

баевская рентг. камера), или плоскими, когда нет необходимости регистрировать все дифракц. линии. Если кристаллики, составляющие образец, относительно велики, то для получения равномерного распределения дифрагированного излучения по всей поверхности конуса и, следовательно, равномерного почернения линий на дебаграмме образец вращают вокруг оси кассеты с небольшой угл. скоростью.

Угол между образующей к.-л. конуса, напр. i -го, и направлением первичного пучка равен $2v_i$; угол θ_i (брегговский угол) связан Брэгга—Вульфа условием с межплоскостным расстоянием системы атомных плоскостей, дающих данное отражение. Определяя по дебаграмме углы θ_i , можно вычислить межплоскостные

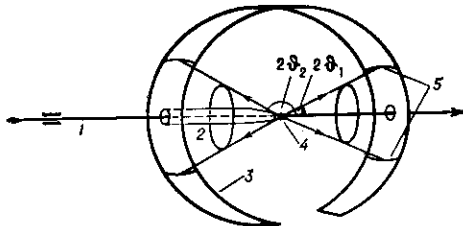


Рис. 1. Схема метода Дебая — Шеррера: 1 — первичный луч; 2 — коллиматор; 3 — рентгеновская плёнка в цилиндрической кассете; 4 — образец в форме столбика или проволоки, расположенный на оси кассеты; 5 — дифракционные линии на плёнке; θ_1, θ_2 — углы Брэгга.

расстояния в кристаллич. решётке образца. Эти данные в сочетании с измерением интенсивностей дифракц. линий позволяют определить размеры *элементарной ячейки*, тип решётки, точечную и иногда пространств. группу симметрии кристалла [1—3]. В простых случаях удаётся установить и координаты атомов в элементарной ячейке. Фотометрич. исследование профиля дифракц. линии позволяет установить распределение кристаллитов в образце по размерам и возникший по тем или иным причинам разброс значений параметра решётки в них.

Д.—Ш. м. применяется в технике, физике, химии, минералогии. С его помощью исследуют фазовый состав

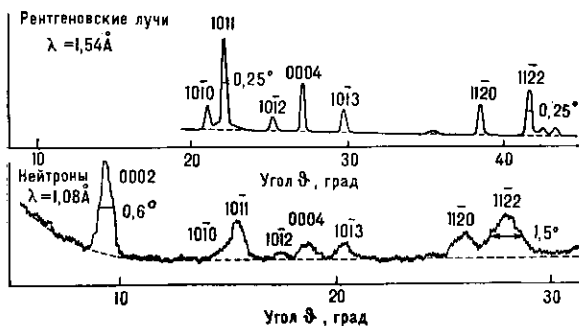


Рис. 2. Дифрактограммы порошка графита (вверху — рентгеновская дифрактограмма, внизу — нейтронная). Цифры у дифракционных максимумов указывают миллеровские индексы отражения.

образцов, структурные изменения, происходящие в них под влиянием старения, термической и механич. обработки, кинетику рекристаллизации и возврата металлов (см. *Металлофизика*), перестройку решётки под влиянием ионизирующего излучения. Этот метод позволяет исследовать текстуру пластически деформированных образцов, а с помощью прецизионных измерений положений дифракц. линий можно установить присутствие остаточных упругих напряжений ([4, 5]; см. *Рентгенография материалов*).

Аналогичный метод применяется в *нейтронной* (рис. 2), в т. ч. магнитной.

Лит.: 1) Гинье А., Рентгенография кристаллов, пер. с франц., М., 1961, гл. 4, 5, 7, 8, 10; 2) Джеймс Р., Оптические принципы дифракции рентгеновских лучей, пер. с англ., М., 1950, гл. 10; 3) Миркин Л. М., Справочник по рентгеноструктурному анализу поликристаллов, М., 1961; 4) Уманский Н. С., Рентгенография металлов, М., 1967; 5) Иверонов В. И., Ревкевич Г. П., Теория рассеяния рентгеновских лучей, М., 1978, гл. 5, 7. А. В. Колпаков.

ДЕ-БРОЙЛЕВСКАЯ ДЛИНА ВОЛНЫ — длина волны де Бройля частицы.

ДЕВИАТОР ДЕФОРМАЦИИ (от лат. devio — уклоняюсь в сторону) — тензор, определяющий в окрестности точки малую деформацию, не связанную с изменением объёма; выражается через компоненты тензора деформации ϵ_{ij} ф-лами:

$\epsilon_{11} = \epsilon_{11} - \epsilon$, $\epsilon_{22} = \epsilon_{22} - \epsilon$, $\epsilon_{33} = \epsilon_{33} - \epsilon$, $\epsilon_{12} = \epsilon_{12}$, $\epsilon_{23} = \epsilon_{23}$, $\epsilon_{31} = \epsilon_{31}$, где $\epsilon = (\epsilon_{11} + \epsilon_{22} + \epsilon_{33})/3$ — ср. деформация. При этом $\epsilon_{11} + \epsilon_{22} + \epsilon_{33} = 0$. Используется в механике сплошной среды.

ДЕВИАТОР НАПРЯЖЕНИЙ — тензор, определяющий напряжения в точке, не связанные с гидростатич. напряжением (всесторонним давлением). Д. н. выражается через компоненты тензора напряжений σ_{ij} (см. *Напряжение механическое*) ф-лами:

$s_{11} = \sigma_{11} - \sigma$, $s_{22} = \sigma_{22} - \sigma$, $s_{33} = \sigma_{33} - \sigma$, $s_{12} = \sigma_{12}$, $s_{23} = \sigma_{23}$, $s_{31} = \sigma_{31}$, где $\sigma = (\sigma_{11} + \sigma_{22} + \sigma_{33})/3$ — гидростатич. (среднее) напряжение. При этом $s_{11} + s_{22} + s_{33} = 0$. Используется в механике сплошной среды.

ДЕВИАТОР СКОРОСТЕЙ ДЕФОРМАЦИИ — тензор, определяющий часть тензора скорости деформации, не связанную с изменением объёма. Д. с. д. выражается через компоненты тензора скорости деформации так же, как девиатор деформации выражается через тензор деформации.

ДЕИОНИЗАЦИЯ газа — исчезновение носителей свободного электрич. заряда (положительных и отрицательных ионов и электронов) из занимаемого газом объёма после прекращения электрич. разряда. К Д. приводят объёмная *рекомбинация ионов и электронов*, их диффузия к границам занимаемого объёма и рекомбинация их на стенках, а также выход заряд. частиц из занимаемого объёма под действием внеш. электрич. поля. Время, необходимое для уменьшения концентрации носителей заряда в определ. число раз (напр., в 10^3 или в 10^6 раз от нач. концентрации), наз. временем Д. Оно является важной характеристикой газоразрядных и др. приборов, для работы к-рых существенно поддержание определ. степени ионизации. Время Д. зависит от природы газа, геометрии занимаемого им объёма, наличия и изменения во времени внеш. электрич. поля, а также от распределения полей пространственных зарядов.

Особенно медленно объёмная рекомбинация происходит в чистых электроположительных газах, не способных образовывать отрицат. ионы. Таковы применяемые в электровакуумных приборах Ag, Ne, He, Kr, Xe. В электроотрицат. газах, в к-рых нейтральные частицы образуются с помощью рекомбинации между собой положит. и отрицат. ионов, объёмная рекомбинация происходит быстрее на неск. порядков величины. Поэтому прибавление электроотрицательных примесей к чистым электроположит. газам значительно ускоряет Д. плазмы путём рекомбинации в объёме. В ряде случаев, напр. при работе антенных переключателей, практически важно исчезновение из разрядного промежутка именно электронов; поэтому нередко практич. значение имеет не время полной Д. разрядного промежутка, а время его деэлектронизации, т. е. время исчезновения свободных электронов. Это время сокращают прибавлением к основному газу электроотрицат. примесей.

При малых давлениях газа осн. роль для Д. плазмы играет рекомбинация заряд. частиц не в объёме, а на поверхности твёрдых тел при диффузии к ним электронов и ионов. На этом основаны применение спец. сеток и металлич. цилиндров около анодов в ртутных выпрямителях и др. приёмы изменения конфигурации разряд-