

地质实验测试技术在地质找矿中的应用分析探究

贾茹

吉林省第四地质调查所

DOI:10.32629/gmsm.v2i3.167

[摘要] 实验测试技术在地质测试中起着十分重要的作用,利用现代化的科学技术能够实现地质结构、矿产分部的细致分析,并为以后的地质研究工作收集信息,提供理论依据。文章将对地质实验测试与地质找矿工作的关系进行分析和阐述,希望对地质工作有所帮助。

[关键词] 实验测试技术; 地质找矿; 地质结构; 理论依据

本文从地质实验的基本操作流程着手,就测试方法的选定、实验操作的标准规范、试样分解、铁的还原滴定以及空白值分析等环节进行了简要分析,同时在此基础上,就地质找矿中地质实验测试的具体应用问题进行了讨论,并提出了控制地质找矿中的资源浪费、控制地质找矿中产生的环境污染等观点,希望本文的论述能够为同类工程研究提供一些思路上的参考。

1 地质实验的基本操作流程

1.1 测试方法的选定

地质实验测试方法的选择并不是随意性的,需要结合测试内容和要求进行合理的规划和研究。如在岩石化学测试中,实验测试方法的选择需要结合国家相关部门制定的标准要求,这样才能保证实验测试的准确性和有效性。如今随着国家相关指标和要求的不断变化,实验测试的方法也需要进行不断的更新与优化,进而更好的确保地质工作的整体质量。另外,在实验测试中,工作人员需结合具体情况开展合理的更改和调整工作,以确保测试结果的准确性、可靠性,为后续工作的开展提供充足的依据。

1.2 实验操作的标准规范

本文的实验测试主要是硅酸盐岩石化学测试中铁含量的测试为主要研究对象,在该实验中采取了重铬酸钾容量法的测试方式。硅酸盐岩石属于一种矿物集合体的岩石,其内部涵盖了多种矿物成分,如石棉、黄玉、橄榄石、高岭石等,这些矿物成分在地壳中的含量都是相对较低的,而且每种岩石的化学成分和元素种类存在较大的相似性,为了提高测试质量,需要对实验操作流程予以合理的规范,以加强实验的准确性和可信性。

在溶液制备过程中,水是其中较为重要的组成材料,只有保证水体在三级规格的要求之上,才能确保溶液制备的纯度;在基准试剂选择过程中,要将其与容量分析结合起来,加强基准试剂应用的合理性;合理控制平均测试中极差和平均值的比值,比值数不得超过 0.1%。与此同时,还需对标准物质的质量进行严格管控,检查标准物质的保质期时间,避免杂质的混入,影响实验结果的准确性。只有从多个角度实行综合分析,才能加强标准物质选用的合理性,提高实验测

试的可靠性和真实性。

1.3 试样分解

硅酸盐分解通常有熔融分解法和酸融分解法两种,这两种分解方法中,因为熔融分解法可以分解更多的试样种类,所以这种方法的应用范围要比酸融分解法更为广泛。熔融分解法具体的过程是运用碱性或者是酸性溶剂在高温的条件下进行复分解式反应,这样试样中的组分可以转化为非常容易溶于水的化合物,现在对硅酸盐岩石的分解都是采用熔融分解法,同时选用的是氢氧化钠碱性溶剂,这种溶剂的作用是能够非常轻松地溶解硅酸岩石,但是要确保整个过程中试样和溶剂的质量比一定要控制在 1:7-1:9 之间,而且在整个实验操作中要防止二氧化硅沉淀受到氯化银的沾污,因此使用银坩埚之前要用盐酸进行全面的清洗,对于同一种试样,要根据一定的比例进行双份测定,这样测定数据和测定结果的准确性和可靠性都能有所提高。

1.4 铁的还原滴定

在地质实验测试中,为了达到试样测试的目的和要求,测试人员应当结合试样的实际情况调整测试的流程。硅酸盐岩石试样试验中,首先需制备标准铁滴定溶液,同时加热溶液至沸腾状态。然后采用氯化亚锡还原,待溶液冷却至室温后,向容器中加入适量水、硫-磷混合酸和氯化汞,并加入指示剂,之后便可使用重铬酸钾溶液滴定。

1.5 空白值分析

制备试样后其所形成的溶液便为待测溶液。用氯化亚锡还原待测溶液,向溶液中加入适量氯化汞,然后结合实际情况,加入适量硫酸亚铁铵溶液,之后再加入硫-磷混合酸、水和指示剂,以重铬酸钾标准溶液滴定,且在测试待测溶液空白纸时应重复上述操作 2 次,有效保证测试的科学性与准确性。

2 地质找矿中地质实验测试的应用

地质实验测试与地质找矿有着十分紧密的联系,二者相辅相成。可以说,地质实验测试是地质工作顺利进行的基础,其可为地质找矿工作提供准确的数据信息支持,而地质找矿的工作成果也体现了地质实验测试的意义和价值。

地质找矿具有显著的复杂性,其一方面是指地质构造与

Geological mining surveying and mapping

地质环境具有十分显著的复杂性,另一方面也指找矿设备本身十分复杂。地质找矿中所使用的设备价格较高,且与发达国家相比,我国的技术水平与之存在一定的差距。因此工作人员必须高度重视设备的保护,从而降低设备损耗和使用成本。在地质实验测试中,还需做好测试样品采集工作,其可有效减少时间、人力和物力的消耗,这样即便测试失败,测试人员依然可采取其他方式继续测试,从而获取更加精确的数据信息。

3 加强关键地质实验测试技术与方法的研究

3.1 同位素分析技术

包括:同位素实验测试技术(SHRIMP、AMS、MC—ICP—MS、¹⁴C、¹³⁷Cs、²¹⁰Pb 测年技术);稳定同位素实验测试技术和有机地球化学同位素实验测试技术;完善单体同位素分析测试技术体系,水、土、生物样品中有机化合物单体同位素分析及应用;金属矿床成矿年代学及成矿物质来源研究测试技术。

3.2 有机地球化学分析测试技术

包括:能源有机地球化学分析测试新技术;生态环境(重要污染物)有机地球化学分析测试技术,如地下水样品中重要有机污染物分析测试技术方法,土壤样品中重要有机污染物分析测试技术方法,生物样品中重要有机污染物分析测试技术方法,土壤中挥发性有机物测定方法,生物样品中挥发性有机物测定方法;现场、原位、在线分析技术;开展有关元素形态的分析方法研究和应用探索。

3.3 生态环境地球化学调查评价样品中元素形态分析测试技术

包括:元素顺序提取相态分析测试技术;金属有机化合物分析技术;价态分析技术;有效态分析技术;界面过程分

析技术;金属-有机酸(腐殖酸)形态分析技术和常规有机污染物形态分析技术。

3.4 岩矿鉴定和物性分析技术及其应用方法研究

包括:电子探针分析技术;扫描、透射电子显微分析技术;拉曼光谱分析技术;X射线衍射分析技术;红外光谱分析技术在岩矿鉴定及物性分析中的应用研究。

3.5 高效、低成本、无(低)污染样品制备、化学成分分离富集与绿色分析技术

包括:测试样品粉碎粒度与取样量相关应用基础理论的探索;高效、无(低)污染的样品前处理技术,如固相微萃取技术在地下水有机污染调查快速筛查中的应用和高效、无(低)污染的无机、有机成分现代分离富集技术。

4 结束语

综合以上的分析与论述我们可以获知,在新的发展周期内,我国地质科学在市场经济与科技发展方面作出了巨大的贡献,但其在实践过程中仍存在诸多亟待解决的突出性问题,这极大的制约了各行业的发展。而将地质试验测试融合到地质找矿工作中,则可提升工作效率与精确性,最大限度的增大找矿工作的安全系数,保障矿产企业的经济效益,并以此促进矿产行业的快速健康发展。

[参考文献]

[1]李成雄.关于地质实验测试技术在地质找矿中的应用研究[J].世界有色金属,2016,(24):79.

[2]董杨,旷慧群,李慧.浅析地质找矿工作中地质实验测试方法的重要性[J].世界有色金属,2017,(04):74-75.

[3]韩伟.地质实验测试在地质找矿过程中的作用探究[J].黑龙江科技信息,2017,(9):47-48.