

浅谈岩石矿物分析化验中的质量控制措施

张春梅

云南金沙矿业股份有限公司因民铜矿, 云南 昆明 654100

[摘要]近年来, 随着城市社会经济实力的不断发展和提高, 也推动了城乡社会发展各领域各项事业的全面快速发展。在新时代背景下, 我国金属矿产资源开发利用的实际需求继续逐年快速增长, 加大矿产资源综合开发投资至关重要。在矿产资源的研究、开发和评价过程中, 岩石和矿物数据的综合分析是最重要的环节, 需要我国相关地质研究人员的重视。

[关键词] 岩石; 矿物; 化验; 控制

DOI: 10.33142/aem.v5i6.9058

中图分类号: P575

文献标识码: A

Brief Discussion on Quality Control Measures in Rock and Mineral Analysis and Testing

ZHANG Chunmei

Yinmin Copper Mine of Yunnan Jinsha Mining Co., Ltd., Kunming, Yunnan, 654100, China

Abstract: In recent years, with the continuous development and improvement of urban socio-economic strength, it has also promoted the comprehensive and rapid development of various fields of urban and rural social development. In the context of the new era, the actual demand for the development and utilization of metal mineral resources in China continues to grow rapidly year by year, and increasing investment in comprehensive development of mineral resources is crucial. In the process of research, development, and evaluation of mineral resources, the comprehensive analysis of rock and mineral data is the most important link, which requires the attention of relevant geological researchers in China.

Keywords: rock; minerals; assay; control

引言

岩石矿物的主要成分是由多种化学元素组成。对其基本化学成分分析是基础地质和勘探识别系统的关键要素。在岩石矿物分析的具体过程中, 应将理论研究结果与实际操作研究相结合, 最终制定可行、有效的技术开发方案, 对矿物质量进行综合物理和化学测定。这一系列工作流程的逐步发展也可以成为我们未来具体岩石矿物研究流程的重要参考。

1 岩石矿物样品加工流程和定位分析

在岩石加工过程中, 碳氢化合物样品通常被送到专门的检验机构进行检验。在实验过程中, 不仅要严格确定样品的实际重量和矿物类型, 还要全面分析样品的原始成分。在实际加工过程中, 需要检验和分析的岩石样品中小部分需要称重, 因此必须在确定岩石类型的过程中获得。处理岩石样品的主要目的是: 首先, 破碎过程不会改变原始样品的物理成分和含量, 而是根据特定部分的加工形成最终岩石。这为后续分解提供了良好的基础。其次, 经过科学还原处理的样品可以直接反映样品的光物理特性。其次, 分析岩石样本的位置。矿山矿物处理后, 需要对矿山矿物进行适当的定性分析, 充分了解矿物中元素, 充分了解矿物中所含元素的比例。通过定性分析, 根据实际情况制定相应的行动计划, 为每个组成部分选择合适的检测方法。在矿物样品的定性分析中, 通常有两种替代方法: 化学分

析和吸收光谱法。选择方法时必须严格考虑实际要求。

2 岩石矿物样品化验加工流程

自然界中岩石矿物有很多种, 实验室分析至关重要。现阶段, 我国岩石勘探技术发展迅速, 处于较高水平, 为矿石实验室加工提供了技术支持。矿物样品的实验室处理分为四个阶段: 测试方法的开发、处理方法的开发, 元素分析和分析结果。在鉴定过程中, 不仅要确定矿石样品的类型和重量, 还要分析矿石的原始成分。矿物样品处理的主要目的是, 首先, 通过设备粉碎矿物, 同时确保矿物含量不变, 同时为后续岩石分解提供有利条件。其次, 减少岩石样品的数量, 使其充分发挥代表作用。

3 岩石矿物测定方法

为了确定矿石中所含的元素, 有必要对矿石进行定性分析, 作为参考。选择合适的测量方法应基于以下方法: 首先, 根据矿石中所含元素的实际含量, 在对矿石样品取样时进行选择。对于元素含量高的山区矿物, 需要采用重量或体积法。对于元素含量较低的岩石和矿物, 应使用仪器分析或比色法进行测量。其次, 测量方法的选择是基于山区矿物中的常见元素。例如, 铜矿、锰矿等有色金属矿石中钙、镁含量较高, 应采用铜试剂沉积 EDTA 容器进行测量。镁和钙含量低的矿石应采用 ICP 或火焰吸收法进行测量。根据类型、元素等选择适当的测量方法确保结果的准确性。

4 岩石矿物质分析的基本流程

4.1 试样的加工与定性分析

样品处理是否正确、合理,对矿产勘探管理和储量计算至关重要。如果样品处理和分析过程中出现问题,可能会对整个设施的建设产生无法弥补的影响。当岩石样本被送到测试实验室时,研究人员需要选择具有代表性的样本进行测试,这些样本可能只有几克。这需要研磨岩石样品。如果所选样品不具有代表性,或细度不符合要求,将导致测试结果出现重大错误。在定性分析中,样品可以通过化学或放射光谱分析进行处理,然后进行定性分析,以了解样品中含有哪些元素,结合地质工作的具体要求和实验室测试的要求,确定每个元素的测量方法。

4.2 测定方法及方案的确定

样品处理和定性分析后,必须选择合适的测量方法,并制定最佳的测量方案。由于岩石含有多种矿物,不同矿物的测量方法和复杂性不同,因此有必要制定适当的测量方法与程序,以满足岩石和矿物分析的要求。在决定使用哪种测量方法时,应根据上述定性分析结果验证元素含量和共存元素的实际状态。目前,从检测情况来看,样品中对于含量较高的元素,检测主要采用重量法、容量法等测量方法。对于含量相对较低的元素,主要通过颜色法进行测量。例如,在测量低钙和镁铜时,通常使用氨分离法。如果所选择的测量方法不正确,不仅无法准确确定待测元素的含量,而且结果可能与实际结果有显著差异。选择测量方法后,有必要制定测量计划,这也是分析岩石和矿物的主要优先事项。由于测量元素的方法不断变化,应特别注意更新矿物分析的实时分析程序。

4.3 分析结果的核查

在对岩石取样并确定初步测量方法后,审查分析结果成为非常重要的一步。一旦确定了岩石矿物化验方案,必须按照相关业务程序分析和审查详细分析结果。由于确定任何元素或成分的过程必须涉及多种因素,如测量方法、测量仪器和特定操作员,因此矿物分析必须具有局限性。在分析岩石和矿物时,应尽可能选择不同的样本,实现数据分析,从而帮助发现可能的错误。在实际测量工作中,要求测量人员采用最佳的分析方法,不断改进自己的测量方法,以达到获得最准确测量结果的目的。

5 样品加工的质量控制要点

5.1 控制岩石矿物样品的加工

在实际应用中,主要方法是对采集的岩石矿物材料的原始样品进行分类,即相关领域的专家收集、记录并长期保存一些原始材料样品,并将样品组送往样品实验室进行相关的专项研究。然后进行正式抽样研究以进行验证和评估。具体分析还包括岩石矿物成分分析、样品质量记录研究等,并结合部分原始矿物样品的实际取样,对样品中某些成分的含量进行审查。在正式开始这些工作过程之前,

必须记住,在质量分析过程中,需要使用一些设备、工具、仪器和其他信息,以便提前做好充分准备,继续全面的质量控制分析,提高整个质量控制过程的准确性。

5.2 样本半定量和定性分析

项目设计阶段的主要目标是进一步初步确定矿物样品和主要岩石成分的特征,例如主要含有不同化学元素和岩石成分及比例的矿物样品。因此,相关分析师还必须严格按照具体工作流程对样本数据进行数字化,以便对样本结果进行有效的定量和半定量分析以及其他定性分析。

6 实验室配置质量控制要点

6.1 人员的审核

尽管研究岩石矿物学的每个阶段都有严格的要求,但科学完成任何实验任务都需要研究人类的智力,而实验者的技术操作往往间接关系到整个实验结果的最终成功。通过评估专家自身的工作水平,可以更全面、客观地反映实验机构的控制能力和科研水平。因此,所有有经验的测试人员必须能够更准确、全面地掌握基本标准数据、主要规范工作流程以及实验技术的理论知识,才能真正确保实验结果的质量和可靠性。

6.2 科学合理地把控好样品加工的质量

在分析的过程中,地质学家收集最原始的矿石,将其包装,并送往实验室进行分析。这个过程并不复杂,但对地质学家的整体实力来说是一个巨大的挑战。实验室矿石分析需要详细的成分记录,然后进行详细分析。矿物样品处理的质量控制是影响测试结果的重要因素。在处理样品时,必须严格控制产品质量,以便得出准确的结论。原始岩石的主要成分是样品的定性分析。在此过程中,我们可以详细分析岩石的性质,以确定其成分和含量。在矿石分析过程中,所有员工必须遵守既定程序,以确保样品的质量。

6.3 实验室配置的质量需控制

在实验室中,矿石分析受到严格控制。在整个测试过程中,实验者的技术水平直接影响分析的成败。作为一名实验者,应该每周清洁实验室,检查仪器设备,保持实验室秩序。当然,矿石分析也会影响实验室人员的实际工作。一般来说,矿石分析师必须熟悉整个测试过程和测试环境中的测试标准,包括理论知识和实践能力。研究人员使用分析工具,这些工具对他们的工作很重要。矿物分析是一项非常复杂的任务,需要熟练操作仪器和设备以获得更准确的信息和报告。在分析之前,必须仔细检查仪器以确保最终结果。同时,为了延长仪器的使用寿命,还需要对仪器进行维护。此外,在后续测试中,最终残留物不会对最终测试产生任何影响。实验室工作人员需要特殊培训和教育。在这个过程中,需要科学地编号和分类,以确保整个实验室的正常运行。

6.4 实验设备控制点

实验室设备的质量不仅直接关系到现场实验室人员

的工作,还直接关系到实验室设备环境的选择。在实际学习过程中,所有相关的物理数据都通过这些设备环境实时处理和记录,因此设备环境的真实状态往往直接关系到整个实验研究结果的准确性。在正常操作条件下,每次实验前应根据实验室仪器进行仪器测试,以确保充分有效地利用实验的初始操作值。试验结束后,必须定期进行维护和保养试验。即使实验室完全处于休眠状态,这个问题也不容忽视。必须努力确保实验室始终处于最佳有效的工作状态。

7 验证和分析过程中的质量控制要素

在我们完成实验室设备的所有主要操作后,由于岩石中矿物材料的含量大且复杂,元素比和基本化学成分的计算经常随机产生大量重复的基本实验设计数据。因此,不可见的解决方案给基础实验的计算过程增加了一些复杂性,而且会破坏后续的基础实验结果。实验结果正式获得后,实验数据的准确性应继续满足要求,然后参考国内相关实验标准和原始实验数据进行初步研究、评估和比较分析。

7.1 选择合适的试验方法

选择合适的测试方法是测试分析的基础,也是给定测试阶段需要关注的问题。这个阶段的所有实验都必须有必要的。在中试分析过程中,每个实验室的标准通常是相同的,优先考虑国际标准,其次是国家标准,最后是行业标准。在培训实验者的过程中,工作人员还应根据标准的重要性在试点阶段接受培训。实验者必须考虑实际情况,选择合适的方法,使所有测试都纳入标准范围,从而获得更可靠、真实的数据。由于岩石成分非常复杂,不同的岩石采用不同的检测方法。相应的检测人员应根据不同样品的类型选择不同的检测方法,科学地进行检测。同时,可以允许不同的测试人员在某些情况下使用不同的检测方法,最后,可以通过比较来验证结果,这也是寻找岩石和矿物的常规方法,确保了最终结果的准确性。

7.2 仪器设备的质量控制措施

实验的质量不仅受到劳动力的影响,也受到设备的影响。在实践中,所有数据都必须由设备记录和标示,因此设备的状态对实验结果的准确性至关重要。特别是,相关设备必须在测试前进行测试,以使其正常工作。即使当时未使用,也必须在测试后进行维护,以确保设备性能的完整性。还有另一种方法可以确保正确的操作速度。工作人员应注意设备管理的识别和校准,并详细记录设备的工作状态和故障维护状态,以确保设备运行良好。

7.3 分析和鉴定结果的质量控制

通过各种分析和测试操作,可以获得各种测试数据,特别是矿物分析和测试数据,并且数据量相对较大,使得

分析和测试的数据非常复杂。一旦获得测试结果且测试数据准确,应制定适当的数据验证标准,以维护基线数据。除了数据分析,还应分析和评估测试过程,总结测试,讨论测试过程中的潜在误报,避免未来测试中出现类似问题,并不断总结经验,以确保整个测试过程的准确性,从而提高测试机构的整体实力。

7.4 岩石矿物化验分析资源的保障措施

工作人员必须具备专业的操作技能,以合理评估结果并确认准确性,确保设备的正常运行。对于设备支持,确保设备满足实验室分析的操作要求。为确保功能完整性和正常功能,必须在使用前对标准物质进行检查和纠正,并且必须明确标准物质的管理和可追溯性检查程序,以确保标准物质的可追溯性。矿物分析和测试是一项非常技术和专业的工作,技术人员必须有经验和能力。首先,技术人员必须熟悉岩石和矿物分析的操作程序,充分了解几个技术要点、各种仪器的工作方法以及分析和测试注意事项。在此基础上,可以为分析和测试的设计提供技术支持,需要分析和测试矿产资源所需的专业技能。

8 结语

总体而言,矿物分析是地质工作的重要组成部分,是社会经济快速发展的物质基础。为确保矿石分析结果的准确性,实验室人员应具备相关专业知识和操作技能,并在分析和测试过程中严格控制实验室仪器设备、实验材料和测试方法。测试环境应避免影响测试结果的外部因素,确保测试结果的质量,为中国的生产提供资源,为社会提供准确、真实、科学的数据和信息。

[参考文献]

- [1]涂建求. 简述岩石矿物分析化验中的质量控制要点[J]. 江西化工, 2019(4): 159-161.
 - [2]吴燕. 关于岩石矿物中低含量硅的分析探讨[J]. 中国金属通报, 2019(6): 192-193.
 - [3]陈同学. 岩石矿物分析化验中的质量控制要点分析[J]. 化工设计通讯, 2019, 45(1): 119.
 - [4]金丹. 试论岩石矿物分析化验中的质量控制要点[J]. 内蒙古科技与经济, 2018(19): 92.
 - [5]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): 233-234.
 - [6]尹秀杰. 岩石矿物分析化验中的质量控制方法[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020, 40(21): 65-67.
- 作者简介: 张春梅(1986.2—), 毕业院校, 昆明冶金高等专科学校, 专科, 选矿, 就职单位, 金沙矿业因民铜矿, 化验, 职称: 中级。