

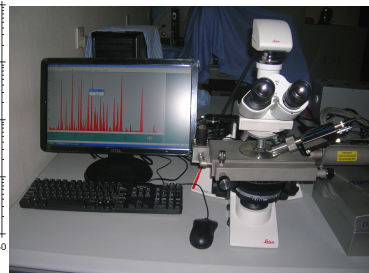
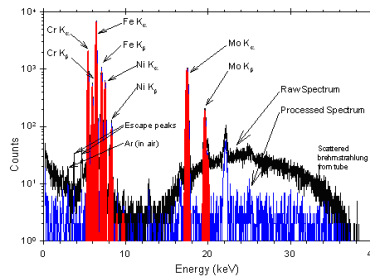
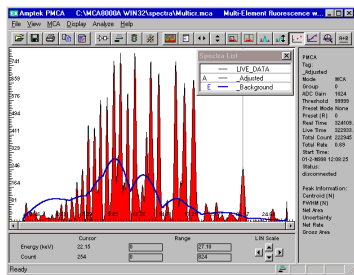
阴极发光辅助能谱系统

20世纪60年代早期,随着电子探针的发展,开始使用特征X射线辐射分析矿物标本。这项工作的一个附属产品是阴极发光观测,并迅速成为一个非常重要的独立研究领域,从而促使电子束源向更简单、显微镜式发展,使用冷阴极管作为该电子束源。

冷阴极基础上的阴极发光仪是能谱分析系统的基础,正如RELION III CL,该类型的电子枪用于阴极发光显微镜的附加装置(CMA)中,是基于冷阴极放电原理,相对电子显微探针(EMP)和扫描电子显微镜(SEM)应用最广泛,简单。它还提供了一个中和的环境,所以没必要使用具有导电涂层的样品,便于样品制备。电子轰击生成阴极发光的过程中会产生X射线。将X射线检测器用于阴极发光显微镜的附加装置中,结合阴极发光和透光观测,提供了快速元素分析这样一种通用功能。

阴极发光仪采用冷阴极的是电子枪,电子枪在冷阴极放电下产生电子束。系统工作气压一般在40到100毫托之间即可,当束流高达1mA的时候,电子枪内会产生1到25Kv的电子束。样品上的散聚焦射束点大约为10mm,点聚焦可以缩小到直径1mm或更小。

气压达到40到100毫托时,真空系统能够达到稳定值,阴极发光聚焦调节相对简单,这是已经可以看到阴极发光了。这样装置节约了高成本、高真空系统和相应的维修费,同时减少了很多不便之处。真空室能够自动或手动排除样品之间的气体,同时即使多次更换样品,真空室依然可以在2分钟或更短的时间内达到工作的状况。



阴极发光的另一个优点就是它对于无机样品来说,可以同时观察到阴极发光的性能,RELION CL 提供的电子束束流更大,EDS能谱看到的谱线更亮,从而提高工作效率。

许多电子光束仪器都可进行元素分析,它们与合适X射线探测器配套使用,其中电子显微探针(EMP)和扫描电子显微镜(SEM)应用最广泛。这些耳熟能详的仪器共同点就是光束能量都在10-30keV范围内,束流在毫安到微安之间,光束直径只有几微米或者更少。而光学显微镜上使用的能谱系统(EDS)更加方便,并且在制样方面节省很多时间,它对将要测试的样品没有特殊要求,只要是普通的光片、薄片、小块的岩石矿物放进真空内测试均可。

单独的阴极发光(CL)观测不能够提供合成物的完整的信息。在像X射线观测与阴极发光(CL)同时观测时,给与相关元素组成数据,地质矿物的观测就会变得相对简单,这样的例子比比皆是。像如何区分钾长石和钙钠长石;在细粒石灰岩中,可能从细粒二氧化硅和粘土矿物中可以找到硅、钾、铝和氯等污染物存在的依据;分区式碳酸盐、石英增生、光环围绕锆石等分析,易于制备泥炭样品分析,这是由于冷阴极电子源不需要导电涂料;另一种新颖的采样方法是分析条痕样本,这种方法日后更加普遍。

随着X射线探测器辅助装置的发展,我们能更容易地获取这些数据信息。这个辅助装置地址:北京市西城区广安门内大街311号祥龙商务大厦1022室 邮编:100053
网址: www.megatoo.com E-mail: megatoo@188.com megatoo105@163.com
电话: 400-706-8182 传真: 0086-10-63432791 66432990 66432991

不是简单地利用普通透射光 (TRL) 观测、偏光 (POL)，而是借助于阴极发光 (CL) 的阴极 X 射线来观测，通常 EDS 的探测器可以探测到阴极 X 射线光，从而可以在光学显微镜的基础上看到能谱谱线，让用户在任意时刻都能获得样品的 X 光频谱。当然，X 光是作为阴极射线电子束轰击样品发光时产生的，而这一步就实现了完整的循环，从在电子探测器中探测阴极发光 (CL) 开始，到获取 X 光能量谱结束，前一过程的主要目的是产生 X 光，后一过程的主要目的是产生阴极发光 (CL)。

Complete CL and EDS System for Photos:



阴极发光上使用的能谱系统，基本的分析功能及其探测范围等都和其他的EDS系统相同，因为它们都依赖于电子光源。RELIOTRON阴极发光设备安装紧凑，同时可以与多种显微镜配套使用来观测阴极发光及EDS图谱，同时用来辅助对预定位置进行的分析，从而在样品测试时可以得到图像、谱线、数据更多信息。

阴极发光仪及能谱系统主要技术参数如下：

真空度：最高极限为0.25帕，最大限度保护样品。

电子枪：电子枪是一种水平式冷阴极电子束射线型，高达30 KV，通常使用在5 KV至25 KV之间调节。

阴极电压：0-30KV，过压保护。

最佳电流：0.15-1mA，连续可测，过流保护。最大束流可到5mA。

聚焦：能够散聚焦到点聚焦的调节功能，电子束光斑可根据样品适用要求调节。

探测器类型：硅漂移探测器 (SDD)、尺寸 7mm²、10mm²，硅厚度 500 μm；(可选)

能量分辨率：最低 145 eV；

信噪比：8200:1

Be窗厚度：12.5um、25 μm (可选)；

具有以下主要特点：

- 1: 价格实惠。
 - 2: 操作的高速性。
 - 3: 操作和维护方便和简易。
 - 4: 采样准备工作简捷方便。
 - 5: 能够保持良好的光学显微镜的各项能力。
 - 6: 对于采样的显微照相处理能够方便实现。
 - 7: 具备普通透射光 (TRL)，偏振光 (POL)，阴极发光 (CL) 以及 EDS 的联合观测能力。
-

地址：北京市西城区广安门内大街 311 号祥龙商务大厦 1022 室 邮编：100053

网址：www.megatoo.com E-mail:megatoo@188.com megatoo105@163.com

电话：400-706-8182 传真：0086-10-63432791 66432990 66432991