

附件 3:

有色金属行业计量技术规范项目建议书

建议项目名称	气体吸附法比表面积分析仪校准规范		
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	厦门厦钨新能源材料股份有限公司		
联系人	武保玲	联系电话	13459005165
任务年限	2 年	申请经费	自筹
参加单位	厦门精量校准检测技术有限公司 广东省计量科学研究院（华南国家计量测试中心） 麦克默瑞提克（上海）仪器有限公司		
目的、意义和必要性	<p>比表面积分析仪（测定仪）广泛使用于冶金、陶瓷、化工、食品、电池、环保、磁性材料等行业，用于对金属粉体、纳米陶瓷粉体、化工橡胶原料、食品添加剂、电池正负极材料、环保活性炭吸附剂、磁性氧化物等固体粉末颗粒物比表面积的测定，其工作原理是将被测样品放入气体体系（如氮气）中，样品表面在低温下将产生物理吸附，当吸附达到平衡时，测量平衡吸附压力和吸附的气体量，根据 BET 方程式求出试样单分子层吸附量，从而计算出试样的比表面积。</p> <p>比表面积是评价金属粉末、催化剂、吸附剂及其他多孔物质如石棉、矿棉、硅藻土及粘土类矿物质等的重要指标之一，其准确与否直接影响到被测样品的比表面积真实指标情况，因此，必须定期对比表面积测定仪进行校准。</p> <p>该校准规范的制定，将实现比表面积校准的规范化与一致性，为比表面积分析仪数据准确可靠提供了必要的计量保障。从行业需求来看、此类设备应用极为广泛，比如在电池正极材料研发与生产过程中比表面积是非常重要的一个参数；是材料生产异常排查的必要手段。合适比表面积的材料能有效提升电池制作效率，减少电池浆料端异常，降低由于掉料等问题导致的电池异常，用于评估材料综合实用性能的重要参数，保证电池更加稳定、安全。因此，亟需专门制定针对比表面积仪的计量校准规范，以填补此类仪器设备量值溯源所依据技术文件的空白，满足行业相关计量的迫切需求。</p> <p>经查阅国家计量技术规范全文公开系统及行业计量技术规范等公开资料信息，各省市地方计量技术规范其中 JJF（冀）104—2011 比表面积仪校准规范、JJF（浙）1198-2023 比表面积仪校准规范主要用于水泥比表面积测定法，目前国内均无涉及关于金属粉末、电池正负极材料等固体粉末颗粒物“比表面积仪”的计量校准或检定的相关技术规范。</p>		

产业链应用	<p>本项目作为产业链中的质量技术控制的重要环节,为产品质量检测仪器的校准提供了一种规范统一的计量方法。比表面分析仪是金属材料生产尤其是在有色金属的粉末冶金行业用于测定粉末材料比表面积和孔径分布的一种重要的常用仪器,用于揭示材料微观孔隙结构和表面特性,对其性能以及品质控制有非常重要的指导作用。</p> <p>在新能源产业链中,上游前驱体材料端:需要控制粉末颗粒的比表面,来揭示材料微观孔隙结构和表面特性,为中间产品电池正、负极材料的研发设计作指导;正、负极材料厂:需要根据下游客户的需求,设计、控制材料的比表面积,以得到更好的加工性能,以及更好地发挥材料电性能。新能源产业下游锂电池厂:材料比表面积的控制对浆料的配制、极片的涂布、电池首次库仑效率和循环性能等均有较大影响。</p> <p>在整个锂电产业链中,粉末材料的比表面积是一项重要的物理指标,也是上、下游之间作为原材料入库验收、产品发货的控制标准。所以需要有可靠的测量设备、统一的测量方法,才能得出客观的测量结果,供需双方达成一致的意见,可以极大的减少了由于企业间对标而产生的时间及金钱的浪费,减少了因数据偏差而导致的争端。</p>
范围和主要 计量特性	<p>1. 范围</p> <p>本校准规范适用于根据气体吸附原理采用 BET 方程运算原理所制作的粉末(颗粒)比表面积测试仪器的计量校准。</p> <p>2. 计量特性</p> <p>以 JB-2020 比表面积测试仪为例,其计量特性技术指标如下:比表面积测量范围:0.0005m²/g~无限大</p> <p>(1)、示值误差:≤±10%;</p> <p>(2)、重复性:≤3%;</p> <p>主要测量标准的技术指标:</p> <p>(1)采用与仪器所测样品种类相同的有证比表面积标准物质;</p> <p>(2)采用通用型比表面积标准物质(至少按使用量程范围的高、中、低值配3种以上):</p> <p>如 GBW(E) 130365:标称值 0.221m²/g;</p> <p>GBW(E) 130275:标称值 (1.93±0.09) m²/g;</p> <p>GBW(E) 130278:标称值 (94.1±4.1) m²/g;</p> <p>GBW(E) 130279:标称值 (212.2±5.6) m²/g;</p> <p>3. 校准项目</p> <p>(1)、示值误差。</p> <p>(2)、重复性。</p>
水平	<div> <input type="checkbox"/> 国际先进 <input checked="" type="checkbox"/> 国内先进 </div>
国内外情况 简要说明	<p>采用标准比表面积标准物质校准比表面积测定仪时,应按照 GB/T 13390-2008 《金属粉末比表面积的测定 氮吸附法》或 GB/T 19587-2017 《气体吸附 BET 法测定固态物质比表面积》上的要求。</p> <p>本计量技术规范未发现涉及知识产权或专利的问题。</p>
推荐意见	<p>本规范规定了校准气体吸附法比表面积分析仪的内容,处于国内先进水平,同意推荐。</p>

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。