



岩矿测试

ROCK AND MINERAL ANALYSIS

中文核心期刊

[首页](#) | [期刊简介](#) | [编委会和专委会](#) | [在线投稿](#) | [写作要求](#) | [过刊浏览](#) | [征订启事](#) | [广告合作](#) | [联系我们](#) | [主办单位](#)

文章摘要

周亚飞, 李操, 肖赛金, 陈焕文, 张兴磊. 常压环境下铅笔芯的质谱放电行为研究[J]. 岩矿测试, 2013, 32(3): 409~414

常压环境下铅笔芯的质谱放电行为研究

[下载全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

Study on Discharge Behavior of Pencil Lead at Ambient Pressure by Mass Spectrometry

投稿时间: 2012-10-25 最后修改时间: 2012-12-25

DOI:

中文关键词: [铅笔芯](#) [主成分分析](#) [质谱](#) [放电行为](#)英文关键词: [pencil lead](#) [principal component analysis](#) [mass spectrometry](#) [discharge behavior](#)

基金项目: 国家自然科学基金项目(21265001); 江西省自然科学基金项目(2010GZH0002); 江西省科技支撑计划项目(20113BCB24024)

作者 单位

E-mail

[周亚飞](#) [江西省质谱科学与仪器重点实验室, 东华理工大学, 江西 南昌 330013](#)[李操](#) [江西省质谱科学与仪器重点实验室, 东华理工大学, 江西 南昌 330013](#)[肖赛金](#) [江西省质谱科学与仪器重点实验室, 东华理工大学, 江西 南昌 330013](#)[陈焕文](#) [江西省质谱科学与仪器重点实验室, 东华理工大学, 江西 南昌 330013](#)[张兴磊](#) [江西省质谱科学与仪器重点实验室, 东华理工大学, 江西 南昌 330013](#)leizi8586@126.com

摘要点击次数: 389

全文下载次数: 838

中文摘要:

铅笔芯内所含石墨和黏土的混合比例如果不符合国家标准, 将不利于计算机读卡设备正确识读和非专业人士鉴定。本文采用常压质谱法对不同黑度(石墨含量)、硬度的铅笔芯进行分析, 为实现铅笔品质的快速鉴别提供了一种有效的技术手段。该方法直接将铅笔芯作为电离装置, 在高电压作用下以空气(相对湿度40%)为介质, 铅笔芯产生电晕放电, 其放电行为能够对质谱信号产生直接影响。实验优化了工作条件, 分析了6种型号铅笔芯(4B、3B、2B、HB、H和2H)中石墨含量与其质谱信号之间的关系, 并结合主成分分析(PCA)对不同型号铅笔芯进行区分。结果表明, 不同型号铅笔芯的放电行为对质谱信号产生较大影响, 质谱信号随铅笔芯中石墨含量的增多而增强; 6种型号铅笔芯区分正确率高达99%以上。此方法操作简单且可重复性强, 可用于市场上不同品质铅笔芯的快速鉴定。

英文摘要:

Graphite and clay mixed in pencil lead, with non-standard proportions will be read correctly by computer card reading equipment and identified by non-specialists. In this paper, a rapid and effective method based on atmospheric mass spectrometry utilizes quality evaluation for the pencil lead by the analysis of different degrees of blackness (graphite content) and hardness. At ambient pressure, with about 40% relative humidity, pencil lead was directly used as an ionization device to produce coronal discharge and impact the mass spectrum signals in air at high voltage. Here, experimental conditions were optimized, the relationship between the graphite content in pencil leads (e.g. 4B, 3B, 2B, HB, H and 2H) and their mass spectrum signals were analyzed, and six kinds of pencil leads were discriminated by principal component analysis (PCA). The results

showed that the discharge behaviors of the different types of pencil lead have an influence on the signal intensity, which increases with the increasing graphite content in pencil lead. On the basis of the mass spectra raw data, six kinds of pencil lead were correctly identified to more than 99%. The method is available with a good reproducibility and straightforward operation, providing a rapid tool for the quality evaluation for commercially available pencil lead.

主管单位：中国科学技术协会	版权所有《岩矿测试》编辑部	邮 编：100037
主办单位：中国地质学会岩矿测试专业委员会	通讯地址: 北京市西城区百万庄大街26号	电 话：010-68999562 68999563
国家地质实验测试中心	E-mail：ykcs_zazhi@163.com; ykcs_zazhi@sina.com	传 真：010-68999563
	京ICP备05032737号-2	
	技术支持：北京勤云科技发展有限公司	