

А. Р. ФАЙЗИЕВ

**ГИДРОСЛЮДИЗАЦИЯ (ИЛЛИТИЗАЦИЯ) — НОВЫЙ ТИП
ОКОЛОРУДНЫХ ГИДРОТЕРМАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ
НА ФЛЮОРИТОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ЮЖНОГО ГИССАРА
(ЮЖНЫЙ ТЯНЬ-ШАНЬ)**

(Представлено академиком Д. С. Коржинским 2 XII 1974)

Процессы окolorудного изменения во флюоритовых месторождениях Южного Гиссара и прилегающих к ним районов имеют широкое развитие. Они выражены в серицитизации, хлоритизации, ортоклазизации, эпидотизации, альбитизации, окварцевании, пиритизации и карбонатизации вмещающих гранитоидов, которые описаны в ряде работ (1-7). Наряду с этими типами изменения на флюоритовом месторождении Верхний Бигар и некоторых других нами установлено гидротермальное глинистое изменение боковых пород (гидрослюдизация), еще не описанное для подобных месторождений этого района, причем если ранее выявленные типы изменений либо до-рудные (серицитизация, хлоритизация, ортоклазизация), либо сопровождают флюоритовую минерализацию (альбитизация, окварцевание, пиритизация, карбонатизация), то гидрослюдизация относится к пострудным изменениям и замыкает гидротермальное минералообразование.

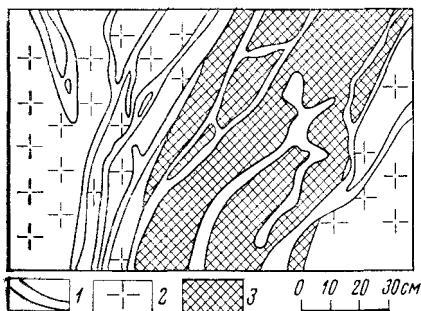


Рис. 1. Выделения гидрослюды (1) в биотитовом граните (2) и кальцит-флюоритовой жиле (3)

Как известно, продуктом гидрослюдизации и других глинистых изменений боковых пород (каолинизации, монтмориллонитизации, нонтронизации и т. д.) является формация аргиллизитов*, вы-

деленная впервые Н. И. Наковником (8) и подробно рассмотренная многими исследователями (9-13). Аргиллизация происходит в условиях небольших глубин и есть следствие кислотного выщелачивания (14). Гидрослюдистая же фация аргиллизитов образуется при близких к нейтральным условиям среды из растворов с высокой концентрацией калия (12).

Гидрослюда на Верхнебигарском месторождении встречается главным образом в виде жил, прожилков и линз, а также неправильных выделений (рис. 1), сложенных плотным глиноподобным агрегатом этого минерала с реликтовым кварцем. Иногда она встречается в цементе рудных брекчий. Самое крупное жилоподобное скопление в местах раздува достигает мощности 20—25 см. Но большей частью прожилки этого минерала тонкие (1—2 см мощностью). Жилы и прожилки гидрослюды секут все ассоциации минералов на месторождении, чаще локализуясь в рудной зоне. Реже они выходят за пределы рудных тел и находятся среди измененных гранитов. В этих случаях граниты на контакте жил изменены до такой степени, что легко разминаются в руках.

Макроскопически исследуемый минерал белого цвета, со слабым желтоватым оттенком. Он плотный, с раковистым изломом. На ощупь жирный.

* Термин «аргиллизация» введен в 1940 г. Ловерингом для подчеркивания значения глинистых минералов при гипогенном изменении вмещающих пород.

Таблица 1

Межплоскостные расстояния гидрослюда (иллита) из Верхнего Бигара *

Неориентированный образец				Ориентированный образец			
I	d/n, Å	I	d/n, Å	I	d/n, Å	I	d/n, Å
2	9,936	1	2,237	2	9,860	1,5	2,275
0,5	4,461	2	2,133	1	4,955	1	2,232
5	4,278	2	1,982	0,5	4,661	2	2,112
10	3,370	8	1,934	5	4,234	2	1,981
7	3,164	3	1,820	10	3,338	8	1,925
1	3,041	1	1,675	7	4,142	3	1,813
1	2,585	3	1,647	1	3,021	1	1,669
2	2,465	3	1,544	1	2,563	3	1,647
1,5	2,285			2	2,455	3	1,539

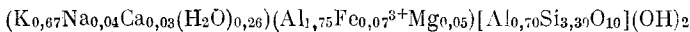
* Съемка проводилась на дифрактометре УРС-50 ИМ (Cu-излучение, 35 кв, 12 мка) в лаборатории геологического факультета Московского университета.

Прилипает к языку. В воде легко превращается в вязкую тестоподобную массу. В сухом виде без труда растирается в тонкий порошок. Крупных фракций, кроме единичных зерен кварца, не содержит.

Под микроскопом гидрослюда из жил и прожилков представляет собой почти мономинеральный тонко- и криптокристаллический агрегат, иногда слабо поляризующий. Размер отдельных частичек — тысячные доли миллиметра и меньше. В измененном граните описываемый минерал замещает полевые шпаты вплоть до образования по ним псевдоморфоз с реликтовыми включениями кварца. Процесс при этом начинается с периферии зерен и развивается далее по трещинкам спайности и двойниковым швам.

Ниже приведены результаты химического анализа (%) * очищенного от примесей материала — иллита из Нижнего Бигара и рассчитанная по ним кристаллохимическая формула минерала (анализ выполнен в Центральной лаборатории Управления геологии Совета Министров ТаджССР):

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO	MnO	K ₂ O	Na ₂ O	H ₂ O+	H ₂ O-
51,06	31,23	1,35	0,52	0,46	0,01	8,07	0,30	6,60	0,06



Как видно, исследуемая гидрослюда характеризуется повышенным содержанием окиси калия при низкой концентрации окиси натрия и по составу очень близка к иллиту в разрушенном гранате из Болейтер (Англия) ⁽¹⁵⁾.

Значения межплоскостных расстояний (табл. 1) для исследуемого минерала — один для исходного материала, другие для ориентированного на стекле — указывают на присутствие гидрослюда (иллита) и кварца.

Кривая нагревания минерала (термограмма снята в лаборатории Всесоюзного института минерального сырья, пирограф системы Сыромятникова, навеска 10 мг) характеризуется тремя эндотермическими эффектами в интервалах 145—175; 540—600 и 820—870° и одним экзотермическим эффектом при 900—1000° (рис. 2), что совпадает с приводимыми для иллита в литературе ⁽¹⁷⁾. Первый эндотермический эффект с максимумом при 155° выражен очень слабо и свидетельствует о малой гидратированности минерала. Два других выражены практически одинаково (максимумы соответственно при 575 и 850°). Более низкотемпературный эндотермический эффект фиксирует выделение из минерала гидроксильной воды, а высокотемпературные, вероятно, связаны с перестройкой структуры. Экзотермический эффект при 900—1000° соответствует образованию шпинели ⁽¹⁷⁾.

* Не обнаружены TiO₂, FeO, P₂O₅, S, CO₂.

Наблюдения показывают, что наиболее распространены скопления гидрослюд в верхних горизонтах месторождения, постепенно убывая с глубиной. Это подтверждает установленный уже факт развития околожильной аргиллизации в условиях небольших глубин (¹⁴), а также низких температур и давлений (¹³). Определенные методами термобарогеохимии (^{17, 18})

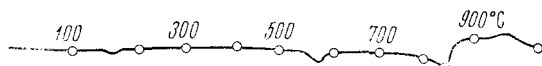


Рис. 2. Кривая нагревания гидрослюды (иллита)

но синхронно с гидрослюдой образующимся минералам — кварцу и флюориту последних генераций, T и P равны 50–100° и 40–90 атм. Глубина же формирования Верхнебигарского месторождения оценена в 700 м (¹⁹).

Изучение взаимоотношений иллитизации с другими типами изменения, а также с флюоритовой минерализацией на Верхнебигарском месторождении показывает, что она локализуется в верхней части метасоматической колонки и что интенсивность ее возрастает снизу вверх. Следовательно, по интенсивности проявления или же вообще по наличию или отсутствию этого типа изменений можно судить о степени размытости месторождений. Исходя из сказанного, мы допускаем, что в большинстве месторождений Южного Гиссара и прилегающих к ним районов, где в настоящее время отсутствует зона гидрослюдизации, она была уничтожена последующими — после окончательного формирования месторождений — процессами эрозии. Верхний же Бигар, как было нами установлено, относится к месторождениям, мало затронутым денудацией*.

В заключение отметим, что факт присутствия в верхних горизонтах Верхнебигарского месторождения зоны гидрослюдизации дает возможность вообще использовать его для оценки величины эрозионного среза, и, таким образом, он может рассматриваться в качестве дополнительного критерия перспективности флюоритовых жил на глубину.

Автор благодарен проф. Л. К. Яхонтовой за помощь при определении описанного минерала.

Таджикский государственный университет
им. В. И. Ленина
Душанбе

Поступило
29 XI 1974

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ С. В. Шифрин, Р. В. Гецева, Такоб — месторождение плавикового шпата, Изд. АН СССР, 1937. ² И. С. Гольдберг, Изв. Отд. геол.-хим. и техн. наук АН ТаджССР, в. 3 (1961). ³ А. Р. Файзиев, В сб. Вопросы геологии Таджикистана, в. 2 (1965). ⁴ А. Х. Хасанов, А. Р. Файзиев, ДАН, т. 162, № 4 (1965). ⁵ В. В. Могаровский, ДАН, т. 163, № 2 (1965). ⁶ А. Х. Хасанов, А. Р. Файзиев, Изв. высш. учебн. завед., Геология и разведка, № 9 (1967). ⁷ А. Р. Файзиев, Минералогия и особенности генезиса флюоритовых месторождений Юго-Западного Каратегина (Южный Тянь-Шань), Душанбе, 1972. ⁸ Н. И. Наковник, Зап. Всесоюз. минералогич. общ., т. 86, № 6 (1957). ⁹ Ю. В. Казизын, ДАН, т. 134, № 6 (1960). ¹⁰ Г. М. Власов, Геол. рудн. месторожд., т. 7, № 5 (1965). ¹¹ Г. Т. Волостный, Аргиллизированные породы Верхне-Олекминского рудного поля и Ононского участка в Восточном Забайкалье, Л., 1966. ¹² М. Ю. Фишкин, Минералогия, сб. Львовск. ун-та, 26, в. 3 (1972). ¹³ Ю. В. Казизын, Метасоматизм гидротермальных месторождений, Л., «Педра», 1972. ¹⁴ Д. С. Коржинский, В кн. Основные проблемы в учении о магматогенных рудных месторождениях, М., Изд. АН СССР, 1955. ¹⁵ R. C. Mackenzie, G. F. Walker, R. Hart, Mineral. Mag., v. 28 (1949). ¹⁶ У. А. Дир, Р. А. Хауи, Дж. Зусман, Породообразующие минералы, т. 3, М., «Мир», 1966. ¹⁷ Н. П. Ермаков, Исследования минералообразующих растворов, Харьков, 1950. ¹⁸ В. Б. Наумов, С. Д. Малинин, Геохимия, № 4 (1968). ¹⁹ Ю. А. Новосельцев, Автореф. канд. дисс., Душанбе, 1970.

* Соответствующий материал находится в печати.