

С. К. КРОПАЧЕВА, Н. Н. МАКАРОВ

ПЕРВАЯ НАХОДКА МЕЛАНОФЛОГИТА В СССР

(Представлено академиком Н. В. Беловым 14 III 1975)

Низкотемпературная кубическая модификация кремнезема, меланофлогит, — весьма редкий минерал. Впервые он был описан А. Лазо в 1876 г. ⁽¹⁾ на серых месторождениях Ракальмута и Леркаро. В связи с редкостью находок неизмененного меланофлогита — обычно он псевдоморфно замещен кварцем — неоднократно возникали споры по поводу существования данного минерала. Так, С. Гличинский и Е. Стойкович ⁽²⁾ после рентгеноструктурных исследований отобранных кубических кристаллов на основании полученных межплоскостных расстояний, соответствующих только кварцу, высказали сомнение в существовании меланофлогита. Эти кубические кристаллы они посчитали параморфозами кварца по высокотемпературному кристобалиту. Аналогичные образования кубической формы в 1959 г. ⁽³⁾ были отнесены к псевдоморфозам по флюориту. Только в 1963 г., после исследований Б. Скинсом музейных образцов с серых месторождений Сицилии, меланофлогит получил окончательные права на существование в качестве минерального вида.

В настоящее время известно только три пункта на Земле, где был встречен меланофлогит. Два из них относятся к сицилийским серным месторождениям ^(1, 5); третья находка сделана на пирит-родохрозитовом месторождении Восточной Богемии ⁽⁶⁾. Характерно, что сицилийские месторождения серы по возрасту и литологическому составу гипсо-ангидритовых толщ, к которым они приурочены, сопоставляются с отечественными месторождениями Предкарпатья и Крыма ⁽⁷⁾. Наблюдается также сходный парагенезис минералов для серных месторождений Средиземноморской провинции ⁽⁸⁾, в которую входят все упомянутые выше месторождения.

В отвалах заброшенных горных выработок Чекур-Кояшского месторождения серы на Керченском полуострове нами в ряде обломков серных руд были обнаружены в парагенезисе с серой и кальцитом различные формы выделения кремнезема — халцедон, кварцин, кварц, люссатит ⁽⁹⁾. Из них заслуживает внимания выделение кварцина, образующие агрегаты кубической формы с размером зерен 0,1—0,2 мм. В некоторых таких кубовидных образованиях кварцина в шлифах под микроскопом, в скрещенных николях, наблюдается топкая зональность, обусловленная наличием одновременно угасающих полосок. Эти полосы ориентированы параллельно граням какого-то замещенного минерала кубической формы. Отдельные кубовидные выделения кварцина имеют отчетливое секториальное строение наподобие клиновидных двойников (рис. 1). Столь необычные формы агрегатных выделений кварцина и особенности внутреннего строения (тонкая зональность и секториальность) указывают на их принадлежность к псевдоморфозам по какому-то из минералов кубической сингонии.

Согласно описаниям названных выше исследователей, для меланофлогита характерна микрозональность, параллельная граням куба, а также весьма обычны двойники ^(4, 6). При скрещенных николях и введенной гипсовой пластинке в срезах некоторых кристаллов меланофлогита появ-



Рис. 1. Псевдоморфозы кварца секториального строения по кристаллам кубического минерала в пюссатите. Чекур-Кояшское месторождение серы (Крым). 100×. Ншк. +



Рис. 2. Параморфозы кварца по меланофлогу на почковидных образованиях халькозена. Подорожненское месторождение серы (Предкарпатье). 60×

ляется слабое двупреломление и обнаруживается секториальность ((⁴), рис. 1 в), сходная с выявленной в керченских образцах. Таким образом, перечисленные признаки позволяют предположить, что пайденные нами в керченских серных рудах кубические выделения являются параморфозами кварца по меланофлогу. Подтверждением этому служит наличие внутри псевдоморфоз мельчайших (0,01 мм и менее) реликтов изо-

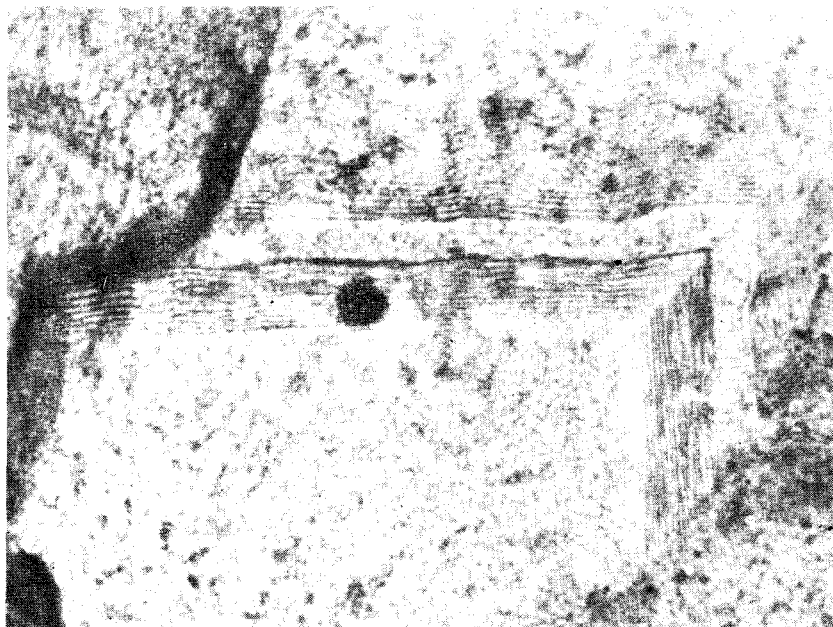


Рис. 3. Микрозональность, параллельная граням куба, в параморфозах по меланофлогиту. Шлиф из образца, приведенного на рис. 2. 300 $\times$. Ник. 1

тропного вещества с показателем преломления 1,450, что соответствует среднему показателю преломления сицилийского меланофлогита ⁽⁵⁾. К сожалению, нам не удалось выделить изотропное вещество в чистом виде: при рентгеноструктурных исследованиях все снимки показали, что выделенные нами реликты находятся в микрострастании с кварцем.

В штуфах серных руд Подорожненского месторождения (Предкарпатье), отобранных в ныне разрабатываемом карьере, нами был найден образец известняка, на поверхности которого обнаружены друзы и одиночные кубические кристаллы, сложенные кварцином, в тесном срастании с патечными формами кремнезема, представленными халцедоном (рис. 2), голубоватого и желтовато-розового цвета, весьма нежных оттенков. На поверхности округлых почковидных выделений, как на подложке, размещаются мутно-белые и водяно-прозрачные кубические кристаллы, их агрегаты и закономерные сростки в виде двойников. Размер сторон кристаллов варьирует в пределах 0,1—0,3 мм. Нередко наблюдается обрастание этих кристаллов более поздним бурым халцедоном, реже — корочками серы. При этом коррозия кубических кристаллов не обнаруживается.

Кроме отмеченных форм кремнезема, на поверхности известняка есть водяно-прозрачные дипирамидальные кристаллы кварца призматического габитуса, как одиночные, так и в розетковидных друзах. Длина отдельных пидивидов достигает 2—3 мм. Взаимоотношение кристаллов кварца с почковидными выделениями халцедона и кубическими кристаллами, сложенными кварцином, позволяет отнести кварц к наиболее поздней генерации. Некоторые кристаллы кварца повторяют конфигурацию поверхности почковидных образований халцедона без нарушения первоначальной их формы. Под микроскопом кубические кристаллы анизотропны, агрегатного строения. Агрегаты сложены удлиненными зернами (удлинение положительное) с показателем преломления 1,532—1,536, что указывает на их принадлежность к кварцину. В некоторых выделениях хорошо сохранилась тонкая зональность, параллельная граням куба (рис. 3) и свойственная меланофлогиту. Только в одном из кубов, сложенных кварцином, удалось обнаружить мельчайшие изотропные реликты меланофлогита, аналогичные реликтам в керченских рудах.

Следует отметить, что ни флюорит, ни другие минералы кубической симметрии такой же равномерности, как обнаруженные нами кристаллы, в парагенезисе с серой не известны ни на керченских, ни на предкарпатских месторождениях. Это служит еще одним подтверждением принадлежности кубических кристаллов, сложенных кварцином, к параморфозам по меланофлогиту. Кроме того, трудно представить метасоматическое замещение чуждых по химическому составу минералов в свободном пространстве с полным сохранением формы.

Таким образом, на Подорожненском месторождении, так же как и на месторождении Чекур-Кояш, на определенном этапе рудогенеза формировался меланофлогит, по-видимому — метастабильная кубическая форма низкотемпературного кремнезема, которая легко переходит в кварц. В серных рудах и других предкарпатских месторождений и керченских серопроявлений мы также встречали агрегаты кварца кубической формы с характерной для меланофлогита секториальностью. По-видимому, меланофлогит образуется достаточно часто, но вследствие крайней неустойчивости быстро трансформируется в кварц.

Структурные взаимоотношения параморфоз кварца по меланофлогиту с ассоциирующими минералами позволяют судить о последовательности их образования. Первым из присутствующих минералов кремнезема в серных рудах Подорожненского месторождения образовался светлый (голубоватый) халцедон. Затем, непосредственно на поверхности его почковидных выделений, происходила кристаллизация меланофлогита. После меланофлогита снова шло осаждение патечных форм халцедона уже бурого цвета (вторая генерация). Последними формировались идиоморфно-

зернистые друзы и отдельные кристаллы водяно-прозрачного кварца. Все отмеченные выделения кремнезема не несут на себе следов растворения, что указывает на их образование не за счет ранних генераций, а из новых порций кремнийсодержащих растворов.

В результате проведенных исследований установлено, что на серных месторождениях Керченского полуострова и Предкарпатья среди минералов, парагенных сере, формировался также и меланофлогит. Указанные советские месторождения серы, следовательно, являются четвертым и пятым пунктом в мире, где встречены выделения этого редкого минерала.

Институт минеральных ресурсов
Симферополь

Поступило
14 III 1975

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ A. Lasaux, Neues Jahrb. Mineral. Geol., Paläont., 175 (1876). ² S. Gliszynski, E. Stoicovici, Zs. Kristallogr., B. 99 (1938). ³ O. W. Flörke, Zs. Kristallogr., B. 112 (1959). ⁴ B. I. Skinner, D. E. Appleman, Am. Mineral., v. 48, 7–8 (1963). ⁵ Trosi M. Grasselini, P. Orlandi, Atti Soc. tosc. sci. natur., v. A79, 245 (1972); Реф. журн., Геология, № 12, В199 (1973). ⁶ L. Zak, Am. Mineral., v. 57, 5–6 (1972). ⁷ А. С. Соколов, Сов. геол., 5 (1958). ⁸ С. К. Кропачева, Ин-т мин. ресурсов, науч. тр., в. 4 (1971). ⁹ С. К. Кропачева, Н. Н. Макаров, В. В. Павленко, Изв. АН СССР, сер. геол., № 10 (1974).