

539.125.5(049.3)

СТРУКТУРНАЯ НЕЙТРОНОГРАФИЯ

Нозик Ю. З., Озеров Р. П., Хеннинг К. Нейтроны и твердое тело. Атомиздат, 1979. — 344 с.—(Структурная нейтронография. Т. 1).

Структурная нейтронография уже давно заняла прочные позиции в ряду других методов изучения кристаллической структуры. Появление в последние годы высокопоточных атомных реакторов, автоматических нейтронных дифрактометров, управляемых ЭВМ, а также комплексов специальных машинных программ обработки нейтронно-дифракционных данных необычайно расширило возможности структурной нейтронографии и обусловило резкое возрастание интереса к ней со стороны физиков, химиков, биологов, металлургов.

Рецензируемая монография в довольно сжатой форме рассматривает, пожалуй, почти все основные проблемы данной области структурного анализа; в ней обозначен круг задач, решаемых нейтроноструктурщиками в настоящее время, и перспективы метода.

Книга написана не только для узкого круга специалистов, она интересна большому числу исследователей, которые так или иначе соприкасаются в своей работе со структурными исследованиями.

Авторы книги, известные ученые-нейтронографисты, сделали все возможное для облегчения «жизни» будущим (да и не только будущим) нейтроноструктурщикам. В монографии хорошо и полно описаны различные источники нейтронов и современные методы получения и обработки нейтроннодифракционных данных. Многочисленные примеры в основном «свежих» нейтронографических определений кристаллической структуры, удачно подобранные для всех описанных направлений внутри метода, прекрасно демонстрируют его широчайшие возможности — от определения структур минералов и водородосодержащих соединений до такой «экзотики», как разностные рентгеннейтронные синтезы, позволяющие надежно выявлять недоступные ранее для определения тонкие детали распределения электронной плотности, необходимые для понимания природы химической связи.

В монографии освещаются и вопросы малоуглового рассеяния нейтронов — мощного, а зачастую и единственного метода исследования размера и формы микрочастиц и неоднородностей в конденсированных средах. Известно, что этот метод превосходно зарекомендовал себя и применительно к биологическим объектам; авторы приводят убедительные доказательства этого.

Как и всякий большой труд, книга не свободна от недостатков. Так, на наш взгляд, главы 2 и 3 можно было бы несколько сократить без ущерба для общего содержания. В то же время в главе 3 следовало бы подробнее остановиться на учете такого важного фактора, как тепловое диффузное рассеяние (TDS).

В книге практически не освещены работы по исследованию дефектных структур, например, нестехиометрических твердых растворов, хотя важность подобных исследований для многих целей как теоретического, так и прикладного (сверхионные проводники!) характера непрерывно возрастает. Возможности нейтронографии в этой области поистине уникальны, что хорошо показано, например, в интересной монографии Бэйкона (G. E. Bacon. «Neutron Scattering in Chemistry». Butterworths, 1977).

В целом книга Ю. З. Нозика, Р. П. Озерова и К. Хеннига «Структурная нейтронография», представляющая собой первый том трехтомной монографии «Нейтроны и твердое тело», оставляет впечатление весьма серьезного и актуального труда, и безусловно будет весьма полезна широкому кругу специалистов — физиков, химиков и биологов.

Б. К. Вайнштейн, А. Г. Кочаров