

岩石矿物分析化验中的质量控制要点研究

邸召飞

中国黄金集团江西金山矿业有限公司 江西德兴 334200

摘要: 岩石矿物分析化验是地质学和矿物学领域的重要研究方法, 它可以为矿产资源勘查、地质灾害预测、环境检测等方面提供关键的数据支持和技术保障。然而, 由于岩石矿物样品具有复杂的组分和结构特征, 因此在分析化验过程中易受到多种因素的影响, 导致化验结果误差较大。为了保障分析数据的准确性和可靠性, 不仅需要科学规范化的实验方案和操作流程, 还需要建立有效的质量控制体系, 对分析过程进行严格的监控和管理。本文将着重研究岩石矿物分析化验中的质量控制要点, 探讨如何通过科学合理的质量控制措施, 提高岩石矿物样品分析化验的准确性和可靠性, 为相关领域研究提供更加有利的技术支持。

关键词: 岩石矿物; 分析化验; 质量控制

Study on key points of quality control in rock mineral analysis and assay

Zhaofei Di

China National Gold Group Jiangxi Jinshan Mining Co., LTD. Dexing 334200, China

Abstract: Rock and mineral analysis is an important research method in the field of geology and mineralogy, which can provide key data support and technical support for mineral resource exploration, geological disaster prediction, environmental detection and other aspects. However, due to the complex composition and structural characteristics of rock and mineral samples, they are easily affected by many factors in the process of analysis and assay, resulting in a large error of assay results. In order to ensure the accuracy and reliability of the analysis data, it is not only necessary to establish a scientific and standardized experimental scheme and operation process, but also to establish an effective quality control system to strictly monitor and manage the analysis process. This paper will focus on the key points of quality control in rock mineral analysis and assay, and discuss how to improve the accuracy and reliability of rock mineral sample analysis and assay through scientific and reasonable quality control measures, so as to provide more favorable technical support for research in related fields.

Keywords: Rock and mineral; Analysis and assay; Quality control

引言:

岩石矿物分析化验是为了更好地了解岩石矿物的性质, 以便更好地发掘和利用其资源。然而, 由于岩石矿物具有复杂的结构和成分, 其化验结果易受多种因素的影响。因此, 在进行岩石矿物分析化验时, 需要开展严格的质量控制工作, 确保化验数据的准确性和可靠性。只有通过科学规范的质量控制要点, 才能取得具有实际意义的岩石矿物分析化验结果, 为相关领域的研究提供更加有力的技术支持。

一、岩石矿物种类相关概述

岩石矿物是指构成岩石组成部分的矿物物质, 它们

的种类和组成不仅影响了岩石的性质和特征, 也对地质过程和资源勘探起着重要作用。常见的岩石矿物主要分为硅酸盐矿物、碳酸盐矿物、硫化矿物、氧化矿物、含水矿物等几大类。硅酸盐矿物包括石英、长石、云母等; 碳酸盐矿物包括方解石、菱镁矿、白云石等; 硫化矿物包括黄铁矿、黄铜矿、黝铜矿等; 氧化矿物包括赤铁矿、锰矿、铁矾石等; 含水矿物包括膨润土、滑石等。此外, 还有磷酸盐矿物、铜钴镍矿物、铅锌矿物等。各类岩石矿物具有不同的物理性质和化学性质, 包括硬度、比重、折射率、颜色、熔点、反应性等, 这些性质为其分析化验提供了基础指标。但由于矿物性质复杂, 地质作用多

变, 岩石矿物分析化验工作仍需不断完善和提高。岩石矿物的种类和性质, 对于地质勘探和资源评价有重要的意义, 因此研究岩石矿物是地质学领域的重要课题之一。

二、岩石矿物分析化验的工艺流程

1. 化验样品的加工制作

岩石矿物样品的制作是分析化验工作的基础, 它对最终分析结果的准确性有着至关重要的影响。在样品的收集过程中, 应注重从不同地区取样, 保证样品的总重量一致, 并确保样品保存于标本箱或样品箱中以保持原有形态。但由于不同的化验方法需要使用不同类型的岩石样品, 因此在实验室中需要对样品进行加工处理。对于各种类型的岩石样品, 可以使用粉碎机对其进行捣碎加工, 将其制成粉末状物质。这样可以为实验操作提供便捷, 同时还可以消除无关因素对分析结果的影响, 更加确保分析结果的准确性。因此, 正确的样品制作方法是确保分析化验结果准确性的基础。

2. 岩石矿物化学成分的定量测定

在岩石矿物的分析化验过程中, 科学的决策方法需要考虑以下两个方面。第一, 必须制定严格的检测方法, 并制定切实可行的备用计划, 在整个过程中, 必须注重对岩石和矿物进行分类。同时, 针对不同岩石矿物的特点, 需要进行相应的调整。第二, 需要充分考虑岩石和矿物的性质。针对不同类型的岩石或高品质的岩石矿物, 需要采用不同的检测方式, 以避免遗漏和增加不必要的检测流程。在具体测定时, 需要灵活变通。针对含有大量矿物元素的岩石, 可以采用滴定或重量分析等方法进行检测, 以确保结果的准确性。总之, 科学的决策方法对于岩石和矿物的分析化验是至关重要的。

3. 岩石矿物化学成分的定性分析

在对岩石矿物进行分析化验时, 通常采用半定量的定性手段来确定岩体的主要成分种类、结构特征和矿物含量等。这种分析法能够快速测定岩体的主要特征和岩体矿物的强度, 但在操作时需要根据具体现象进行调整。常用的分析方法为化学多因素分析法和发射光谱分析法。发射光谱分析法可以确定岩体矿物中所含元素的含量, 而化学多因素分析法则可以确定岩石矿物中元素含量的大致范围和具体种类。定性分析则是根据工程师以往的实践操作和定性测量结果, 制定更客观、全面的鉴定, 包括岩石矿物的具体岩性和成分等。这些分析结果为后续对矿产资源的深度挖掘和开发利用提供了重要的数据参考。

4. 数据处理与结果分析

在化验检测完成后, 科研人员需要整理各种试样的检测数据, 并进行综合处理。在检测化验过程中, 可能会出现样品或设备的破坏, 或者使用不正确等各种原因的干扰, 导致最终的检测结果出现误差。因此, 需要对数据进行分析、汇总处理, 并删除具有严重错误的测量数据。接着, 选取剩余的可以满足试验需求的实验数据作为样品进行研究, 按照“以点带面”的方法计算整个矿区不同化学元素的实际含量。这样的综合处理可以更准确地了解研究对象的特性和组成, 为后续的更深入研究提供必要的技术支持。

三、岩石矿物分析化验中的质量控制要点

1. 控制采样质量

采样是化验分析的关键步骤之一, 其重要性在于样品的正确性和代表性, 从而确保分析结果的准确性和可靠性。因此, 在岩石矿物分析化验过程中, 对于采样工作的严格控制非常重要。首先, 对采样的位置、深度、数量、方式等都要进行控制和规范, 以确保采样的正确性和代表性。应依据不同的测试项目和要求, 制定好取样计划并按照规范要求进行分析。同时, 为了保证测试的精度和可靠性, 必须确保采样量的充分和足够, 以代表测试区域的物质特征。必要时, 可以增加采取的样本, 以提高测试的代表性。其次, 采样时间也需要进行控制。不同的采样时间和季节可能会对样品的成分和组成产生影响。因此, 在采样过程中, 必须考虑时间因素和季节因素, 对采样前的具体时间进行周密的安排和计划。最后, 采样过程中还需要对采样人员的素质和技能水平进行要求。采样人员必须具有相关的专业知识和技能, 并且按照标准和规范进行采样, 遵守实验室的操作规程。实验室管理部门还需要对采样人员进行培训和指导, 提高其工作专业素质和操作技能。

2. 选择合适的分析仪器

在岩石矿物分析化验过程中, 选择合适的分析仪器非常重要。选用具有较高精准度和灵敏度的仪器, 能够确保分析结果的准确性和可靠性。同时, 在进行岩石矿物分析化验实验时, 设备的良好状态和正常运行也是必不可少的。因此, 实验设备和仪器必须定期维护、校准和检测, 以确保设备的正常运行和性能稳定。在仪器选型之前, 需要对多个品牌和型号进行评估, 并且考虑到实验所需的特殊性能和实验时间, 制定合适的实验计划。对于仪器的使用和维护, 操作员必须按照仪器的操作手册和管理规定进行操作。检测的结果应与标准值或与同类设备结果进行比较, 并及时记录和处理异常情

况, 确保准确性和可靠性。定期维护和校准设备, 是保持设备正常运行和准确性的关键步骤。维护工作包括零部件清洁和润滑, 检查电源、传感器等能源以及仪器配件等。更换或添加零部件时, 操作员必须按照仪器操作手册进行, 并确保更换的零部件具有相同或更高的精度和准确性。校准过程中, 可以通过基准材料、重对标影响和元素比较准等多种方法进行实验, 保证结果的精度和准确性。

3. 提升实验人员综合素质

实验人员需要具备相关知识、技能和经验, 以便正确操作实验设备和仪器, 保证实验数据的可靠性和准确性。在进行实验前, 需要为实验人员设计科学的培训方案, 并配备专业的教学材料。应严格按照实验规范和流程进行培训, 确保实验人员能够根据实验规范操作, 知道合适的仪器和设备以及实验的特殊要求。一旦实验人员掌握了基本技能, 应按季度制定实验计划并定期检查和评估人员的技能水平, 以便更好地管理实验质量并进行必要的培训。同时, 实验人员必须严格遵守实验操作规程和安全知识, 加强个人责任意识, 始终以实验结果准确性和可靠性为最高目标。此外, 为确保实验数据的可重复性和可比性, 人员必须按照标准操作过程进行每项分析, 并及时记录和处理实验结果。总之, 人员培训的质量控制对于岩石矿物分析化验实验至关重要。通过提升实验人员的素质和能力, 确保实验规范的执行和实验数据的准确性, 提高实验质量水平。因此, 加强人员培训的过程监督和管理, 为实验人员提供必要的技术支持和指导, 能够更好的推进实验工作并提高实验质量。

4. 做好实验记录和数据处理

在岩石矿物分析化验实验中, 实验记录和数据处理是实验结果准确性和可信度的重要保证。实验记录应该非常详细、准确且规范。应严格按照实验操作规程记录所有的实验步骤和操作过程。此外, 应及时记录所有实验结果, 并标注每个结果的仪器编号, 时间、日期等信息。数据处理过程应严格按照操作步骤和要求进行。在

数据处理过程中, 应对数据进行准确的统计, 确保数据的精度和正确性。将考核数据与实验结果进行比对, 以发现任何明显的偏差, 并进行纠正。同时, 应对实验结果进行分析、解释, 并给出可信度的结论。在进行数据处理花费时间之前, 需要仔细检查实验记录和数据, 以确保所有结果都被记录和报告。此外, 应尽可能地减小实验误差, 确保实验数据准确无误。当出现数据处理方面的任何疑问时, 应及时与实验人员、质量管理和技术支持团队进行沟通, 以便及时解决问题。总之, 实验记录和数据处理质量的控制是岩石矿物分析化验实验中不可忽视的重要环节。详细、准确和规范的实验记录能够保证数据准确无误、数据处理和分析的正确性和合理性。这些措施能够确保实验结果的可靠性、准确性和可信度, 为实验提供有效的技术支持和管理, 推进实验科技创新和发展。

四、结束语

总的来说, 在岩石矿物分析化验中, 质量控制是非常重要的。合理的质量控制措施可以保证化验结果的准确性和可靠性, 为科研工作提供有力支持。在质量控制方面, 对于每一个化验过程中的步骤都需要仔细操作, 确保实验过程的可追溯性和可重复性。在日常工作中, 需要认真对待每一个实验细节, 从而不断提高实验的精度和准确度, 为科研工作做出贡献。

参考文献:

- [1]全春平.岩石矿物分析化验中的质量控制要点研究[J].世界有色金属, 2021(12): 2.
- [2]王磊.岩石矿物分析化验中的质量控制方法[J].中国金属通报, 2021(10): 2.
- [3]王小宁.岩石矿物分析化验中的质量控制要点探讨[J].中国金属通报, 2021(12): 2.
- [4]朱龙.浅谈岩石矿物分析化验中的质量控制要点[J].工程建设(维泽科技), 2023, 6(1): 3.
- [5]龚亮, 张明炜, 宋甜甜.岩石矿物分析测试中的质量控制要点探讨[J].现代盐化工, 2022, 49(3): 53-55.