

О. В. КОНОНОВ

**СТРУКТУРЫ РАСПАДА ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ  
В МОЛИБДОШЕЕЛИТЕ**

*(Представлено академиком В. И. Смирновым 4 I 1971)*

Предположение о том, что в молибденсодержащих шеелитах наряду со статистическим имеет место упорядоченное распределение молибдена в виде параллельных пинакоиду плоских сеток и более сложных многослойных пакетов, представляющих собой, по существу, блоки фазы, отвечающей составу повеллита, было высказано автором ранее <sup>(1)</sup> на основании



Рис. 1. Стрoение поверхности участков глубокого травления молибдошеелита

предварительного изучения фотолуминесценции серии образцов из Тырнаузского месторождения.

Прямое подтверждение этого предположения было получено при изучении ориентированных сколов кристаллов молибдошеелита с содержанием около 7,85%  $\text{CaMoO}_4$  на электронном сканирующем микроскопе JRX-5. Наблюдения проводились при разных увеличениях (от 300 до 10 000 $\times$ ). На полученной серии фотографий с экрана микроскопа хорошо видна общая картина и детали поверхности (см., например, рис. 1) скола по призме (110) после 10-минутного травления 10%-ным NaOH. На сравнительно гладком фоне, который рассекается косыми трещинами спайности по дипирамиде (011), отчетливо видны блоки интенсивного травления, в пределах которых располагаются узкие глубоко вытравленные углубления (темное), параллельные друг другу. Пространственная ориентировка этих углублений совпадает с направлением граней пинакоида (001). Ширина

углублений около 0,3—1,5 м, длина 5—6 м. На гладкой поверхности, соседствующей с участками глубокого травления, при самых больших увеличениях видны очень тонкие (до 0,1 м) угловатые и выступающие над поверхностью включения; ребра этих включений параллельны (001) и (011).

Для идентификации наблюдаемых деталей рельефа проведено дополнительное изучение кинетики выщелачивания MO и W щелочными (содовыми) растворами. Результаты этих исследований показали, что в первые минуты выщелачивания в раствор переходит в основном молибден, а затем скорости перехода в раствор MO и W выравниваются. Если учесть, что растворимость повеллита  $\text{CaMoO}_4$  в щелочном растворе выше, чем шеелита  $\text{CaWO}_4$  (<sup>2</sup>), то такой избирательностью выщелачивания прекрасно можно объяснить природу неравномерного травления молибдошеелита. Наличие глубоких узких углублений, хорошо согласующееся с данными о предпочтительном по отношению к вольфраму выщелачивании молибдена, следует рассматривать только как результат избирательного растворения повеллита. Их одинаковая ориентировка и приуроченность к вполне определенным участкам дает право считать их продуктами распада твердого раствора в пределах блоков фазы с высоким и, по-видимому, упорядоченным распределением молибдена. Участки со сравнительно гладкой поверхностью, скорее всего, соответствуют молибдошеелиту со статистическим распределением молибдена. Природа угловатых включений на гладком фоне надежно не установлена. Судя по положительному рельефу, это может быть только чистый шеелит с наименьшей растворимостью. Однако условия образования таких включений остаются неясными.

Полученные данные свидетельствуют о сложном гетерогенном строении природных молибдошеелитов, в которых пределы изоморфного замещения определяются в основном температурным режимом кристаллизации и последующей истории.

Московский государственный университет  
им. М. В. Ломоносова

Поступило  
28 XII 1970

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

<sup>1</sup> О. В. Кононов, ДАН, 175, № 1 (1967). <sup>2</sup> А. А. Филиппов, Фазовый анализ руд цветных металлов и продуктов их переработки, М., 1964.