**钴酸锂化学分析方法**

**第1部分 钴量的测定**

**EDTA滴定法和电位滴定法**

**编**

**制**

**说**

**明**

（征求意见稿）

**2023年4月**

**钴酸锂化学分析方法**

**第1部分 钴量的测定**

**EDTA滴定法和电位滴定法**

**（编制说明）**

**一、工作简况**

**1.1 任务来源**

根据国家标准化管理委员会《2022年第四批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》（国标委发[2022]51号）的文件精神，国家标准《钴酸锂化学分析方法 第1部分 钴量的测定 EDTA滴定法和电位滴定法》由全国有色金属标准化技术委员会负责归口，由天津国安盟固利新材料科技股份有限公司牵头起草。项目计划编号为20221726-T-610，项目计划完成时间为2024年4月。

**1.2 主起草单位简介**

天津国安盟固利新材料科技股份有限公司（简称盟固利），控股子公司CITIC MGL始建于2000年4月，是国内最早一批成立并聚焦锂离子二次电池正极材料和高能量密度动力锂离子二次电池研发、生产销售的企业。2000年，CITIC MGL成为“国家级高新技术企业”，2003年，成立博士后科研工作站，2007年，被评为“中关村百家创新型试点企业”，2011年，获批“北京市企业技术中心”，2014年，成立“院士专家工作站”，同年，天津盟固利获批“天津市企业技术中心”。公司开发的钴酸锂、锰酸锂正极材料先后获得国家及北京市多项奖项，其中“锂离子二次电池正极材料钴酸锂的合成”荣获国家科学技术进步二等奖及北京市科学技术奖一等奖，“锂离子电池正极材料钴酸锂产业化技术开发” 荣获北京市科学技术奖三等奖。经过近二十年的努力，盟固利先后开发了一系列先进锂离子电池正极材料。产品涵盖了高电压钴酸锂、高性能钴酸锂、三元系列产品，相关正极材料在2008年奥运会、2010年上海世园会等获得车载电池示范应用。在正极材料方面有着较为丰富的研发生产经验。

产品标准及测试分析方法制定、修订方面，先后承担及参与制定了钴酸锂及其测试分析方法（GB/T 20252-2014、GB/T23365-2009、GB/T 23367.1-2009、GB/T 23367.2-2009、GB/T 23366-2009）、锰酸锂（YS/T 677-2016）、镍酸锂（GB/T 26031-2010）等十余项国家推荐性标准及行业、团体标准，在标准制、修订方面积累了较丰富的工作经验，所制定的标准严谨，符合国家战略及行业发展需求。

**1.3 主要起草单位和工作组成员及其工作**

本文件起草单位有：天津国安盟固利新材料科技股份有限公司、[厦门厦钨新能源材料股份有限公司](http://www.baidu.com/link?url=CJS9U5itHqb1vu_P6uLtk4aScSQaHB09KUj6H7ox2DI0Pg1Dx7M15N94G4IgdoW-)、广东邦普循环科技有限公司、成都巴莫科技有限责任公司、广东省科学院工业分析检测中心、巴斯夫杉杉电池材料有限公司、北京当升材料科技股份有限公司、湖南长远锂科股份有限公司、湖南中伟新能源科技有限公司、宜昌邦普循环科技有限公司、浙江华友钴业股份有限公司、江门市科恒实业股份有限公司、元能科技(厦门)有限公司、深圳市中金岭南有色金属股份有限公司、国标(北京)检验认证有限公司、紫金矿业集团股份有限公司、湖南赛科检验有限公司、国合通用(青岛)测试评价有限公司、瑞士万通中国有限公司、北矿检测技术股份有限公司、北京盟固利新材料科技有限公司。

其中天津国安盟固利新材料科技股份有限公司负责统一样品的收集和分发，分析方法的实验研究，样品测试结果的收集和处理，标准文本、试验报告和编制说明的撰写。[厦门厦钨新能源材料股份有限公司](http://www.baidu.com/link?url=CJS9U5itHqb1vu_P6uLtk4aScSQaHB09KUj6H7ox2DI0Pg1Dx7M15N94G4IgdoW-)负责钴量的测定 EDTA滴定法部分的起草实验，广东邦普循环科技有限公司负责钴量的测定 EDTA电位滴定法部分的起草实验，广东省科学院工业分析检测中心负责钴量的测定 氧化还原电位滴定法部分的起草实验，[厦门厦钨新能源材料股份有限公司](http://www.baidu.com/link?url=CJS9U5itHqb1vu_P6uLtk4aScSQaHB09KUj6H7ox2DI0Pg1Dx7M15N94G4IgdoW-)、广东邦普循环科技有限公司、成都巴莫科技有限责任公司、广东省科学院工业分析检测中心为一验单位，负责对试验报告中的条件实验进行验证、提供精密度测试数据，并对标准文本提出修改意见。巴斯夫杉杉电池材料有限公司、北京当升材料科技股份有限公司、湖南长远锂科股份有限公司、湖南中伟新能源科技有限公司、宜昌邦普循环科技有限公司、浙江华友钴业股份有限公司、江门市科恒实业股份有限公司、元能科技(厦门)有限公司、深圳市中金岭南有色金属股份有限公司、国标(北京)检验认证有限公司、紫金矿业集团股份有限公司、湖南赛科检验有限公司、国合通用(青岛)测试评价有限公司、瑞士万通中国有限公司、北矿检测技术股份有限公司、北京盟固利新材料科技有限公司为二验单位，负责提供精密度试验数据，并对标准文本提出修改意见。在本文件起草过程中，[厦门厦钨新能源材料股份有限公司](http://www.baidu.com/link?url=CJS9U5itHqb1vu_P6uLtk4aScSQaHB09KUj6H7ox2DI0Pg1Dx7M15N94G4IgdoW-)、成都巴莫科技有限责任公司负责制备试验样品。

本文件主要起草人有：XXX、XXX、XXX……。

各起草人在本文件编制过程中的工作职责见表1所示：

**表1 各起草人及其工作职责**

|  |  |
| --- | --- |
| 起草人姓名 | 工作职责 |
| （各单位提供起草人信息） | 负责样品收集、标准文本起草、标准编制说明撰写，意见汇总处理，参加标准讨论和审定会议 |
| （各单位提供起草人信息） | 负责对试验方案和试验条件进行验证，对标准技术内容进行审核，参加标准工作会议等 |
| （各单位提供起草人信息） | 提供精密度测试数据；对标准文本提出修改意见 |

**1.4 主要工作过程**

天津国安盟固利新材料科技股份有限公司在接到本文件制订任务后，立即组织骨干人员成立了标准编制组，制定了该标准的研究内容、技术路线、任务分工和进度安排。主要工作过程经历以下阶段：

**1.4.1立项阶段**

2021年11月，天津国安盟固利新材料科技股份有限公司向全国有色金属标准化技术委员会粉末冶金分会(SAC/TC243/SC4)提交国家标准《钴酸锂化学分析方法 第1部分 钴量的测定 EDTA滴定法》修订项目建议书。

2022年12月30日，国家标准化管理委员会印发《2022年第四批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》（国标委发[2022]51号），国家标准《钴酸锂化学分析方法 第1部分 钴量的测定 EDTA滴定法》修订立项成功。

**1.4.2 起草阶段**

（1）任务落实

2023年1月，天津国安盟固利新材料科技股份有限公司接到《钴酸锂化学分析方法 第1部分 钴量的测定 EDTA滴定法》起草编制工作任务后，成立了标准编制工作组，展开了标准讨论稿、编制说明、参与单位验证工作分配及实施工作计划等事项。本文件在起草过程中，工作组成员查阅了大量行业测试方法相关资料，收集了各同行及上下游的钴酸锂钴量的测定方法。工作组中的分析测试工作人员，对上述资料整合汇总后，形成了标准讨论稿和编制说明，并将标准名称修订为《钴酸锂化学分析方法 第1部分 钴量的测定 EDTA滴定法和电位滴定法》。

2023年2月21日~24日，全国有色金属标准化技术委员会在广东省佛山市召开了全国有色金属标准化技术委员会2023年度2月工作会，会上对《钴酸锂化学分析方法 第1部分 钴量的测定 EDTA滴定法和电位滴定法》标准进行了任务落实。确定了由[厦门厦钨新能源材料股份有限公司](http://www.baidu.com/link?url=CJS9U5itHqb1vu_P6uLtk4aScSQaHB09KUj6H7ox2DI0Pg1Dx7M15N94G4IgdoW-)、广东邦普循环科技有限公司、成都巴莫科技有限责任公司、广东省科学院工业分析检测中心、巴斯夫杉杉电池材料有限公司、北京当升材料科技股份有限公司、湖南长远锂科股份有限公司、湖南中伟新能源科技有限公司、宜昌邦普循环科技有限公司、浙江华友钴业股份有限公司、江门市科恒实业股份有限公司、元能科技(厦门)有限公司、深圳市中金岭南有色金属股份有限公司、国标(北京)检验认证有限公司、紫金矿业集团股份有限公司、湖南赛科检验有限公司、国合通用(青岛)测试评价有限公司、瑞士万通中国有限公司、北矿检测技术股份有限公司、北京盟固利新材料科技有限公司等 20 家单位协助起草。会上确定采用EDTA滴定法和电位滴定法测试锂离子电池正极材料钴酸锂中的钴的含量同时确定了样品提供单位、制订计划、时间节点等事项，并形成了任务落实会的会议纪要。

**1.4.3 征求意见阶段**

2023年4月24日-27日，全国有色标准化技术委员会在湖北省武汉市召开有色金属标准项目论证会议，会议对《钴酸锂化学分析方法 第1部分 钴量的测定 EDTA滴定法和电位滴定法》进行了任务落实。来自XX等多家单位的代表对《钴酸锂化学分析方法 第1部分 钴量的测定 EDTA滴定法和电位滴定法》的标准讨论稿和编制说明进行了仔细、认真的讨论，并提出了修改意见和建议。2023年X月，标准编制组向各参编单位发送标准文本和试验条件调研表，对标准中涉及的技术参数和试验方法开展了调研，形成了试验方案。

2023年X月XX日~XX日，全国有色金属标准化技术委员会组织在XX召开本标准的讨论会。全国有色金属标准化技术委员会在XX召开了有色金属标准工作会议，来XX等单位参与会议。会议中各单位代表就国家标准讨论稿和编制说明进行讨论。（详见《标准征求意见稿意见汇总处理表》）。2023年X月，标准编制小组根据XX会议中各家单位提出的意见，对标准文本和编制说明进行修改，同时对试验数据进行补充，形成预审稿。

2023年X月XX日~XX日，全国有色金属标准化技术委员会组织在XX召开本标准的预审会。来自XX等单位参与会议。会议中各单位代表就国家标准预审稿和编制说明进行讨论。（详见《标准征求意见稿意见汇总处理表》）。2023年X月，标准编制小组根据XX会议中各家单位提出的意见，对标准文本和编制说明进行修改，形成送审稿。

**1.4.4 审查阶段**

20XX年X月XX日~XX日，全国有色金属标准化技术委员会在XX召开本标准的审查会。来自XX等单位参与会议。会议中各单位代表就国家标准送审稿和编制说明进行充分讨论，形成了审查会议纪要。

**1.4.5 报批阶段**

……。

**二、标准编制原则**

**2.1 符合性**

1、本标准按 GB/T 1.1-2020《 标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写规则》要求编写。

2、本标准的试验方法是根据钴酸锂钴量的测定方法现状和要求进行修订的，既能满足测定材料钴量的要求，又简洁易行，可操作性强。

3、本标准既能满足钴酸锂正极材料中钴量的测定在实际生产中的使用要求，又遵从创新发展的原则。

**2.2 适用性和先进性**

《推动重点消费品更新升级 畅通资源循环利用实施方案（2019-2020）》的通知指出，要牢牢把握新一轮产业变革大趋势，聚焦汽车、家电、消费电子产品领域，进一步巩固产业升级势头，努力增强新产品供给保障能力。而锂离子电池是3C类消费电子产品的核心部分，钴酸锂正极材料又是3C类锂离子电池的重要原料，因此，大力发展钴酸锂材料是实现3C类消费电子产品高质量发展的前提。近年来，国家也发布了关于锂离子电池正极材料研发与生产的鼓励性政策，如《战略性新兴产业分类（2018）》中指出，正极材料镍钴钴酸锂和镍钴铝酸锂等层状材料、尖晶石型钴酸锂材料、磷酸铁锂、镍酸锂、钴酸锂和富锂锰基正极材料都属于鼓励类产品。

国内首个《钴酸锂化学分析方法 第1部分 钴量的测定 EDTA滴定法》标准GB/T 23367.1-2009于2009年3月发布，2010年1月实施，迄今已有近十余年，该标准的实施应用统一了钴酸锂材料钴量的测定方法，显著的降低了供需双方针对钴酸锂产品钴量测定的沟通成本及贸易成本。

近年来，随着钴酸锂产品迭代和检测技术升级，钴酸锂产品中钴量的测定方法也从传统的EDTA滴定法逐步演变丰富为EDTA电位滴定法和氧化还原电位滴定法，且对测试条件提出了更严格的要求。

通过本标准的修订，能够让钴酸锂产品钴量的测定方法进一步适应目前的技术发展水平，促进相关检测技术的进步，为国内相关产业提供技术指导，促进锂离子电池正极材料行业的不断健康稳定发展。

**三、确定标准主要内容的依据**

**3.1**  **标准主要内容的依据**

乙二胺四乙酸（EDTA）是含有羧基和氨基的络合剂，能与许多金属离子形成稳定的络合物。以此络合反应为基础，采用金属指示剂的变色、电学或光学方法确定滴定终点，再根据标准溶液的用量即可计算出被测物质的含量。此种分析方法被广泛应用于各种产品中金属离子含量的测定，如：GB/T 4698.13-2017 《海绵钛、钛及钛合金化学分析方法 第13部分：锆量的测定 EDTA络合滴定法和电感耦合等离子体原子发射光谱法》、GB/T 11213.3-2003 《化纤用氢氧化钠 钙含量的测定 EDTA络合滴定法》等。且由于操作简单快速，终点容易判断等优点，EDTA滴定法仍是现在主流的测试方法之一。同样非常适合于生产型企业进行钴酸锂正极材料成品及半成品中钴含量的测定。

虽然EDTA滴定法操作方便、随处可做，但需要根据指示剂颜色变化判断滴定终点，肉眼观察难免存在判断误差，因此容易对钴量的测定造成偏差，对科研和生产产生一定的不利影响。为弥补此缺陷，本文件中的分析方法与时俱进，相较于标准GB/T 23367.1-2009 《钴酸锂化学分析方法 第1部分 钴量的测定 EDTA滴定法》，科学的引入了EDTA电位滴定法和氧化还原电位滴定法。

电位滴定法是在滴定过程中通过测量电位变化以确定滴定终点的方法，依据电极电位的突跃来指示滴定终点。在滴定到达终点前后，滴液中的待测离子浓度往往连续变化n个数量级，从而引起电位的突跃，被测成分的含量仍然通过滴定剂的用量来计算。

测定钴酸锂正极材料的钴含量时，常用的电位滴定法有两种，一是EDTA作为标准滴定溶液的EDTA电位滴定法，二是铁氰化钾作为标准滴定溶液的氧化还原电位滴定法。但无论具体采用哪种方法，都可以免去肉眼对终点判断的误差，并提高钴含量测定的准确度。如果再结合导数曲线的处理，还可极大提高滴定终点的灵敏度。

近年来，随着国家经济水平和科学技术的高速发展，大多数实验室都配备了电位计或离子计等电位滴定所需仪器，因此电位滴定法也具有了一定的普适性。

所以，将电位滴定法加入到GB/T 23367.1-2009《钴酸锂化学分析方法 第1部分：钴量的测定 EDTA滴定法》是很有必要的，可进一步提升该标准的适用性及科学性。当对钴量测试结果准确性要求不高，且要求操作简单时，可采用普通的EDTA滴定法；当对钴量测试结果准确度要求较高时，则应采用电位滴定法。不同的实验室根据实际情况和需求，可自行选择，一切皆以服务产品质量为宗旨。

GB/T 23367.1-2009《钴酸锂化学分析方法 第1部分：钴量的测定 EDTA滴定法》标准发布于2009年3月19日，于2010年1月1日正式实施，距今已有十余年，随着科学水平的不断提升和分析标准的不断加严，原分析标准的通用性有待提升；此外，随着GB/T 20000.1-2014《标准编写规则 第4部分:试验方法标准》的实施，原分析标准中部分技术要素的编排也需重新考量。

有鉴于此，本文件结合钴酸锂材料的特性，制定了适用于钴酸锂中钴量测定的“EDTA滴定法”及“电位滴定法”分析方法标准。

**3.2 标准主要内容说明**

本文件正文部分共分为8章，其中第1、2、3章为规范性一般要素，包括范围、规范性引用文件、术语定义和符号，第4、5、6、7、8章为规范性技术要素。

第1章范围，本文件规定了锂离子电池正极材料钴酸锂中钴量的测定方法。本部分适用于锂离子电池正极材料钴酸锂中钴量的测定。测定范围：58.00 % ～ 62.00 %。

第2、3章分别为规范性引用文件、术语和定义；与GB/T 23367.1-2009《钴酸锂化学分析方法 第1部分：钴量的测定 EDTA滴定法》相比较，在无“规范性引用文件”和“术语定义和符号”的前提下，按照最新修订的GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求，保留了相关章节。

第4、5、6章分别为EDTA滴定法、EDTA电位滴定法和氧化还原电位滴定法，并在各自的章节规定了相关的试剂、仪器、分析步骤和分析结果的计算。企业实际生产中使用哪种分析方法，直接阅读相关章节即可，不会混淆使用的试剂和仪器，便于实际生产中操作。对于试剂或材料，只给出了潜在影响实际试验效果的关键参数的要求，对于可商品化采购的标准件，不再阐述各个部件的具体细节及参数，对于需要经加工或预处理后方可使用的原料或试剂，相关操作均放在相关章节的第2小节中。对于仪器设备，只规定和列出了潜在影响实际试验效果的关键必备设备及其具体参数的要求。对于试验步骤，按照时间序和操作流程序的方式进行编排，重点关注试验步骤的科学性、规范性和可操作性，对于可能引起重大分歧不宜给出特别具体的参数要求的步骤条款，均以给出范围和规定过程要求的方式进行处理。

第7章 精密度，规定了钴酸锂钴量测定的重复性和允许差。

第8章 质量保证与控制，规定了校核本分析方法标准有效性的频次。

**3.3 主要试验验证情况**

**3.3.1 试样选取**

XXX

**3.3.2 关键参数**

XXX

**3.3.3 试验方案**

XXX

**3.3.4 试验数据**

XXX

**3.3.5 试验数据处理**

XXX

**3.3.6 试验小结与允许差确定**

XXX

**四、标准中涉及的专利情况**

本文件不涉及专利问题。

**五、标准预期达到的社会效益等情况**

**5.1 标准编写的目的和意义**

近年来，智能手机和平板电脑等智能终端发展越来越快，元器件也在朝着高性能、轻薄化的方向持续发展，与此同时，对锂离子电池的能量密度提出了越来越高的要求。作为决定电池性能重要因素之一的正极材料，钴酸锂最先实现了商业化应用，且由于其能量密度高，离子导电率高，循环性能好，倍率性高等特点，一直在3C数码市场占据主导地位，同时也在向新能源汽车领域进行拓展。

《推动重点消费品更新升级 畅通资源循环利用实施方案（2019-2020）》的通知指出，要牢牢把握新一轮产业变革大趋势，聚焦汽车、家电、消费电子产品领域，进一步巩固产业升级势头，努力增强新产品供给保障能力。而锂离子电池是3C类消费电子产品的核心部分，钴酸锂正极材料又是3C类锂离子电池的重要原料，因此，大力发展钴酸锂材料是实现3C类消费电子产品高质量发展的前提。近年来，国家也发布了关于锂离子电池正极材料研发与生产的鼓励性政策，如《战略性新兴产业分类（2018）》中指出，正极材料镍钴锰酸锂和镍钴铝酸锂等层状材料、尖晶石型锰酸锂材料、磷酸铁锂、镍酸锂、钴酸锂和富锂锰基正极材料都属于鼓励类产品。此外，国家对锂离子正极材料的发展也提出了进一步的要求。工信部发布的《锂离子电池行业规范条件（2018年本）》及《锂离子电池行业规范公告管理暂行办法（2018年本）》中明确提出，要严格控制新上单纯扩大产能、技术水平低的锂电池（含配套）项目，根据前述规范条件，在研发投入、生产工艺、生产设备、产品性能检测能力、质量控制等方面对锂电池及配件生产企业提出要求。正极材料属于锂离电池制造中的关键一环，产品性能检测和质量控制不容忽视。

因此，加快钴酸锂正极材料关键技术和关键检测指标的研究，提高正极材料质量，符合目前国家倡导发展战略计划。

国内首个GB/T 23367.1-2009《钴酸锂化学分析方法 第1部分：钴量的测定 EDTA滴定法》测试方法标准于2009年3月发布，2010年1月实施。但自2009年以来，钴酸锂正极材料生产技术不断进步，掺杂包覆等研发技术持续发展，各种新型钴酸锂产品频繁面世。现有GB/T 23367.1-2009《钴酸锂化学分析方法 第1部分：钴量的测定 EDTA滴定法》测试方法，已经不能很好的满足新型钴酸锂正极材料的测试需求。

通过本标准的修订，能够让钴酸锂钴量的测定方法进一步适应目前的产品发展水平，促进相关分析技术的进步，为国内相关产业提供技术指导，促进锂离子电池正极材料行业的不断健康稳定发展。

**5.2 标准预期的作用和效益**

本文件充分考虑了目前国内锂离子电池钴酸锂正极材料生产、研发、应用和分析的实际技术水平。本文件颁布执行后，将在国内形成对钴酸锂正极材料钴含量测定的统一的分析测试标准，能够加强企业和各研究机构测试之间的可靠性和可比性，助力我国锂离子电池产业的发展，提高国内企业在国际市场发展力和竞争力。

**六、采用国际标准和国外先进标准的情况**

经查询，本文件与国内外现行标准及制定中的标准无重复交叉情况。

**七、与现行法律、法规、强制性国家标准及相关标准协调配套情况**

本文件与有关的现行法律、法规和强制性国家标准没有冲突。标准涉及内容全面、条款详细、在编制过程中吸纳了国内相关先进技术，能够与现行产品标准GB/T 20252-2014《钴酸锂》、GB/T 23366-2009《钴酸锂电化学性能测试 放电平台容量比率及循环寿命测试方法》、GB/T 23365-2009《钴酸锂电化学性能测试 首次放电比容量及首次充放电效率测试方法》、GB/T 23367.2-2009《钴酸锂化学分析方法 第2部分：锂、镍、锰、镁、铝、铁、钠、钙和铜量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法》等配套使用，整体达到国内先进水平。

**八、重大分歧意见的处理经过和依据**

无。

**九、标准作为强制性或推荐性标准的建议**

建议本文件为推荐性国家标准，供相关组织参考采用。

**十、贯彻标准的要求和措施建议**

建议向钴酸锂正极材料研发、生产、销售、检测的相关企业和单位积极贯彻本文件的内容。

**十一、废止现行有关标准的建议**

无。

**十二、其他应予说明的事项**

无。

《钴酸锂化学分析方法 第1部分 钴量的测定

EDTA滴定法和电位滴定法》标准编制组

2023年4月19日

标准（征求意见稿）\_意见汇总处理表

标准项目名称：《钴酸锂化学分析方法 第1部分 钴量的测定 EDTA滴定法和电位滴定法》

标准起草单位：天津国安盟固利新材料科技股份有限公司、[厦门厦钨新能源材料股份有限公司](http://www.baidu.com/link?url=CJS9U5itHqb1vu_P6uLtk4aScSQaHB09KUj6H7ox2DI0Pg1Dx7M15N94G4IgdoW-)、广东邦普循环科技有限公司、成都巴莫科技有限责任公司、广东省科学院工业分析检测中心、巴斯夫杉杉电池材料有限公司、北京当升材料科技股份有限公司、湖南长远锂科股份有限公司、湖南中伟新能源科技有限公司、宜昌邦普循环科技有限公司、浙江华友钴业股份有限公司、江门市科恒实业股份有限公司、元能科技(厦门)有限公司、深圳市中金岭南有色金属股份有限公司、国标(北京)检验认证有限公司、紫金矿业集团股份有限公司、湖南赛科检验有限公司、国合通用(青岛)测试评价有限公司、瑞士万通中国有限公司、北矿检测技术股份有限公司、北京盟固利新材料科技有限公司

承办人：魏蕾；电话：15822665755；邮箱：[weilei@htmgl.com.cn](mailto:weilei@htmgl.com.cn) 202X年X月XX日填写

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 标准  章条编号 | 意见内容 | 提出单位 | 处理意见 |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |
| 13 |  |  |  |  |
| 14 |  |  |  |  |
| 15 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 17 |  |  |  |  |
| 18 |  |  |  |  |
| 19 |  |  |  |  |
| 20 |  |  |  |  |
| 21 |  |  |  |  |
| 22 |  |  |  |  |

说明：（1）发送“征求意见稿”的单位数：XX个。

（2）收到“征求意见稿”后，回函的单位数：XX个。

（3）收到“征求意见稿”后，回函并有建议或意见的单位数：XX个。

（4）没有回函的单位数：0个。

标准（送审稿）\_意见汇总处理表

标准项目名称：《钴酸锂化学分析方法 第1部分 钴量的测定 EDTA滴定法和电位滴定法》

标准起草单位：天津国安盟固利新材料科技股份有限公司、[厦门厦钨新能源材料股份有限公司](http://www.baidu.com/link?url=CJS9U5itHqb1vu_P6uLtk4aScSQaHB09KUj6H7ox2DI0Pg1Dx7M15N94G4IgdoW-)、广东邦普循环科技有限公司、成都巴莫科技有限责任公司、广东省科学院工业分析检测中心、巴斯夫杉杉电池材料有限公司、北京当升材料科技股份有限公司、湖南长远锂科股份有限公司、湖南中伟新能源科技有限公司、宜昌邦普循环科技有限公司、浙江华友钴业股份有限公司、江门市科恒实业股份有限公司、元能科技(厦门)有限公司、深圳市中金岭南有色金属股份有限公司、国标(北京)检验认证有限公司、紫金矿业集团股份有限公司、湖南赛科检验有限公司、国合通用(青岛)测试评价有限公司、瑞士万通中国有限公司、北矿检测技术股份有限公司、北京盟固利新材料科技有限公司

承办人：魏蕾；电话：15822665755；邮箱：[weilei@htmgl.com.cn](mailto:weilei@htmgl.com.cn) 202X年X月XX日填写

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 标准  章条编号 | 意见内容 | 提出单位 | 处理意见 |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |
| 13 |  |  |  |  |
| 14 |  |  |  |  |
| 15 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 17 |  |  |  |  |
| 18 |  |  |  |  |
| 19 |  |  |  |  |
| 20 |  |  |  |  |
| 21 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

说明：（1）发送“征求意见稿”的单位数：XX个。

（2）收到“征求意见稿”后，回函的单位数：XX个。

（3）收到“征求意见稿”后，回函并有建议或意见的单位数：XX个。

（4）没有回函的单位数：X个。