

DF-5708

波长色散X射线荧光光谱仪



О компании

Company Profile

Компания «Восток» была создана в 1996 году в Китае, специализирована на приборостроении, разработке программного обеспечения, систематической интеграции, поставляет информационно-технологические решения по металлургической, горнодобывающей промышленности, строительным материалам, бумажному производству, химической, угловой промышленности и другим отраслям; компания является автоматизированным высокотехнологическим предприятием по технологическому процессу производства. Её техника охватывает GPS диспетчеризация, GIS (географической системы информации), нейтронной активации, X флюоресценции, ядерного магнитного резонанса, ультразвука, инфракрасных лучей, микроволны, радара, цифрового строительства горной автоматике, ERP, MES, пылеулавливания и другие.

Компания «Восток» поставляет решение автоматизации производственного процесса, горной автоматизации и интеллектуальной диспетчеризации GPS, и имеет поточные промышленные контрольно-измерительные оборудования мирового уровня, они в производственном процессе используются для анализа и измерения состава элементов, размеров частиц, концентрации, качества, влаги, зольности, уровня, уровня жидкости и т.д.

Компания «Восток» является специальным поставщиком решения производственной информатизации в горнодобывающей промышленности, уже успешно поставила более 200 рудникам лучшие решения информатизации, мы стараемся помогать клиентам повысить эффективность производства и устойчивое развитие.

Общее сведение о продукции

Волнодисперсионный рентгенофлуоресцентный спектрометр DF-5708 является высокосортным точным анализатором, с помощью которого можно производится точный количественный анализ состава различных элементов вещества одновременно. Для рентгенофлуоресцентного спектрометра применяется технология дисперсии волны. Виды и содержания измеряемых элементов определяются путем дисперсии и измерения света таких элементов рентгеновскими лучами.

На данном приборе можно установить 10 оптических разделителей, и таким образом, можно одновременно анализировать 10 элементов. Обязательными элементами являются Na, Mg, Al, Si, S, Cl, K, Ca и Fe. Всего 9 обязательных



Волнодисперсионный рентгенофлуоресцентный спектрометр DF-5708



Состав продукции

В систему рентгенофлуоресцентного спектрометра серии DF входят оборудования для подготовки проб (вибромельница, брикетировщик или плавильная печь высокой частоты, полировальная машина и т.д.), рентгенофлуоресцентный спектрометр, компьютерная система (в основном включая главный компьютер, монитор, принтер, клавиатура, интерфейсы связи данных рентгенофлуоресцентного спектрометра, интерфейс связи системы DCS и соответствующие программные обеспечения) и другие части.

Принципы работы

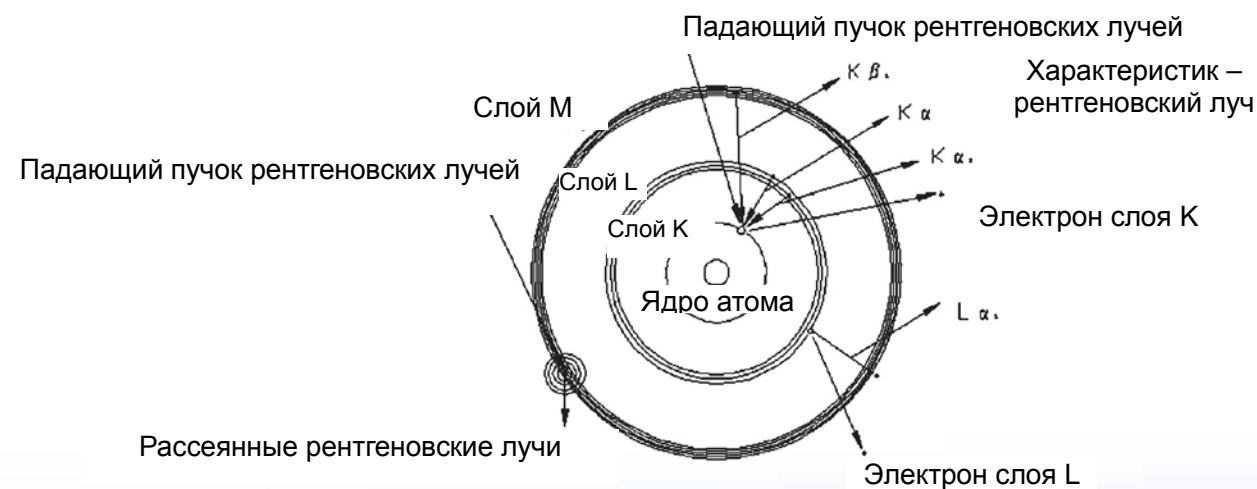
1. Характеристики элементов - Рентгеновские лучи

Потенциальные энергии орбиты внеядерного электрона различных элементов неодинаковые. Поэтому полученные после возбуждения рентгеновского излучения энергии различные. Это значит, что атомы разных элементов испускают рентгеновские лучи со строго определенными энергиями, которые представляют характеристики данного элемента. Поэтому характеристики данного элемента тоже называются его рентгеновскими лучами.

По теории современной физики рентгеновские фотоны и другие микрочастицы имеют дуализм, т.е., они имеют и характеристики световой волны – длина волны, и характеристики частицы – энергия. Взаимосоотношение между длиной волны и энергией показано в следующей формуле.

$$E \text{ (keV)} = \frac{12.3964}{\lambda \text{ (Å)}} \dots\dots\dots (1)$$

Из вышесказанного можно узнать, что характеристики каждого элемента – рентгеновский луч имеет определенную длину. Наличие рентгеновских лучей данной длиной при измерении обозначает существование данного элемента в пробе.



Модель и характеристики атома Бора и механ изм генерации рентгеновских лучей

2. Волнодисперсионный светорасщепляющий принцип

В пробе существуют многие элементы, когда проба облучена первыми рентгеновскими лучами от рентгеновской трубы, каждый измеренный элемент излучает самые характеристические рентгеновские лучи, всё называются рентгеновские лучи флуоресценции. Отделены характеристические рентгеновские лучи элементов, и проверено разложение света, который называется X флуоресценция.

От того, что длина волны характеристических рентгеновских лучей разных элементов, по формуле Braggs путем диффракции кристаллов можно разложить рентгеновские лучи с разными длинами волны. Данный метод разложения света называется волнодисперсионный метод.

Формула Braggs:

$$2d \sin \theta = n \lambda \dots\dots\dots (2)$$

В формуле d – межплоскостное расстояние светорасщепляющего кристалла, θ – угол диффракции, λ – длина волны, n – класс диффракции. В обычном условии проверена линия диффракции класса I, т.е. $n=1$. По данной формуле, после выбора светорасщепляющего кристалла (т.е. $2d$ определено), только на угле θ согласно вышеуказанной формулы измерены характеристические рентгеновские лучи некоторого элемента с длиной волны λ , характеристические рентгеновские лучи других элементов не измерены на угле θ из-за несогласия вышеуказанной формулы. Светорасщепляющий кристалл может быть плоским кристаллом, в это время путем коллиматора параллельных пластин изменяются рентгеновские лучи флуоресценции на параллельные лучи, лучи падает на кристалле, что называется параллельная спектрофотометрия; путем кристаллов кривой поверхности с действием фокусировки (изогнутый кристалл) разложен свет, что называется спектрофотометрия фокусировки.

По вышеуказанным волнодисперсионным принципам, путем диффракции кристаллов изготовленный прибор называется волнодисперсионный рентгенофлуоресцентный спектрометр, тоже называется спектрометр.

Показатели свойства

1 Технические параметры

- Вид элементов для анализа: любые 10 элементов 11Na-92U
- Количество элементов одновременного анализа: 1-10
- Сфера содержания элементов для анализа: 1ppm-100%
- Время измерения одиночной пробы: (включая время вакуумирования замены проб) \leq (2-5)мин
- Поверхность пробы для анализа: макс. 35мм
- Размер пробы: 40мм*10мм (высота)

2. Показатели свойства прибора

- Рентгеновская труба: рентгеновская труба тонким бериллиевым окном и торцевым окном 400W, изготовленная компанией Varian, мишень Rh;
- Профессиональный холодильный цикл охлаждения: без охлаждающей воды;
- Высоковольтное питание: 400Вт (50кВ8мА), стабильность течения трубы при трубном давлении 12ч: лучше 0,005%;
- Точность управления температура в термостатической камере: установленная величина $\pm 0,1^\circ\text{C}$;
- Детектор: прямопропорциональный детектор газового потока, закрытый счетная лампа, сцинтилляционный счетчик;
- Система для обработки данных: независимый амплитудный анализатор импульсов 2048 каналов 10 путей;
- Вакуумная система: структура независимой насосной станции, двойная вакуумная камера, удобное обслуживание, макс. вакуум в измерительной: ниже 5Па;
- Система газового потока: применяются зарубежная высокоточная система управления плотности и расхода, высокоточная система стабилизации плотности газового потока, стабильность давления достигает $\pm 0,002\text{КПа}$;
- Устройство питания переменного тока 220В: чистый переменный ток стабилизации 2КВА
- Стабильность: (24ч) $\leq 0,2\%$;
- Энергетическое разрешение счетчика: $\leq 30\%$;
- Линейность счетчика прибора: $\leq 1\%$

Особенности продукции

- Проектирование прибора с высокой надежностью и стабильностью: для термостатической камеры, системы охлаждения для рентгеновской трубы, системы управления и стабилизации плотности газового потока и расхода, вакуумной системы управления, светорасщепляющей системы, детектора применяется модульное проектирование, чтобы целая машина прибора была легко проведена обслуживание и работала стабильно.
- Термостатическая камера: для проектирования термостатической камеры прибора и системы управления температурой применяется интеллигентная система равновесия, чтобы максимальное колебание температуры термостатической камеры не более $0,1^{\circ}\text{C}$.
- Система охлаждения для рентгеновской трубы: путем интеллигентной системы управления температурой колебание температуры охлаждающего масла для рентгеновской трубы не более 1°C ; тем самым, температура защитного чехла основного источника тепла термостатической камеры – рентгеновской трубы стабильная, не только созданы условия для снижения колебания температуры в термостатической камере, но и можно снижать расширение при нагревании и сокращение при охлаждении светорасщепляющего кристалла;
- Система управления и стабилизации плотности газового потока и расхода: интеллигентная система управления и стабилизации плотности газового потока и расхода обеспечивала стабильность и надежность подсчета детектора, точно реагирует фактическое изменение отношения элементов.
- Вакуумная система управления: модульная вакуумная система легко проведена обслуживание и заменена, высокоэффективная вакуумная система сделает так, что время предварительного вакуума короче, вакуум высокий, переключение удобное. ■ Светорасщепляющая система: высокоэффективный ход лучей, короткая оптическая дистанция, путем оригинальных частей хода лучей, эффективно сокращается рентгенофлуоресцентная оптическая дистанция, повышается эффективность сбора рентгеновских лучей флуоресценции каждого канала элементов.
- Детектор: по измеренным элементам расположены разные детекторы (прямопропорциональный детектор газового потока, закрытый прямопропорциональный детектор, сцинтилляционный детектор), в т.ч. для прямопропорционального детектора газового потока применяются высоковольтная цепь миниатюризованного счетчика и цепь усиления сигналов для модуляризации, чтобы блок детектора прямо был соединен с быстродействующей цепью для отбора проб, значительно повышается помехозащищенность цепи детектора; одновременно значительно снижается количество соединительных кабелей и вставных соединительных деталей, повышается надежность прибора.
- Рабочая станция программного обеспечения удобная для пользователя: применяются интерфейс программного обеспечения человеко-компьютерного диалога, модульная кнопка управления, можно установить разные операционные права, многообразные отчета выхода, чтобы операция пользователя была гибкая, удобная и наглядная. Одновременно программное обеспечение интегрировало соглашения связи системы DCS, например, TCP/IP, OPC, ModBus, RS232/485 и д., можно менять данные на контрольный центр системы шихтовки или PLC, то есть передавать данные анализа к системе шихтовки, и передавать данные распределения. Исполнены анализ онлайнных данные и онлайнный контроль за качеством.

Применение продукции

Широко применяется в областях строительных материалов / бетона, минералов, металлургии, стекла, охраны окружающей среды, геологии, нефтехимической, фарфоро-фаянсовой, цветных металлов, лекарственной, высокотехнологических материалов и д., в аспектах исследования и развития продукции, контроля процесса производства и управления качеством играет важную роль.



Прикладная область рентгенофлуоресцентного спектрометра DF-5708



丹东东方测控技术股份有限公司

Dandong Dongfang Measurement & Control Technology Co., Ltd.

地址：辽宁省丹东市沿江开发区滨江中路 136 号

电话：0415-3860888

传真：0415-3860611

邮箱：scb@dfmc.cc

网址：www.dfmc.cc

售后服务

电话：0415-3860999

传真：0415-3860999

邮箱：service@dfmc.cc