалерит и галенит. Поздняя стадия образования хлоритовых метасоматитов знаменуется образованием полиметаллической сульфидной минерализации – галенита, сфалерита, пирита, марказита, антимонита. Главная тенденция эволюции изученной минерализации: сульфиды As, Bi → сульфиды Cu, Sn, Zn, Ag, In → сульфиды Pb, Zn, Sb.

Основные черты сульфидной и сопутствующей сульфосольной минерализации: 1) относительно простой состав минерализации,

обусловленный разобщением во времени стадий преимущественной концентрации Bi, Cu, Pb и Sb; 2) наличие общих сульфидов в составе цвиттеров и турмалин-хлоритовых метасоматитов – халькопирита, висмутина, станнина; 3) наличие сульфостаннатовой рудной минерализации (станноидит, станнин, моусонит, кестерит); 4) наличие индиевой минерализации (рокезит, сакураит) и индиеносных минералов (халькопирит, борнит, сфалерит, висмут, сульфостаннаты меди); 5) ассоциация с оловом и вольфрамом промышленных халькофильных компонентов – As, Cu, Zn, In, Bi, Ag, Cd, сконцентрированных в сульфосольно-сульфидных соединениях.

Состав сульфидной минерализации в оловорудных метасоматитах, сопряженных с Li-F гранитами

Минерал	Баджальский район			Пыркакайский район			Арминский район ¹⁾		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Арсенопирит	+			+			+		
Леллингит	+			+			+		
Висмут	(+)	(+)		(+)	(+)		(+)		(+)
Висмутин	(+)	(+)		(+)	(+)		(+)		(+)
Сульфиды висмута ²⁾		(+)					(+)		
Молибденит	(+)			(+)			+		
Халькопирит, борнит		+		(+)	+		(+)		(+)
Халькозин, кубанит, дигенит		(+)			(+)		(+)		
Тетраэдрит, теннантит		(+)							(+)
Лиллианит, буланжерит									(+)
Купропирсеит, густавит		(+)							(+)
Станнин, станноидит		+					+		
Кестерит, моусонит		(+)					(+)		
Рокезит, сакураит		(+)			(+)				
Сфалерит		+	+		+	+	+		
Пирротин		+			+		+		+
Галенит		(+)	+			+	(+)		(+)
Пирит, марказит, антимонит			+		+	+			+

Примечание. ¹⁾ данные (Геодинамика..., 2006); ²⁾ виттихенит, купробисмутит, аннивит, икунолит. 1 – цвиттеры; 2 – турмалиниты; 3 – хлорититы. Указаны главные (+), второстепенные (+) и редкие ((+)) минералы.

Таким образом, установлена новая минерагеническая особенность Тихоокеанского рудного пояса: крупнейшие оловорудные месторождения сосредоточены в ареалах онгонитового магматизма, определяющего последовательное формирование магматогенно-гидротермальной литофильной (Sn, W, Nb, Y, REE) и гидротермальной халькофильной (Sn, As, Cu, Zn, In, Bi, Ag, Cd) минерализации. Интрузии литий-фтористых гранитов и онгонитов контролируют размещение редкометалльных грейзеноидов,

отличающихся комплексной металлоносностью, в том числе полистадийной оловоносностью и индиеносностью. Особый литохалькофильный профиль рудной минерализации, связанной с редкометалльными гранитами, устойчивость состава и стадийности образования сульфидных комплексов, сходство типоморфных особенностей главнейших сульфидов подтверждают представления о генетическом единстве цвиттеров, турмалиновых и хлоритовых метасоматитов Тихоокеанского оловорудного пояса. Полученные данные о сульфидных минеральных ассоциациях служат одним из аргументов в пользу выделения самостоятельной цвиттер-турмалинитовой метасоматической формации Дальнего Востока. Новый взгляд на генезис тихоокеанского оруденения требует уточнения минерагенических перспектив известных рудных узлов Востока России и позволяет использовать установленные сульфидные комплексы и их отдельные ассоциации (сульфостаннаты, сульфиды индия) как индикаторы тихоокеанского редкометалльного магматизма.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект 11-05-00868-а) и Министерства образования и науки РФ (государственный контракт № 14.740.11.0192).

Алексеев В.И. Особенности прогнозирования оловянного оруденения переходного касситерит-кварц-сульфидного типа в Баджальском районе (Приамурье) // Записки ЛГИ. 1990. Т. 121. С. 69–79.

Гавриленко В.В., Панова Е.Г. Геохимия, генезис и типоморфизм минералов месторождений олова и вольфрама. СПб.: Невский курьер, 2001. 260 с.

Геодинамика, магматизм и металлогения Востока России: в 2 кн. / под ред. А.И. Ханчука. Владивосток: Дальнаука, 2006. Кн. 2. С. 573–981.