

Высокоэффективный блок регистрации рентгеновского дифракционного излучения



amtertek.ru



AMTERTEK

Разработка и поставка
рентгеновских
дифрактометров,
спектрометров и
комплектующих изделий

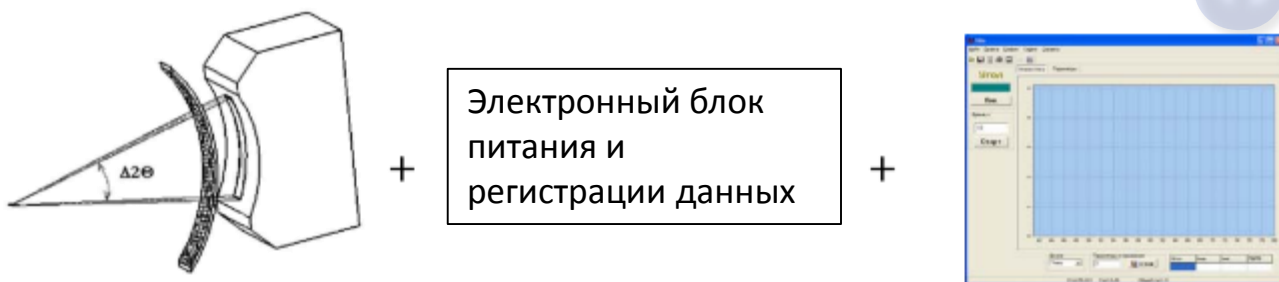
Высокоэффективный блок регистрации рентгеновского дифракционного излучения

НАЗНАЧЕНИЕ

Детектирующий блок предназначен для регистрации рентгеновского излучения с длиной волны от 0.7 до 2.5 Å с одновременным определением координат места попадания рентгеновских квантов на входное рабочее окно детектора.

Детектирующий блок используется в дифрактометрических системах различного назначения: анализаторы фазового состава поликристаллических материалов, рентгеновские анализаторы напряжений, для ускорения съемки слабых малоугловых дифрактограмм, дифрактометры общего и специального назначения. Незаменимый инструмент при проведении структурных исследований с высокотемпературной камерой и низкотемпературной камерой.

СОСТАВ

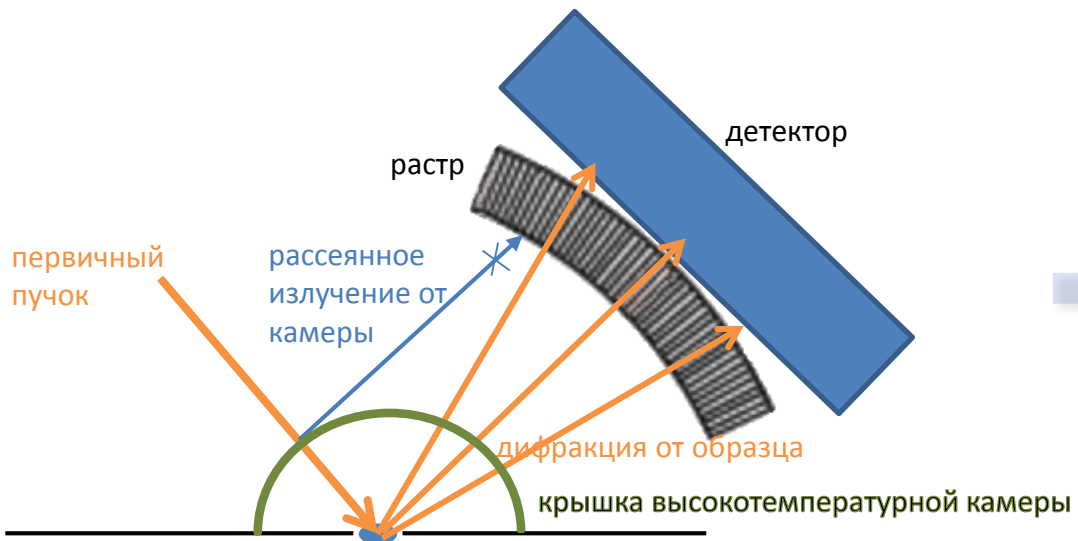


Блок регистрации состоит из поликапиллярного растра, позиционно-чувствительного детектора (ПЧД) линейного или изогнутого, электронного блока питания и регистрации, согласованного с данным детектором и программой набора данных

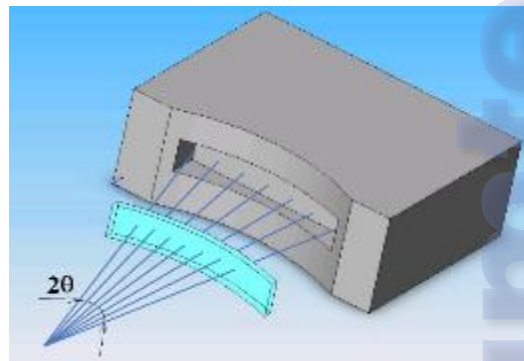


Высокоэффективный блок регистрации рентгеновского дифракционного излучения

ПРИНЦИП РАБОТЫ ПОЛИКАПИЛЛЯРНОГО РАСТРА



Пространственная коллимация дает возможность минимизировать инструментальную ширину дифракционного максимума. При этом достигаются значения FWHM при использовании монохроматического рентгеновского излучения.



Поликапиллярная растровая система устанавливается непосредственно перед окном позиционно-чувствительного детектора.

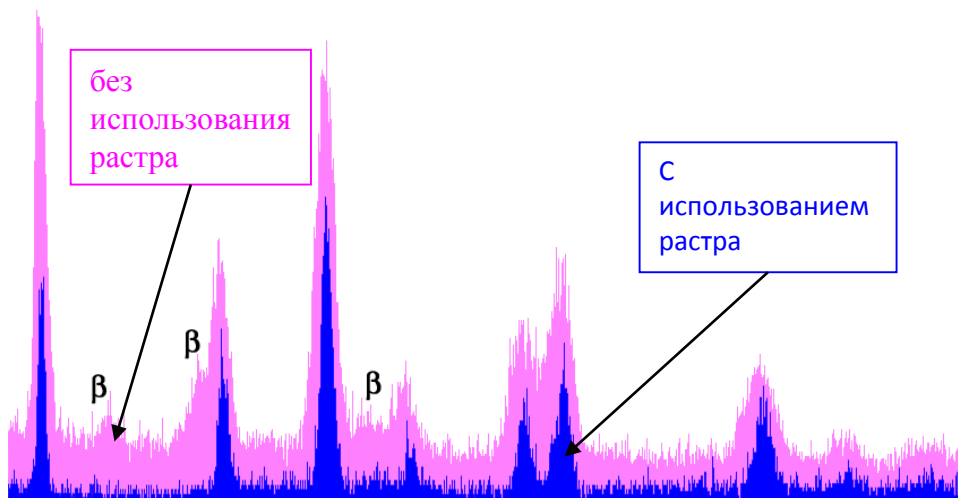


Высокоэффективный блок регистрации рентгеновского дифракционного излучения

ПРЕИМУЩЕСТВА РАСТРА

Поликапиллярная растровая система обеспечивает следующие преимущества:

- обеспечивает фильтрацию рассеянного рентгеновского излучения
- улучшает разрешающую способность позиционно-чувствительных детекторов в несколько раз
- увеличивает соотношение пик/фон в 4 раза
- повышает точность определения углового положения дифракционного пика

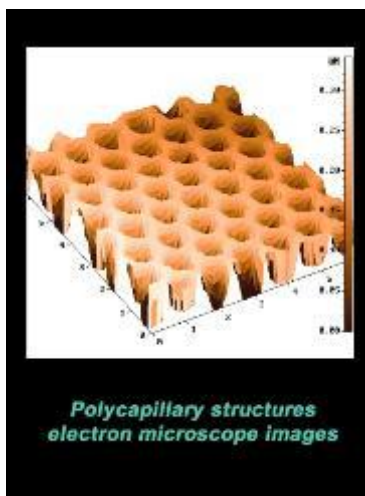


Совместное применение поликапиллярной растровой системы с соответствующим β -фильтром дает возможность эффективно использовать их в дифрактометрах для экспресс анализа сложных по составу поликристаллических материалов.



Высокоэффективный блок регистрации рентгеновского дифракционного излучения

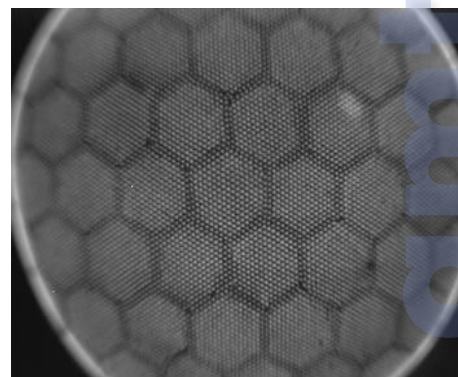
Поликапиллярная система выполнена в виде ячеистой структуры



Стеклянная поликапиллярная коллимирующая система имеет форму сферической поверхности, а трубчатые каналы ориентированы по радиусам этой сферической поверхности. Это позволяет максимально использовать дифрагированное рентгеновское излучение.

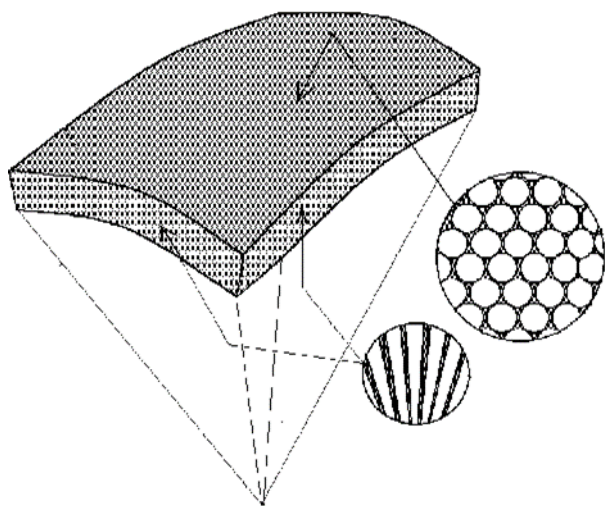
Радиус изгиба растровой системы совпадает с радиусом используемого изогнутого позиционно-чувствительного детектора и составляет 114.7, 180 и 240 мм.

Коллимирующая система выполнена в виде ячеистой структуры, содержащей множество трубчатых каналов для транспортировки дифрагированного рентгеновского излучения. Стенки соседних трубчатых каналов сплавлены.

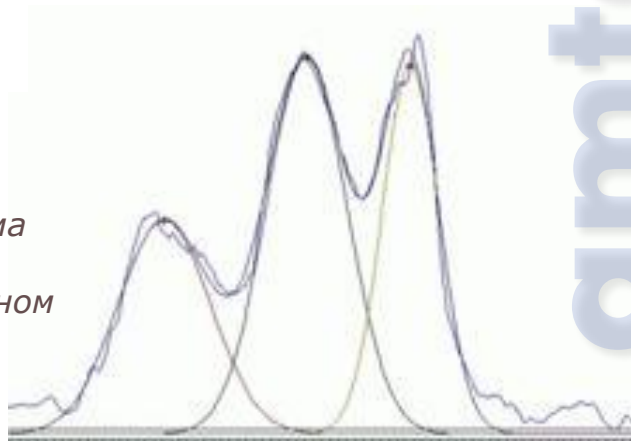


Высокоэффективный блок регистрации рентгеновского дифракционного излучения

Сферическая конструкция поликапиллярного раstra обеспечивает пространственную коллимацию дифрагированного рентгеновского излучения. Одновременно фильтрует побочное рентгеновское излучение (такое как флуоресценция, комптоновское, упругое и др.) создающее значительный фон.



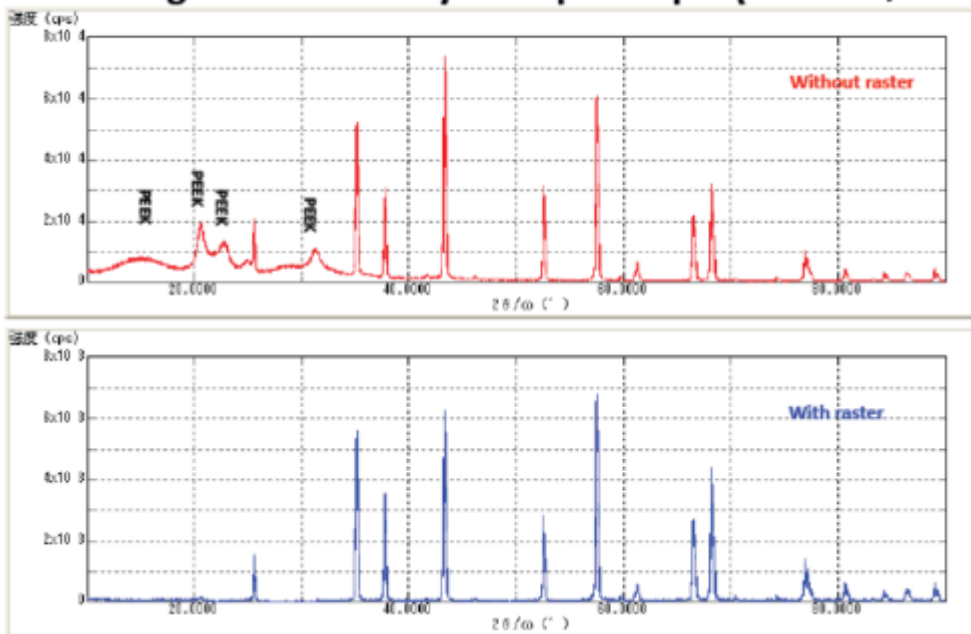
Экспериментальная дифрактограмма триплекса кварца, полученная на линейном позиционно-чувствительном детекторе



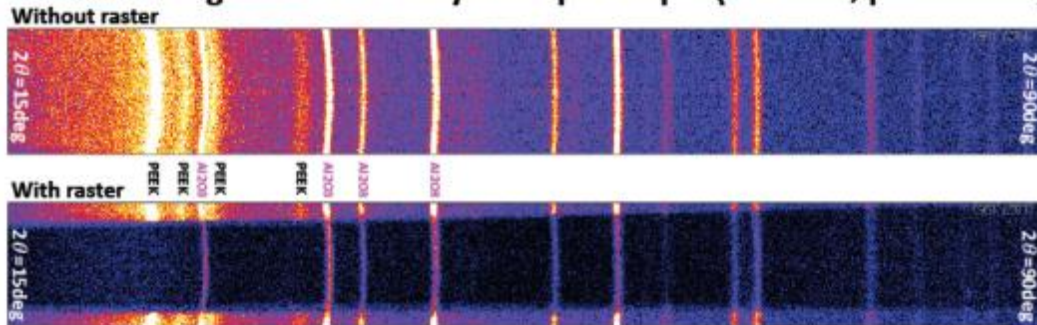
Высокоэффективный блок регистрации рентгеновского дифракционного излучения

Результаты тестирования раstra компанией Rigaku с высокотемпературной камерой DHS 900 (Anton Paar)

Test of filtering diffracted X-rays except sample (1D-XRD ; line focus)



Test of filtering diffracted X-rays except sample (2D-XRD ; point focus)



Высокоэффективный блок регистрации рентгеновского дифракционного излучения

Позиционно-чувствительные пропорциональные детекторы

Радиационно-стойкий резистивный нитевидный анод обеспечивает высокую надежность детекторов. Детекторы являются отпаянными газонаполненными (смесь на основе Хе).



Технические характеристики

	Линейные детекторы	Изогнутые детекторы
Длина рабочего окна, мм	50	
Диапазон одновременной регистрации (2θ), °		55 (43)
Пространственное разрешение на линии $\text{CuK}\alpha$	110 мкм	280 мкм
Энергетическое разрешение на линии $\text{CuK}\alpha$, %	20	22
Максимальная скорость счета, с^{-1}	5×10^4	5×10^4
Толщина рабочего окна, мкм (Be)	200	200
Высота окна, мм	10	10
Габаритные размеры, мм	118x82x50	164x120x42
Масса, кг	0,8	1,1



125459, Москва, Походный проезд, 23, оф.107

тел.+7 (977) 287-6340

<https://amtertek.ru>

E-mail: amtertek@gmail.com; info@amtertek.com