Дифрактометр – компаратор «КОР-3»

Настольный дифрактометр - компаратор КОР-3 предназначен для определения отклонения плоскости среза монокристаллических пластин от заданной кристаллографической плоскости. Основным элементом в рентгеновской схеме малогабаритного дифрактометра является фокусирующая капиллярная линза Кумахова с заданным углом α сходимости рентгеновского излучения ~ 1 - 5°, позволяющая с помощью линейно - координатного детектора с окном 25 – 50 мм определять технологическую ориентацию срезов монокристаллических пластин по сравнению с эталоном.

Линзы Кумахова обеспечивают нужные углы сходимости первичных пучков, обеспечивая безкинематическую схему съемок монокристаллов. Смена углов дифракции производится только при переходе к другим монокристаллам иного состава.

Требования к углу сходимости α рентгеновского пучка от полной линзы Кумахова определяется максимально допустимым отклонением угла ориентации кристаллографических плоскостей Θ_{max} от заданного угла α (α >2 Θ_{max}). Использование сходящегося на образце рентгеновского пучка позволяет избавиться от вращения монокристаллической пластины с целью поиска максимума дифракционного отражения. Точность определения измеряемого угла отклонения ±5".

Ширина пика дифракции зависит от качества обработки монокристаллической поверхности пластины. Поэтому одновременно с идентификацией ориентации пластины, возможно, также оценить качество поверхности отражения после обработки.

Программное обеспечение позволяет проводить сортировку пластин, как в ручном, так и в автоматическом режиме. Процесс анализа от набора данных и их обработки до получения результатов в виде таблиц угловых положений, интенсивностей и ширин на полувысоте дифракционных максимумов автоматизирован и выполняется с помощью персонального компьютера.

Настольный рентгеновский дифрактометр КОР-3 может применяться в:

- Электронной и полупроводниковой промышленности.
- Пьезоакустической электроники.
- Квантовой электроники.
- Ювелирной промышленности.
- Для определения качества обработки поверхности монокристаллических пластин.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Диапазон измеряемых углов среза - от 0° до 35°.
- Диапазон измеряемых углов дифракции 2Θ - от 20° до 130°.
- Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения угловых положений дифракционных максимумов монокристалла и углов среза - $\pm 0.0014^o$.
- Среднеквадратичное отклонение измерения угловых положений дифракционных максимумов монокристалла - 0.001^o
- Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения угловых положений дифракционных максимумов монокристалла и углов среза при изменении напряжения питания на ± 10 % от номинального - $\pm 0.001^o$.
- Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения угловых положений дифракционных максимумов монокристалла и углов среза при изменении температуры в диапазоне (+10 … +30) ^{o} С на каждые 10° С - $\pm 0.001^o$.
- Время установления рабочего режима – 30 мин.
- Наработка на отказ не менее – 3000 час.
- Потребляемая мощность не более – 150 ВА.
- Напряжение питания – 220 $\pm$ 22 В.
- Частота - 50 $\pm$ 1 Гц.
- Масса не более – 60 кг.
- Габаритные размеры не более (длина х ширина х высота):
  гониометрического устройства - 700 х 600 х 400 мм,
  блока питания и регистрации - 600 х 300 х 480 мм.