



ОБРАТНАЯ РЕШЁТКА

Авторы: Н. Н. Ерёмин

ОБРАТНАЯ РЕШЁТКА, периодич. решётка в пространстве [квaziимпульсов](#). Элементарные векторы трансляций \mathbf{a}^* , \mathbf{b}^* и \mathbf{c}^* О. р. связаны с осн. векторами трансляций \mathbf{a} , \mathbf{b} и \mathbf{c} исходной [Браве решётки](#) (прямой решётки) следующими соотношениями: $\mathbf{a}\mathbf{a}^* = 1$, $\mathbf{a}\mathbf{b}^* = 0$, $\mathbf{a}\mathbf{c}^* = 0$ (т. е. скалярное произведение двух одноимённых векторов двух решёток равно единице, а разноимённых – нулю как взаимно перпендикулярных). Векторы прямой решётки имеют размерность длины, векторы О. р. – размерность обратной длины. Между прямой и обратной решётками существует взаимно однозначное соответствие, причём прямая решётка является обратной к О. р. Для каждого кристалла О. р. вводится однозначно, а её симметрия определяется симметрией решётки Браве кристалла; напр., О. р. для простой кубич. решётки – простая кубическая, для гранецентрированной кубической – объёмноцентрированная кубическая (и наоборот).

О. р. является математич. образом, находящим многочисл. применения в геометрич. кристаллографии, структурном анализе кристаллов и физике твёрдого тела; играет фундам. роль при анализе волновых процессов в кристаллах. О. р. используют для описания периодич. распределения отражающей способности кристалла по отношению к рентгеновскому излучению, для описания дифракции электронов и нейтронов на кристалле. Каждый вектор О. р. перпендикулярен некоторой атомной плоскости с индексами Миллера ($h\ l$) (см. [Индексы кристаллографические](#)), а его длина обратно пропорциональна межплоскостному расстоянию соответствующего набора атомных плоскостей. Следовательно, каждый узел О. р. соответствует возможному отражению от плоскостей прямой решётки кристалла и дифракционная картина от кристалла есть карта О. р. кристалла.

Литература

Лит.: Современная кристаллография. М., 1979. Т. 1; Сиротин Ю. И., Шаскольская М. П.
Основы кристаллофизики. 2-е изд. М., 1979; Урусов В. С., Еремин Н. Н.
Кристаллохимия. М., 2010.