

В. Г. ЗОЛОТАРЕВ

СЕРИЦИТОВЫЕ СЛОИ В ОСАДОЧНЫХ ПОРОДАХ ТИШИНСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ НА АЛТАЕ

(Представлено академиком В. И. Смирновым 3 V 1973)

Приуроченность Тишинского колчеданно-полиметаллического месторождения к низам осадочной части разреза успенской свиты стимулирует детальное изучение ее строения, присутствующей рудной минерализации и метасоматических образований.

Серицитолиты, развитые среди углистых алевролитов и туфоалевролитов, были обнаружены в разрезе скв. №№ 525; 532; 535, расположенном в 500 м к западу от Глазковского рудопроявления. В данном участке (центральная часть рудного поля) успенская свита ($D_{2e_2} - gv_1$) целиком сложена осадочными породами, которые по простиранию фациально сменяются вулканическими породами кислого состава.

По положению в истории вулканизма данную осадочную толщу можно разделить на три части. Стратиграфически нижняя часть (мощность до 500 м) захороняет вулканические сооружения базальт-липаритового комплекса эйфельского возраста ⁽³⁾ и ее накопление совпадает с поствулканической газо-гидротермальной деятельностью. Средняя часть синхронна формированию соседнего к северо-западу крупного Острушинского вулканического сооружения, сложенного туфами и лавами липарито-дацитового состава. Ее мощность достигает 600 м. Верхняя часть осадочной толщи мощностью до 600 м параллелизуется с развитием вероятно паразитической Козлушинской вулканической постройки. Кислый вулканизм поздней-эйфельско-раннеживетского времени (успенская свита) был, очевидно, островного типа ⁽³⁾ с экструзивно-эксплозивной формой проявления. Таким образом, в описываемом участке находилась ось наибольшего прогиба бассейна, сужавшего по мере развития соседних вулканических центров свою площадь. Детальное описание строения рудного поля дано В. И. Старостиным, Г. Ф. Яковлевым и др. ⁽⁴⁾.

Полностью перекрытый разрез указанных скважин имеет мощность 800 м и охватывает среднюю и частично верхнюю части осадочной толщи свиты. В нем среди углистых аргиллитов, алевролитов и их туфогенных разностей развиты слои туффитов (преимущественно кислого состава), туфогенных песчаников и гравелитов. Отмечены отдельные прослои кристаллокластических туфов. Имеется сингенетичная пиритовая минерализация.

Серицитолиты, представляющие собой уплотненную до стадии аргиллитов породу, распространены локально. В скв. № 532 серицитолиты развиты на глубинах 31–65 и 126 м. Они образуют как слои собственно серицитового состава, так и цемент в тонких прослоях кристаллокластов и примесь в алевролитах, чередующихся с ними. Мощность отдельных слоев варьирует от 1 мм до 5–7 см. Внутри серицитолитов отмечается чередование полос с различным количеством серицита и имеются тонкие прослои и линзы углистого вещества. Слои часто выклиниваются и расщепляются. Благодаря слабой дислоцированности участка серицитолиты не рассланцованы и контакты их, резкие и четкие, в большинстве случаев не нарушены. Иногда вдоль контактов развиты «альпийские» прожилки

кальцита, секущие и серицитолиты. В скв. № 525 на глубине около 272 м отмечен полуметровый слой серицитолитов, причем в центре развиты чисто серицитовые слойки, а к периферии серицитовая составляющая уменьшается. Мощность центральных слойков 7 мм, разделяющие их углистые туфоалевролиты обычно более тонкие. Отмечается и крайне тонкое переслаивание.

Изучение под микроскопом показало, что серицитолиты характеризуются как слоистой, так и микрослоистой текстурой, выраженной в сортировке зерен внутри отдельных слоев и мелких ритмов от более крупных в основании к более тонким в кровле. Даже в чисто серицитовых слоях встречаются полуокатанные зерна кварца алевритовой структуры (средний размер 30 мкм), редко — обломки произвольно ориентированных зерен полевого шпата и карбоната. Встречены гнезда лейкоксена и игольчатого рутила. Хлорит устанавливается лишь рентгеновским анализом. По мере уменьшения количества серицита на периферии начинает преобладать тонкозернистый кварц. В серицитолитах часты прослои углистого вещества мощностью 150–200 мкм, состоящие иногда из более тонких (20 мкм) слойков.

Рентгеновский анализ подтвердил серицитовый состав слоев (рис. 1). Повышенное содержание хлорита в обр. № 525/272 вызвано попаданием в пробу межсерицитового прослоя породы. Термический анализ показал эндотермический пик при 820° на дифференциальной кривой; кривая потери веса более близка к средней кривой серицита, чем мусковита.

При скрещенных николях в шлифах устанавливаются изогнутые, волнистые реликтовые контуры первичных рогулек стекла. Микроструктура серицитолитов отлична от хорошо ориентированных структур гидротермальных серицитов. Здесь развиты своего рода «ячеистые» структуры. На рис. 2а отчетливо различаются выступающие криволинейные гряды, которые, вероятно, могут являться отражением первично пеплового состава слоев (на рис. 2б они выражены менее четко). Микроструктуры разных серицитолитов несколько различны, что нашло отражение на дифрактограммах.

Таким образом, исходным продуктом серицитовых слоев послужил вулканический пепел, поступавший в бассейн быстро и в больших количествах в короткие промежутки времени в связи с эксплозивной деятельностью Острушинского вулкана. При диагенезе и метadiaгенезе вулканическое стекло переходит в стабильный серицит, минуя менее устойчивые монтмориллонитовую и гидрослюдистую фазы. Подобные переходы описаны Г. Н. Бравковым и В. Т. Фроловой⁽¹⁾ (до гидрослюды) и подтверждены экспериментально для ряда монтмориллонит — мусковит⁽²⁾. Учитывая данные Р. Фолка и Б. Стрингхема⁽²⁾, стр. 129–130) и длительность процесса превращения, можно считать, что образование серицита начинается примерно с 200°.

Серицитолиты не могли возникнуть гидротермально-метасоматическим путем, так как в них отсутствуют зернистые агрегаты кварца, хлорита,

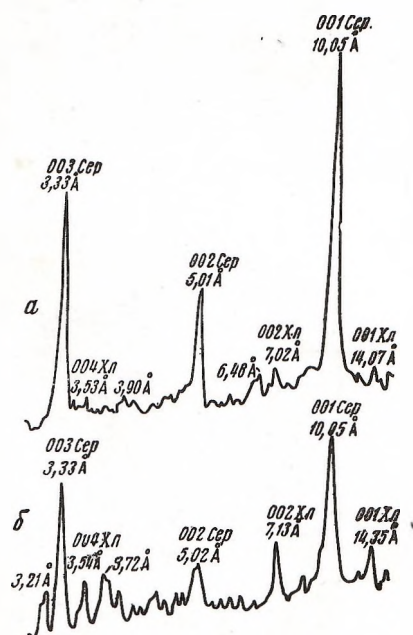


Рис. 1. Дифрактограммы серицитовых слоев

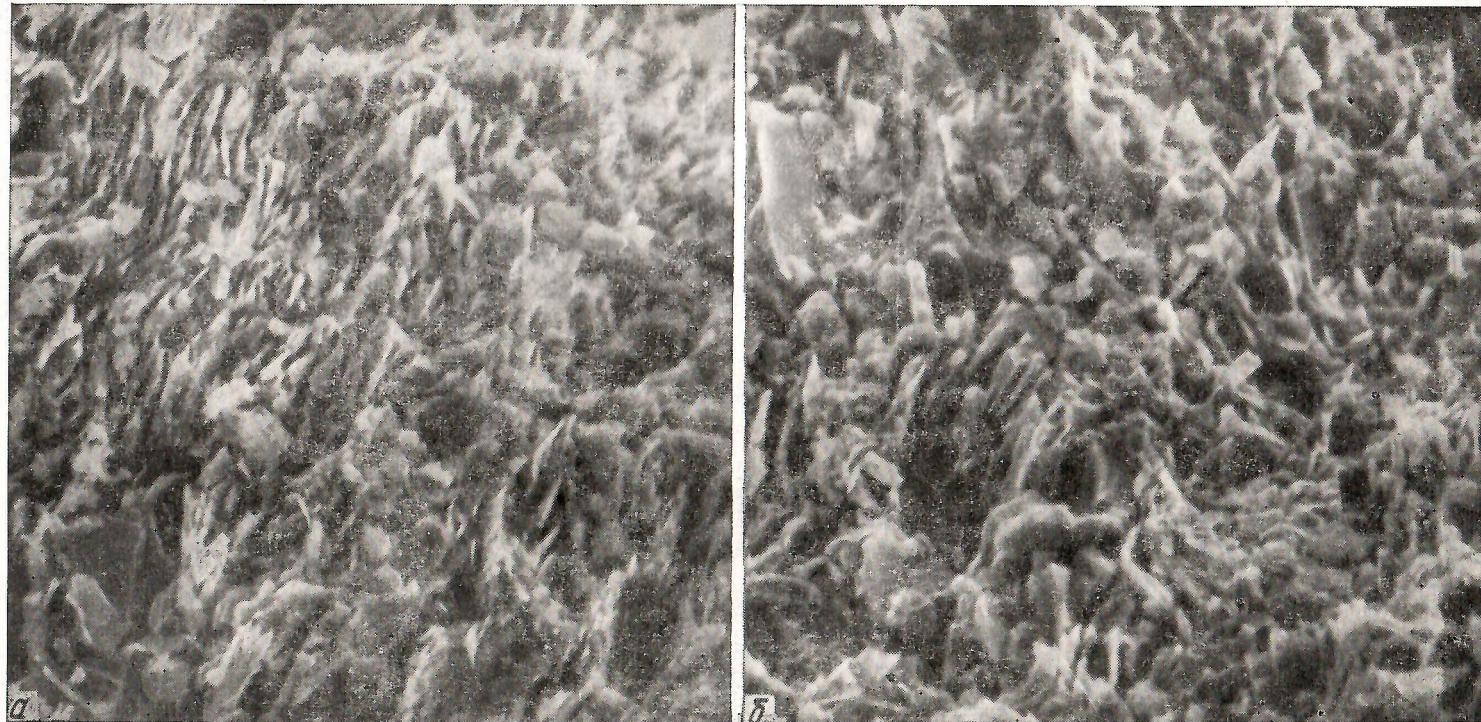


Рис. 2. Микроструктуры серицитолитов (снято с помощью растрового электронного микроскопа JSM-2, лаборатория Р. А. Бочко).
а — обр. № 532/60; б — обр. № 525/272. 1000X

карбоната, обычные в метасоматитах, и они имеют резкие контрастные границы. Крайне низкая пористость осадочных пород ($P_{\text{ф}} \leq 0,40\%$) препятствует фильтрации растворов и метасоматозу.

Таким образом, в колчеданоносных вулканогенных полях могут быть развиты серицитовые образования, возникшие при метадиагенезе пеплов и не связанные с рудообразующим гидротермальным процессом.

За ценные консультации и помощь в работе автор признателен акад. В. И. Смирнову, проф. Г. Ф. Яковлеву, а также Т. Я. Гончаровой, Л. Г. Рекшинской, Р. А. Бочко и В. Т. Фролову.

Московский государственный университет
им. М. В. Ломоносова

Поступило
27 IV 1973

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Г. Н. Бравков, В. Т. Фролова, ДАН, т. 143, № 4, 943 (1962). ² Г. Т. Волостных. Аргиллизация и оруденение, М., 1972. ³ Т. Я. Гончарова, В. В. Авдонин, В. И. Старостин, В сборн. Эволюция вулканизма в истории Земли (Матер. Первого Всесоюзного палеовулканического симпозиума), М., 1973. ⁴ В. И. Старостин, Г. Ф. Яковлев и др., Сов. геол., № 7 (1973). ⁵ В. А. Франк-Каменецкий, Н. В. Котов, Э. А. Гойло, В сборн. Проблемы петрологии и генетической минералогии, т. 1, «Наука», 1970.