

КРИСТАЛЛОГРАФИЯ

Член-корреспондент АН СССР Н. В. БЕЛОВ

**АЛМАЗНЫЕ ПЛОСКОСТИ СИММЕТРИЧНОСТИ
И ИХ ИЗОБРАЖЕНИЕ**

Пространственные группы симметрии, которые мы сейчас обозначаем как «алмазные»*, это наиболее сложные и трудные из 230 групп, причинившие много огорчений и обоим создателям теории пространственных групп, Федорову и Шенфлису (1). Для всех этих групп характерны «алмазные» плоскости симметричности (так Федоров предложил обозначать совместно зеркальные «настоящие» плоскости симметрии и плоскости скользящего отражения), т. е. плоскости со скольжением, равным $\frac{1}{4}$ диагонали элементарного прямоугольника (а не $\frac{1}{2}$, как то имеет место в обычных плоскостях с диагональным скольже-

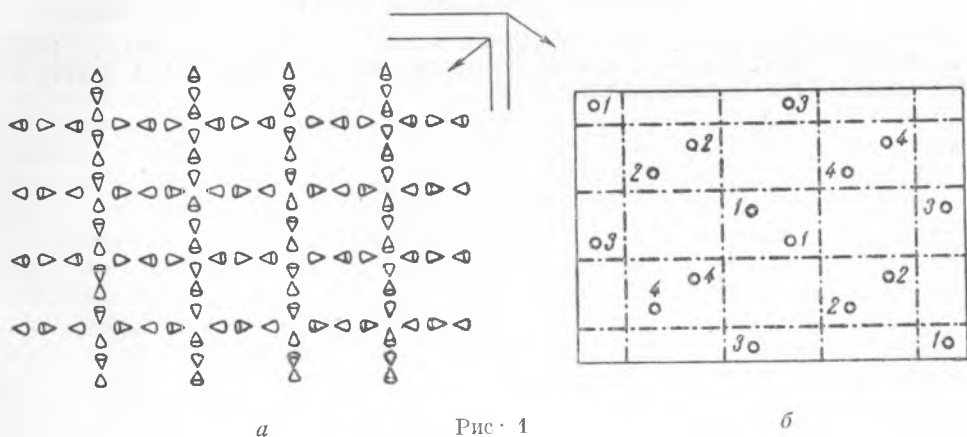


Рис. 1

нием — клиноплоскостях). Главное, однако, в том, что алмазные плоскости не четырехсторонние, как обычные клиноплоскости, а двусторонние, т. е. скольжение у них имеет место не вдоль всех 4 диагональных направлений прямоугольника, а только вдоль 2 направлений одной диагонали.

Все современные изображения пространственных групп представляют собой повторение выполненных Е. С. Федоровым в 1895 г. (2). Это оговорено, однако, лишь в одной «Математической кристаллографии» Хильтона (3), но этого не считает нужным оговорить ни одно последующее изложение пространственных групп.

Небольшому изменению подверглись лишь федоровские обозначения плоскостей скольжения. Федоров принял пунктир для параплоскостей,

* По структуре алмаза, кристаллизующегося в одной из таких групп симметрии.

т. е. для таких, у которых скольжение параллельно главной оси, мыслимой нормальной к плоскости чертежа. Для ортоплоскостей (скольжение перпендикулярно к главной оси) пунктирный след заканчивается стрелкой, а для клиноплоскостей (с диагональным скольжением) — пустым кружком. Сейчас достаточно естественно применяются три рода пунктира: точечный для параплоскостей (луч зрения упирается в торец вектора скольжения), черточками для ортоплоскостей и комбинированный (черточка—точка) для клиноплоскостей. Что же касается алмазных плоскостей, то замена федоровского обозначения (черные кружки по концам следов) чрезвычайно неудачна: двойной пунктир, как у простых клиноплоскостей, но еще со стрелками, никак не отражающими отмеченной двусторонности скольжения.

На рис. 1,а приводится пунктир, который (за счет телесности конусов) как раз подчеркивает двусторонность плоскости, возможность скольжения вдоль двух направлений одной диагонали, но не другой. Изображена пространственная группа V_h^{24} ($24h$ по Федорову). Это группа ромбической серы, Na_2SO_4 , натролита и др. Рис. 1,б дает изображение половины атомов общего положения в этой группе*.

Соответствие двух рисунков достаточно выразительно, чтобы оправдать введение нового обозначения в советский атлас 230 пространственных групп, издание которого должно быть в ближайшем будущем лучшим памятником Е. С. Федорову.

Поступило
18 XI 1947

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ С. А. Богомолов, Вывод правильных систем по методу Федорова, Л., 1932, стр. 9—10. ² Е. С. Федоров, Z. f. Kristallogr., 24, 209 (1895). ³ H. Hilton, Mathematical Crystallography, Oxford, 1903.

* На рис. 1,а не показаны ни оси симметрии, ни центры, а одни лишь плоскости, в том числе и горизонтальные, изображение которых осталось неизменным по первоначальному образцу Федорова во всех последующих изображениях пространственных групп.

На рис. 1,б цифрами указаны (в четвертых долях вертикальной оси) разные высоты симметричной группы атомов.