

Application News

No. X270

X 射线荧光分析

陶瓷的 EDX 分析

陶瓷被广泛应用于各个领域。它们的生产过程由原材料、中间产品和最终产品组成。生产商分析其材料和产品的化学成分，对每个过程进行质量控制。这些材料的成分几乎都是无机物，如矿物和氧化物，可以用化学或湿法分析，如重量法、ICPAES、原子吸收光谱法。此外，还可以用能量色散 x 射线荧光分析 (EDXRF) 代替分析。

阿罗特, H. 中村

EDXRF 的特性

1. 要想在全球市场上竞争，陶瓷行业的原材料和成品质量检测是必不可少的。
2. EDX-7000 检测元素范围 :Na ~ U, EDX-8100 检测元素范围 :C ~ U
3. 自动化的质量控制，不需要熟练的人力。
4. 传统的化学分析方法费时，存在人为误差。
5. 无标 FP 方法可以分析原料，如二氧化硅、ZrO₂、铝粉等。
6. 用 FP 荧光光谱法分析陶瓷粉末。
7. 样品可以用压片形式分析。

样品

1. 陶瓷粉 : 成品
2. 粘土
3. 石灰粉
4. Na₂SO₄ 粉
5. 氧化锆粉
6. 二氧化硅粉
7. 氧化锌粉末
8. 氯化钠粉
9. 氧化铝粉末
10. 二氧化钛粉末

元素、氧化物

1. 陶瓷粉 : 成品
Na₂O, MgO, Al₂O₃, SiO₂, P₂O₅, SO₃, K₂O, CaO, TiO₂, MnO, Fe₂O₃, CuO, ZnO, SrO, ZrO₂
2. 原材料、中间产品
Na - U

EDXRF 的样品分析流程

在陶瓷粉生产过程中，样品分析流程及定量结果如图 1 所示。

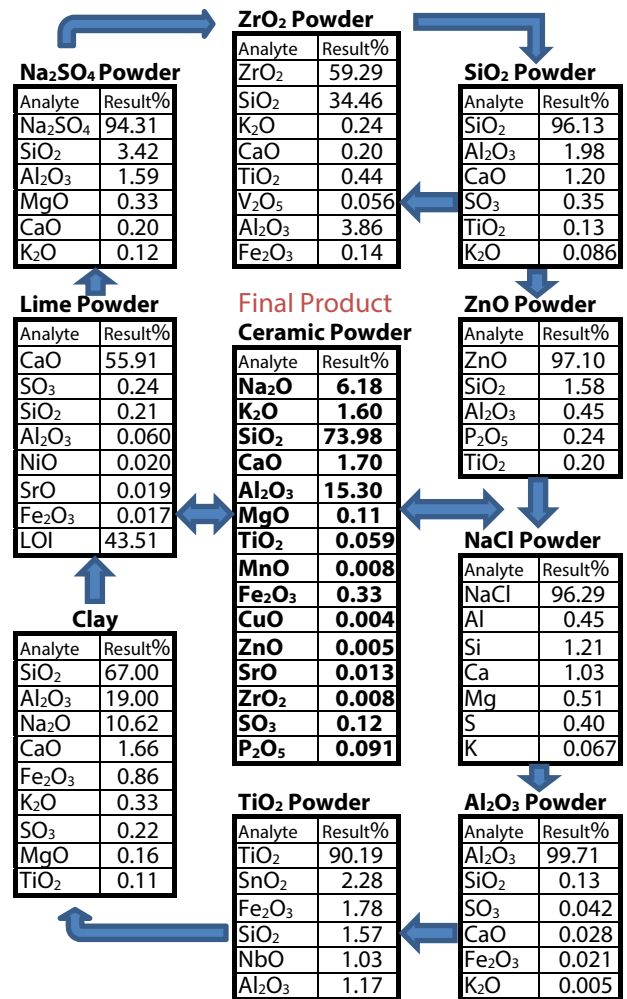


图 1 EDX-7000 分析试样和结果

样品制备和设置

1. 压制法 : 图 2 (a)
 - 硼酸粉用作粘合剂。
 - 待测样品加入硼酸粉，用压样机压制。
2. 粉末法 : 图 2b
对不能压成片的粉末，直接放在用聚丙烯膜封底的样杯中进行分析。

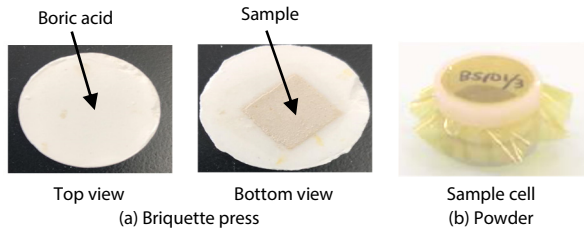


图 2 试样制备

以陶瓷粉末为最终产品，采用定量 FP 模式对其进行分析，并对其组成按规定成分进行质量控制。定量光谱如图 3 所示。采用定性 - 定量相结合的方法对原料和中间产品进行分析，可用于未知样品或检测未知元素。粘土和石灰粉的定性如图 4 所示。FP 法计算的定量结果如图 1 所示。测量条件，除了真空，基本上是初始设置，例如 50/15 kV-auto，没有过滤器，10 mm ϕ ，100 秒，整个分析只需要 3 分钟。综上所述，EDXRF 对陶瓷分析是有用的，如本报告所示。

定量分析

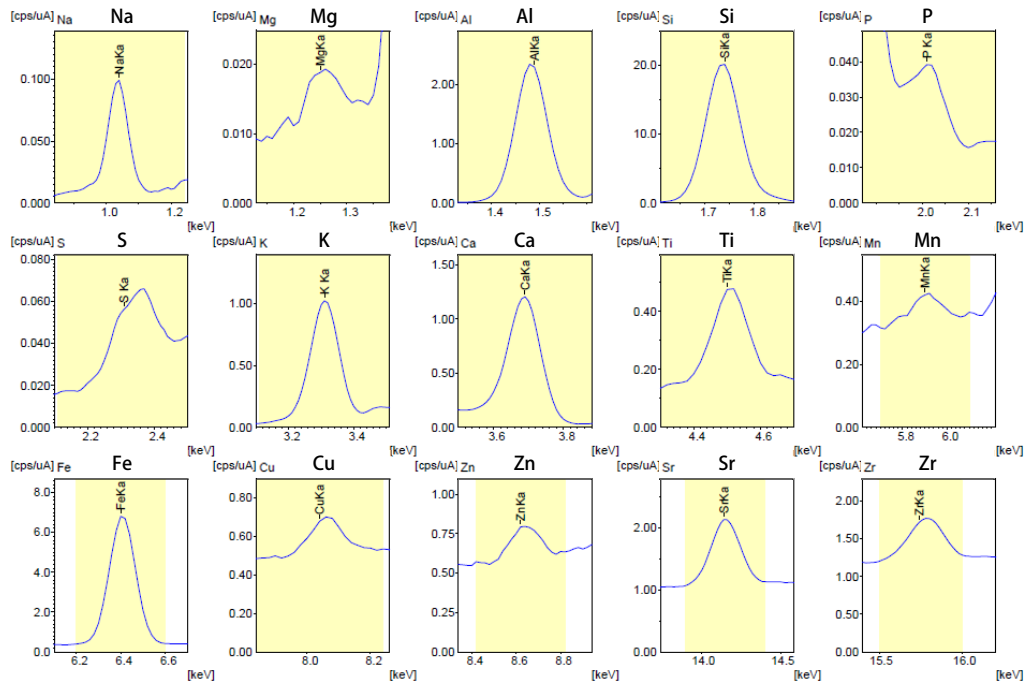
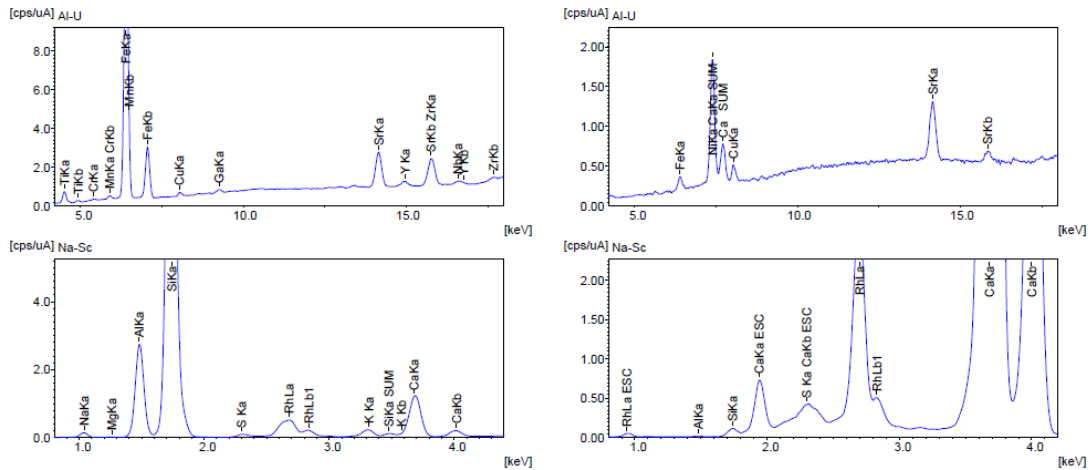


图 3 定量分析谱图



图四 Na-U 定性结果 粘土 (左) 石灰 (右)



岛津企业管理（中国）有限公司
岛津（香港）有限公司

<http://www.shimadzu.com.cn>

用户服务热线电话： 800-810-0439
400-650-0439

免责声明：

* 本资料未经许可不得擅自修改、转载、销售；
* 本资料中的所有信息仅供参考，不予任何保证。
如有变动，恕不另行通知。

第一版发行日：2019 年 2 月