

有色金属行业计量技术规范项目建议书

建议项目名称	铜、铁含量分析仪校准规范		
制定或修订	<input checked="" type="checkbox"/> 制定 <input type="checkbox"/> 修订	被修订计量技术规范号	/
计量技术规范性质	<input type="checkbox"/> 检定规程 <input checked="" type="checkbox"/> 校准规范	计量技术规范类别	<input type="checkbox"/> 重点 <input checked="" type="checkbox"/> 基础
主要起草单位	西安汉唐分析检测有限公司		
联系人	贾梦琳	联系电话	17782559025
任务年限	2024~2026	申请经费	2 万
参加单位	西北有色金属研究院、西南铝业（集团）有限责任公司、陕西省榆林有色新材料集团有限公司		
目的、意义和必要性	<p>铜、铁是一种常见的重金属，如果人体内摄入过多，会造成一定的危害。我国现行的 GB 5749-2022《生活饮用水卫生标准》、GB 3838-2002《地表水环境质量标准》、GB/T 14848-2017《地下水质量标准》等水质标准均对铜、铁含量均有限值要求，故我们需要对水质中铜、铁含量进行检测。</p> <p>铜、铁含量分析仪是利用朗伯-比尔定律原理进行测量，是有色金属行业污水水质检测必备测量仪器。</p> <p>目前，JJF 1565-2016《重金属水质在线分析仪校准规范》给出的校准项目“检出限”不适用于铜、铁含量分析仪，并且给出的示值误差允许误差过大，不能满足铜、铁含量分析仪的精度要求。所提出的《铜、铁含量分析仪校准规范》主要针对于台式铜、铁含量分析仪，能够满足行业内铜、铁含量分析仪溯源的需求，为水质中铜、铁含量的分析提供计量保证。</p>		

产业链应用	<p>铜、铁含量分析仪校准规范可应用于锂电池和光伏产业链。</p> <p>锂离子电池作为一种高性能、高安全性的电池，逐渐成为光伏电站中储能系统的主流选择。光伏制造企业通常使用的硅片或其他材料，在制造过程中会产生很多废水。通常来说，光电污水含有的主要成分是重金属（如铜、铝、锌等）。</p> <p>为了减少光伏制造产业对于环境的污染，往往需要在排放污水前对其水质进行检测。铜、铁含量分析仪在对水质中铜、铁含量的分析有着普遍应用，所提出的铜、铁含量分析仪校准规范，将能够满足行业内铜、铁含量分析仪溯源的需求，为水质中铜、铁含量的分析提供计量保证，确保我国光伏产业飞速发展的同时，维护好生态环境安全。</p>																										
范围和主要 计量特性	<p>1 校准范围：</p> <p>适用于铜、铁含量分析仪的校准。</p> <p>2 典型仪器：</p> <table><tr><td>仪器名称</td><td>铜含量分析仪</td><td>铁含量分析仪</td></tr><tr><td>型号</td><td>TP305</td><td>TP304</td></tr><tr><td>测量范围</td><td>(0.0~200) μg/L</td><td>(0.0~200) μg/L</td></tr><tr><td>示值误差</td><td>± 3%FS</td><td>± 3%FS</td></tr><tr><td>重复性</td><td>≤1%FS</td><td>≤1%FS</td></tr><tr><td>稳定性</td><td>± 1.5%FS/4h</td><td>± 1.5%FS/4h</td></tr></table> <p>3 计量特性：</p> <p>仪器各项计量性能指标见表 1。</p> <p>表 1 铜、铁含量分析仪计量性能指标</p> <table><tr><td>计量性能</td><td>计量性能指标</td></tr><tr><td>示值误差</td><td>±3%FS</td></tr><tr><td>重复性</td><td>2%</td></tr><tr><td>稳定性</td><td>±2%FS/4h</td></tr></table> <p>4 测量标准：</p> <p>4.1 水中铜有证标准物质。</p> <p>4.2 水中铁有证液标准物质。</p> <p>5 主要校准项目的技术原理</p> <p>5.1 示值误差校准方法：</p> <p>测量仪器浓度约为满量程的 20%、50%、80%的水中铜、铁溶液标准物质，每点重复测量 3 次，计算 3 次平均值除以仪器量程，得到仪器示值误差。</p> <p>5.2 重复性：</p> <p>选择满量程 60%浓度的标准溶液，按照仪器说明书操作方法，连续测量 7 次，计算相对标准偏差为仪器重复性。</p>	仪器名称	铜含量分析仪	铁含量分析仪	型号	TP305	TP304	测量范围	(0.0~200) μg/L	(0.0~200) μg/L	示值误差	± 3%FS	± 3%FS	重复性	≤1%FS	≤1%FS	稳定性	± 1.5%FS/4h	± 1.5%FS/4h	计量性能	计量性能指标	示值误差	±3%FS	重复性	2%	稳定性	±2%FS/4h
仪器名称	铜含量分析仪	铁含量分析仪																									
型号	TP305	TP304																									
测量范围	(0.0~200) μg/L	(0.0~200) μg/L																									
示值误差	± 3%FS	± 3%FS																									
重复性	≤1%FS	≤1%FS																									
稳定性	± 1.5%FS/4h	± 1.5%FS/4h																									
计量性能	计量性能指标																										
示值误差	±3%FS																										
重复性	2%																										
稳定性	±2%FS/4h																										

		5.3 稳定性: 选择满量程 60%浓度的标准溶液每隔 1 小时, 进行测量, 重复测量 4 次。			
水平		<input type="checkbox"/> 国际先进 <input checked="" type="checkbox"/> 国内先进			
国内外情况 简要说明		1、国内暂无台式铜、铁含量分析仪的校准规范, JJF 1565-2016《重金属水质在线分析仪校准规范》给出的校准项目“检出限”不适用于铜、铁含量分析仪, 且示值误差允许误差过大, 不能满足铜、铁含量分析仪的精度要求。 2、未发现有知识产权的问题, 或涉及专利的情况。			
推荐意见		本规范规定了铜、铁含量分析仪校准内容, 处于国内先进水平, 推荐申报有色金属行业计量技术规范。			
主要 起草 单位	(签字、盖公章)  月 日	技术 委员 会	(盖公章)  月 日	部委托 支撑 单位	(盖公章)  月 日

填写说明: 1.表中第 2, 3, 10 行, 请在选定的内容上填写 “☒” 的符号。  
 2.填写制定或修订项目中, 若选择修订则必须填写被修订计量技术规范号。