

ПИРОЛИТИЧЕСКИЙ ГРАФИТ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ НЕЙТРОННЫЙ ФИЛЬТР ВТОРОГО ПОРЯДКА ПРИ ФИКСИРОВАННЫХ ПОЗИЦИЯХ ПЛОСКОСТЕЙ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ

М. Адиб, А. Абдель Кави, Н. Хабиб, М. Эль Мезири

Выполнено исследование кристаллов пиролитического графита (PG) как эффективного нейтронного фильтра второго порядка при ослаблении в точках пересечения плоскостей. Пропускания нейтронов через кристалл PG в этих точках, как функции длин волн первого и второго порядков было рассчитано в зависимости от мозаичного разброса PG и толщины. Были исследованы фильтрующие возможности кристаллов PG в указанных точках. Показано, что существует большое количество точек ослабления при двойных и тройных пересечениях плоскостей (hkl), которые перспективны как точки фильтрации. Однако только 14 из них признаны наиболее перспективными. Определены точки ослабления для длин волн нейтронов от 0,133 до 0,4050 нм. Пакет компьютерных программ GRAPHITE использовался для проведения необходимых расчетов во всем диапазоне длин волн нейтронов в зависимости от мозаичного разброса PG и его ориентации относительно направления нейтронного пучка. Показано, что кристалл PG толщиной 0,5 см с угловым мозаичным разбросом 2° достаточен для устранения нейтронов второго порядка при длинах волн, соответствующих точкам пересечения кристаллических плоскостей (hkl).

Ключевые слова: пиролитический графит, нейтронный фильтр, нейтроны второго порядка, мозаичный разброс.