

EDX-7200 分析锰锌铁氧体中的成分含量

EDX-091

摘要：使用岛津能量色散型 X 射线荧光光谱仪 EDX-7200 建立工作条件，分析锰锌铁氧体中的成分含量。该方法快速无损分析，操作简单，无需化学前处理，对环境友好。

关键词：锰锌铁氧体 X 射线荧光法 EDX-7200 成分分析 FP 法

技术特点：

- ❖ 快速无损分析，操作简单，无需化学前处理，对环境友好。
- ❖ 非常适用于锰锌铁氧体生产工艺过程中成分管控分析，快速分析大大提高工作效率。

锰锌铁氧体是一类具有非常好的电、磁和光学性能的软磁材料，由铁、锰、锌的氧化物及其盐类组成，是 $MnFe_2O_4$ 与 $ZnFe_2O_4$ 的固溶体。锰锌铁氧体的特性包括高电阻率、磁导率、介电常数、饱和磁化强度、低功率损耗和矫顽力。在生物医学领域、电子领域、家电领域等得到广泛应用。锰锌铁氧体几乎可以应用于所有家用电器，如手机充电器、LED 灯泡、电视、冰箱、榨汁机、洗衣机、熨斗、微波炉、

手机、笔记本电脑、台式机、打印机等。

锰锌铁氧体的制备流程包括球磨、预烧、掺杂、烧结等，最终生成具有一定物理性能的多晶铁氧体。原料成分的管控，是保证锰锌铁氧体的性能的最有效手段。

本文使用岛津能量色散型 X 射线荧光光谱仪 EDX-7200，建立了压片制样分析锰锌铁氧体中的成分含量的方法。

■ 实验部分

1.1 仪器及试剂

能量色散 X 射 : EDX-7200
线荧光光谱仪
压 样 机 : ZHY-401B 型

1.2 分析条件

靶 材 : Rh	滤 光 片 : 4#
光 管 电 压 : 0-50 kV	准 直 器 : 10 mm
光 管 电 流 : 0-1000 μ A 自动	积 分 时 间 : 100 s
氛 围 : 大气	



图 1 EDX-7200

■ 样品前处理

直接将粉末样品压片后进行分析。

■ 结果与讨论

3.1 标准样品

本方法选用经过化学方法准确定值的实际锰锌铁氧体样品当作参考样，按照设定的分析条件制作 FP 法工作曲线。

3.2 工作曲线

按本方法条件建立 FP 法工作曲线，元素氧化物 FP 法工作曲线如图 2

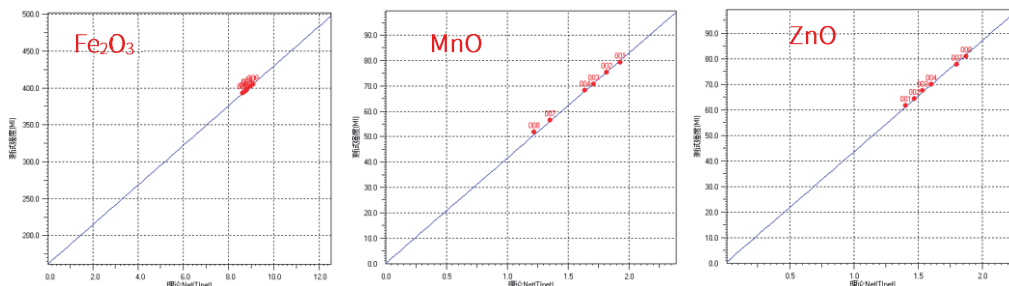


图 2 元素氧化物 FP 法工作曲线

3.3 重复性和准确度实验

选用实际锰锌铁氧体作为验证样，连续测试 10 次，统计标准偏差和相对标准偏差，准确度和重复性见下表（100 s）。

锰锌铁氧体重复性和准确度试验结果 (单位：%)

项目	Fe ₂ O ₃	MnO	ZnO
10 次平均值	71.02	13.20	15.78
SD	0.02	0.01	0.01
RSD	0.03	0.10	0.07
参考值	70.90	13.16	15.94
误差	0.12	0.04	-0.16

说明：1) 参考值由化学分析给出；2) 误差 = 平均值 - 参考值。

■ 结论

将锰锌铁氧体压片，使用岛津能量色散型 X 射线荧光光谱仪 EDX-7200 进行成分分析。实验结果表明，该方法工作曲线线性良好，分析速度快，方法准确度高，稳定性良好，不产生化学污染，能够满足锰锌铁氧体生产过程的工艺管控要求，是一种快速分析的有效方法。

岛津应用云

