**锂离子电池正极材料粉末电阻率测定**

**编**

**制**

**说**

**明**

（工作组讨论稿）

**2023年10月**

锂离子电池正极材料粉末电阻率测定

**（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《国家标准化管理委员会关于下达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《锂离子电池正极材料粉末电阻率测定》由全国有色金属标准化技术委员会负责归口，由全国有色金属标准化技术委员会粉末冶金分会执行，由厦门厦钨新能源材料股份有限公司、宁德时代新能源科技股份有限公司、元能科技（厦门）有限公司牵头起草。项目计划编号为20221460-T-610，项目计划完成时间为2024年12月。

**1.2 主起草单位简介**

厦门厦钨新能源材料股份有限公司是世界钨行业领军企业-厦门钨业股份有限公司的全资子公司。公司于2016年12月20日将新能源材料业务从厦门钨业母公司分立，设立厦门厦钨新能源材料有限公司（以下简称“厦钨新能源”）。2020年4月，在深入贯彻落实中央精神、全面落实深化国有企业改革的时代背景下，公司完成股份制改制，整体变更为厦门厦钨新能源材料股份有限公司。2021年8月，厦钨新能源充分抓住科创板分拆上市的契机，正式在上海证券交易所科创板挂牌上市（股票代码：688778），成为一家上市企业，是国内第五家、福建省第一家A拆A成功上市的公司，也是福建省首单分拆上市成功案例。公司现拥有8家全资、控股子公司，1家参股子公司，1所研究院，并设有海沧、海璟、三明、宁德、四川雅安（在建）五大生产基地，要把厦钨新能源建成最具国际竞争力的新能源材料产业基地。公司产品涵盖钴酸锂、镍钴锰酸锂材料、前驱体、磷酸铁锂、高镍材料、NCA等全系列新能源材料产品，积极进行富锂锰基、5V高电压、磷酸盐材料、固态电池等下一代新能源材料产品开发，不断取得技术新突破。

宁德时代新能源科技股份有限公司成立于2011年，其专注于新能源汽车动力电池系统、储能系统的研发、生产和销售，致力于为全球新能源应用提供一流解决方案。核心技术为动力和储能电池领域，材料、电芯、电池系统、电池回收二次利用等全产业链的研发及制造能力,公司于2018年在深交所创业板上市。

元能科技是一家专业从事锂离子电池检测仪器研发和生产的高科技企业。公司侧重技术的研究和储备,保持大额度研发投入，创建了一支由博士、硕士和行业专家等组成的经验丰富、技术精湛的研发团队，在仪器检测与分析技术领域开展了卓有成效的研究开发工作，申请了多项发明专利和实用新型专利。元能科技和厦门大学、中国科学院、宁德时代新能源科技股份有限公司等多个单位或企业展开科技成果项目的技术合作与产业化。

**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：厦门厦钨新能源材料股份有限公司、宁德时代新能源科技股份有限公司、元能科技 （厦门）有限公司、宁德新能源科技有限公司等。

其中厦门厦钨新能源材料股份有限公司负责样品的收集和分发，分析方法的实验研究，样品测试结果的收集和处理，试验报告和编制说明的撰写。宁德时代新能源科技股份有限公司负责分析方法的实验研究与讨论以及一、二验工作。元能科技 （厦门）有限公司负责分析方法的实验研究与讨论，标准文件的撰写。浙江巴莫科技有限公司、深圳澳睿新能源科技有限公司，湖北万润新能源科技股份有限公司、广东邦普循环科技有限公司、巴斯夫杉杉电池材料有限公司、深圳市德方纳米科技股份有限公司、天津国安盟固利新能源有限公司、元能科技（厦门）有限公司为一验单位，负责对试验报告中的试验过程参数进行填写、提供材料电阻率的测试数据，并对标准文本提出修改意见。 为二验单位，负责对试验报告中的试验过程参数进行填写、提供材料压实密度的测试数据。本文件样品收集过程中， 负责提供钴酸锂、磷酸铁锂等材料样品。

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） | 提供测试数据；对标准文本提出修改意见 |

**1.4 主要工作过程**

厦门厦钨新能源材料股份有限公司、宁德时代新能源科技股份有限公司和元能科技 （厦门）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10月，厦门厦钨新能源材料股份有限公司、宁德时代新能源科技股份有限公司、元能科技 （厦门）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《锂离子电池正极材料粉末电阻率测定》项目建议书。

2022年12月30日，国家标准化管理委员会印发《国家标准化管理委员会关于下达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《锂离子电池正极材料粉末电阻率测定》立项成功。

**1.4.2 起草阶段**

2023年2月23日，全国有色金属标准化技术委员会在广东佛山召开工作会议，会上对《锂离子电池正极材料粉末电阻率测定》标准进行了任务落实。确定了厦门厦钨新能源材料股份有限公司、宁德时代新能源科技股份有限公司、元能科技 （厦门）有限公司等20多家单位协助起草。会上同时确定了样品提供单位、一验、二验参与单位以及工作计划、时间节点等事项，并形成了任务落实的会议纪要。

**1.4.3 征求意见阶段**

（1）征求意见稿的形成和讨论：

2023年2月至2022年5月，接到《锂离子电池正极材料粉末电阻率测定》起草编制工作任务后，成立了标准编制工作组，展开了标准讨论稿和编制说明的工作分配及实施工作计划等事项。本文件在起草过程中，工作组对国际和国外标准进行了查新、收集、分析，研究了相关技术资料，对该测定方法进行了多次验证实验，最终形成了标准讨论稿和编制说明。2022年5月29日，全国有色金属标准化技术委员会在云南大理召开工作会议。多家单位的代表对《锂离子电池正极材料粉末电阻率测定》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。

（2）实验验证与数据分析

2023年6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，形成了试验方案并组织了第一次验证试验，对影响测试的几个参数，环境、压强、称样量、仪器等进行摸底验证。

（3）预审

……。

（4）终审

……。

**1.4.4 审查阶段**

……。

**1.4.5 报批阶段**

……。

**二、标准编制原则**

**2.1 符合性**

1、本文件按照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》的规定起草。

2、本文件的试验方法以满足国内锂离子电池正极材料的实际生产、使用需要为原则，提高标准的普适性。

**2.2 适用性和先进性**

锂离子电池相关标准集中在电芯、工艺层级，针对原材料测试表征层级的标准极少，当前仅有GB/T 30835锂离子电池用炭复合磷酸铁锂正极材料产品标准中涉及四探针法和电化学阻抗法的低阻值低压强范围的粉末电阻率分析和GB/T 40007—2021《纳米技术 纳米材料电阻率的接触式测量方法 通则》中介绍了四探针法与二探针法的测试方法。锂电行业内由于相关粉末电阻率标准缺少，导致相关上下游企业对粉末电阻率的测试手段与方法不统一，加大了相关企业来料品质监控难度。由于缺乏粉末电阻率统一标准，导致电池企业相关的来料检验缺失。假如若有部分粉末电阻率异常的正负极材料流入正常电池制作流程，极片层级与电芯层级对该指标无有效的监控手段，导致异常最终在成品电池甚至电池组层级方才显现，这会增加由于不良率上升而导致的企业运营成本。

相较于上诉2个标准，本文件的测试方法针对相对全面的锂离子电池正极材料粉末，针对测试过程，影响因素，控制条件进行了相对应的设置，并针对不同材料特性进行了先对应的限制。相关粉末电阻率标准的建立，这会使得锂电行业对粉末电阻率的检测方式达到统一，规范了企业间测试的方法，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。另外对不同的正负极材料类型规定更加适合的测试条件，如压力、保压时间、电阻测试原理等，可以保证不同企业得到更加稳定、准确和可对标的电阻率数据。

**三、确定标准主要内容的依据**

**3.1**  标准主要内容的依据

GB/T 30835-2014《锂离子电池用炭复合磷酸铁锂正极材料》国家标准于2014年5月6日发布，2015年月1日实施，锂离子电池用炭复合磷酸铁锂正极材料产品标准中涉及四探针法和电化学阻抗法的低阻值低压强范围的粉末电阻率分析；GB/T 40007—2021《纳米技术 纳米材料电阻率的接触式测量方法 通则》国家标准于2021年5月21日发布，2021年12月1日实施，纳米技术 纳米材料电阻率的接触式测量方法 通则中介绍了四探针法与二探针法的测试方法。相较于上诉2个标准，本文件的测试方法针对相对全面的锂离子电池正极材料粉末，针对测试过程，影响因素，控制条件进行了相对应的设置，并针对不同材料特性进行了先对应的限制。

**3.2 标准主要内容说明**

本文件正文部分共分为 10 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、术语和定义，第 4、 5、 6、 7、 8、 9 、10、11章为规范性技术要素。

第 1 章范围：本文件描述了锂离子电池正极材料粉末电阻率的测定方法。本文件适用于锂离子电池正极材料粉末电阻率的测定。

第2、3章分别为规范性引用文件、术语和定义，按照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》的规定起草，保留了相关章节。

第4章 方法原理，明确方法原理。

第5章 试剂和材料，规定了本文件第9章节需要用到的各种试剂和材料。

第6章 仪器设备，规定了本文件第9章测试步骤章节需要用到的关键设备和装置清单，所述设备和装置本文件中出现的先后顺序列出，便于前后对照。本章节只列出了涉及测试内容和步骤的关键设备，确保标准的适用性。

第7章 样品，对待测样品的状态进行了规定。

第8章 测试条件，对测试的条件进行了规定。

第9章 测试步骤，规定了本文件中粉末电阻率测定的方法以及关键测试参数的设置、测试流程及关键点，本章节是按照前期验证结果的普适性进行规定与明确，重点关注测试参数的合理性，数据的全面性。是本文件中核心章节，关注试验步骤的科学性、规范性、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，本章节以给出范围和规定过程要求进行处理。

第10章 试验结果计算及数据处理，详细列出电阻率的计算公式、测试次数以及修约规则。

第11章 重复性，对测试的重复性进行了规定。

第12章 试验报告，规定了报告所包含的必备要求内容，包括样品名称、测试日期、测试人员、试验条件、分析结果与表示方法、在测定中观察到的异常现象及任何不包括在本文件中的操作或是自由选择的试验条件。

**3.3 主要试验验证情况**

**3.3.1 试样选取**

锂离子电池材料粉末产品种类有很多，包含镍钴锰酸锂、镍锰酸锂、磷酸铁锂、磷酸锰铁锂、钴酸锂、锰酸锂、富锂等，其中每一种又可以按照元素比例、粒度、比表面积、形貌、振实密度、容量、循环寿命等参数进行分类，不同特性参数的产品适用于不同的领域。本次实验针对各个参编单位重点关注的样品及测试的稳定及区分度的以下样品。样品主要分为磷酸铁锂、三元材料、钴酸锂，每种样品中丰碑选取了测试结果差异较大与测试结果接近的两种样品。

表2 一验材料的选择

|  |  |
| --- | --- |
| 样品信息 | |
| 样品编号 | 样品种类 |
| 样品1 | 磷酸铁锂1 |
| 样品2 | 磷酸铁锂2 |
| 样品3 | 磷酸铁锂3 |
| 样品4 | 三元材料1 |
| 样品5 | 三元材料2 |
| 样品6 | 三元材料3 |
| 样品7 | 钴酸锂1 |
| 样品8 | 钴酸锂2 |
| 样品9 | 钴酸锂3 |

**3.3.2 关键参数**

**3.3.2.1 测试方法**

**3.3.2.2 加料量&模具尺寸**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 样品类型 | 条件一（g） | 条件二（g） | 条件三（g） |
| 三元&钴酸锂 | 0.85\*直径2/127.29 | 直径2/127.29 | 1.15\*直径2/127.29 |
| 磷酸铁锂 | 0.85\*0.6\*直径2/127.29 | 0.6\*直径2/127.29 | 1.15\*0.6\*直径2/127.29 |

**3.3.2.3 压强设置**

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 压强选择(Mpa) |
| 1 | 8 |
| 2 | 20 |
| 3 | 50 |
| 4 | 100 |
| 5 | 150 |

**3.3.2.4 测试环境**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 条件 | 环境条件 | |
| 条件一 | RH≤6% | 高露点条件 |
| 条件二 | 30%≤RH≤60% | 常规工业除湿条件 |
| 条件三 | RH＞60% | 空调除湿条件 |

**3.3.3 试验方案**

按照以下实验步骤进行方法验证

1.按实验要求称取试料，精确至±0.0050g

2.试料测试前需开启设备，采用蘸有乙醇的无尘纸清洁磨具，包括内腔及上下垫片，以无尘纸无肉眼可见污渍为标准，将清洁后的模具放入粉末电阻率测试系统加压腔室内。

3.试料测定前需进行测试条件确认并完成零点复位

4.称取的试料置于已含下垫片的测试模具中，确保样品均摊于模具内腔，轻轻装入上垫片，将已加好试料的模具放入测试腔内。

5.结合参数设定施加压强及保压时间（保压时间本次实验设定为10s），自动或手动

垂直于测试面施加试验力

6.读取当前压强下材料的粉末电阻率

**3.3.3.1一验方案**

**实**验一：

分别使用四探针测试法或两探针测试法, 在环境条件一，按“加料量选择”的条件二进行称重并按实验步骤操作，测试“压强选择”序号1~5号对应压强下的正极材料粉末电阻率进行测量并记录。

实验二：

分别使用四探针测试法或两探针测试法, 在环境条件二，按“加料量选择”的条件二进行称重并按实验步骤操作，测试“压强选择”序号1~5号对应压强下的正极材料粉末电阻率进行测量并记录。

实验三：

分别使用四探针测试法或两探针测试法, 在环境条件三，按“加料量选择”的条件二进行称重并按实验步骤操作，测试“压强选择”序号1~5号对应压强下的正极材料粉末电阻率进行测量并记录。

实验四：

分别使用四探针测试法或两探针测试法, 在环境条**件**二，按“加料量选择”的条件一进行称重并按实验步骤操作，测试“压强选择”序号1~5号对应压强下的正极材料粉末电阻率进行测量并记录。

实验五：

分别使用四探针测试法或两探针测试法, 在环境条件二，按“加料量选择”的条件三进行称重并按实验步骤操作，测试“压强选择”序号1~5号对应压强下的正极材料粉末电阻率进行测量并记录。

**3.3.5一验数据**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实验一数据汇总** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **企业** | **设备类型** | | **方法** | | **样品** | | **序号** | | **压强** | | | | | | | | |
| **8.00** | | **20.00** | | **50.00** | | **100.00** | | **150.00** |
| **德方纳米** | **ST2742B** | | **四探针** | | **1** | | **1** | | **62.72** | | **45.23** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **2** | | **62.18** | | **45.33** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **3** | | **61.96** | | **44.88** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **4** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **5** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **均值** | | **62.29** | | **45.15** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **极差** | | **0.76** | | **0.45** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **RSD** | | **0.63%** | | **0.52%** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **赛科** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **1** | | **1** | | **414.23** | | **127.47** | | **42.33** | | **26.59** | | **23.12** |
| **2** | | **141.15** | | **85.81** | | **45.37** | | **27.76** | | **23.34** |
| **3** | | **127.49** | | **79.75** | | **40.30** | | **26.04** | | **22.90** |
| **4** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **5** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **均值** | | **227.63** | | **97.68** | | **42.66** | | **26.80** | | **23.12** |
| **极差** | | **286.74** | | **47.72** | | **5.07** | | **1.71** | | **0.44** |
| **RSD** | | **71.06%** | | **26.60%** | | **5.98%** | | **3.26%** | | **0.94%** |
| **浙江巴莫** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **1** | | **1** | | **73.04** | | **47.16** | | **32.63** | | **26.11** | | **23.35** |
| **2** | | **69.21** | | **45.32** | | **32.49** | | **26.22** | | **23.44** |
| **3** | | **68.78** | | **45.00** | | **32.29** | | **26.11** | | **23.39** |
| **4** | | **58.79** | | **42.19** | | **31.37** | | **25.78** | | **23.20** |
| **5** | | **61.58** | | **43.16** | | **31.53** | | **25.70** | | **23.14** |
| **均值** | | **66.28** | | **45.83** | | **32.47** | | **26.15** | | **23.39** |
| **极差** | | **14.25** | | **2.16** | | **0.34** | | **0.11** | | **0.09** |
| **RSD** | | **8.89%** | | **4.24%** | | **1.77%** | | **0.87%** | | **0.55%** |
| **元能** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **1** | | **1** | | **68.58** | | **48.43** | | **35.92** | | **29.58** | | **26.94** |
| **2** | | **67.67** | | **47.90** | | **35.52** | | **29.24** | | **26.63** |
| **3** | | **67.97** | | **48.30** | | **35.80** | | **29.50** | | **26.88** |
| **4** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **5** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **均值** | | **68.07** | | **48.21** | | **35.75** | | **29.44** | | **26.82** |
| **极差** | | **0.91** | | **0.53** | | **0.40** | | **0.35** | | **0.31** |
| **RSD** | | **0.68%** | | **0.57%** | | **0.58%** | | **0.62%** | | **0.61%** |
| **赛科** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **2** | | **1** | | **4071.74** | | **2625.92** | | **1767.37** | | **1343.13** | | **1142.90** |
| **2** | | **3702.25** | | **2397.01** | | **1615.46** | | **1227.67** | | **1049.17** |
| **3** | | **3929.56** | | **2544.47** | | **1703.67** | | **1290.92** | | **1103.72** |
| **4** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **5** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **均值** | | **3901.18** | | **2522.47** | | **1695.50** | | **1287.24** | | **1098.59** |
| **极差** | | **369.48** | | **228.91** | | **151.91** | | **115.46** | | **93.73** |
| **RSD** | | **4.78%** | | **4.60%** | | **4.50%** | | **4.49%** | | **4.29%** |
| **浙江巴莫** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **2** | | **1** | | **3637.31** | | **2356.97** | | **1587.17** | | **1200.93** | | **1024.46** |
| **2** | | **3580.52** | | **2325.07** | | **1564.07** | | **1181.25** | | **1006.93** |
| **3** | | **3584.14** | | **2324.62** | | **1560.69** | | **1176.89** | | **1002.07** |
| **4** | | **3563.85** | | **2309.66** | | **1549.45** | | **1168.64** | | **997.10** |
| **5** | | **3559.58** | | **2315.11** | | **1557.57** | | **1173.54** | | **1001.84** |
| **均值** | | **3585.08** | | **2335.55** | | **1570.64** | | **1186.36** | | **1011.15** |
| **极差** | | **77.73** | | **32.35** | | **26.47** | | **24.04** | | **22.39** |
| **RSD** | | **0.87%** | | **0.79%** | | **0.90%** | | **1.05%** | | **1.05%** |
| **元能** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **2** | | **1** | | **3277.52** | | **2176.59** | | **1480.38** | | **1115.75** | | **953.89** |
| **2** | | **3339.32** | | **2211.59** | | **1504.15** | | **1140.12** | | **973.55** |
| **3** | | **3351.62** | | **2225.02** | | **1511.71** | | **1139.09** | | **979.46** |
| **4** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **5** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **均值** | | **3322.82** | | **2204.40** | | **1498.75** | | **1131.65** | | **968.96** |
| **极差** | | **74.09** | | **48.43** | | **31.33** | | **24.36** | | **25.57** |
| **RSD** | | **1.19%** | | **1.13%** | | **1.09%** | | **1.22%** | | **1.38%** |
| **赛科** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **3** | | **1** | | **42.39** | | **25.81** | | **18.81** | | **15.51** | | **14.19** |
| **2** | | **30.96** | | **22.60** | | **18.02** | | **15.53** | | **14.25** |
| **3** | | **35.26** | | **24.90** | | **19.06** | | **15.77** | | **14.26** |
|  | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
|  | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **均值** | | **36.20** | | **24.44** | | **18.63** | | **15.60** | | **14.23** |
| **极差** | | **11.43** | | **3.20** | | **1.04** | | **0.26** | | **0.07** |
| **RSD** | | **15.94%** | | **6.76%** | | **2.91%** | | **0.93%** | | **0.27%** |
| **浙江巴莫** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **3** | | **1** | | **33.94** | | **24.81** | | **18.95** | | **15.68** | | **14.21** |
| **2** | | **30.40** | | **23.76** | | **18.75** | | **15.71** | | **14.23** |
| **3** | | **28.17** | | **22.24** | | **18.07** | | **15.51** | | **14.20** |
| **4** | | **29.86** | | **23.21** | | **18.61** | | **15.78** | | **14.34** |
| **5** | | **30.50** | | **23.76** | | **18.62** | | **15.53** | | **14.09** |
| **均值** | | **30.57** | | **23.61** | | **18.59** | | **15.63** | | **14.21** |
| **极差** | | **5.77** | | **2.57** | | **0.89** | | **0.20** | | **0.03** |
| **RSD** | | **6.88%** | | **3.97%** | | **1.77%** | | **0.76%** | | **0.63%** |
| **元能** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **3** | | **1** | | **33.54** | | **26.76** | | **22.11** | | **19.39** | | **18.11** |
| **2** | | **33.26** | | **26.62** | | **22.07** | | **19.44** | | **18.13** |
| **3** | | **35.14** | | **27.73** | | **22.73** | | **19.80** | | **18.32** |
| **4** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **5** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **均值** | | **33.98** | | **27.04** | | **22.31** | | **19.54** | | **18.19** |
| **极差** | | **1.88** | | **1.11** | | **0.66** | | **0.41** | | **0.21** |
| **RSD** | | **2.98%** | | **2.24%** | | **1.66%** | | **1.14%** | | **0.64%** |
| **赛科** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **4** | | **1** | | **3290.14** | | **1054.37** | | **383.05** | | **183.79** | | **119.03** |
| **2** | | **3789.38** | | **1220.12** | | **436.63** | | **208.05** | | **132.86** |
| **3** | | **3592.19** | | **1145.61** | | **400.19** | | **190.01** | | **123.13** |
| **4** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **5** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **均值** | | **3557.24** | | **1140.03** | | **406.62** | | **193.95** | | **125.01** |
| **极差** | | **499.24** | | **165.75** | | **53.57** | | **24.26** | | **13.83** |
| **RSD** | | **7.07%** | | **7.28%** | | **6.73%** | | **6.50%** | | **5.68%** |
| **浙江巴莫** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **4** | | **1** | | **3843.46** | | **1283.80** | | **454.94** | | **212.86** | | **136.31** |
| **2** | | **3833.97** | | **1255.78** | | **450.19** | | **212.00** | | **135.60** |
| **3** | | **3721.08** | | **1219.40** | | **439.45** | | **205.20** | | **133.35** |
| **4** | | **3765.89** | | **1232.15** | | **443.87** | | **206.73** | | **133.50** |
| **5** | | **3754.03** | | **1243.96** | | **446.38** | | **209.71** | | **134.69** |
| **均值** | | **3783.69** | | **1252.99** | | **448.19** | | **210.02** | | **135.08** |
| **极差** | | **122.38** | | **64.40** | | **15.49** | | **7.66** | | **2.96** |
| **RSD** | | **1.40%** | | **1.96%** | | **1.32%** | | **1.57%** | | **0.96%** |
| **元能** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **4** | | **1** | | **1667.07** | | **616.59** | | **251.51** | | **131.80** | | **90.75** |
| **2** | | **1619.74** | | **601.95** | | **247.58** | | **130.63** | | **89.05** |
| **3** | | **1740.50** | | **643.76** | | **262.27** | | **137.86** | | **93.49** |
| **4** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **5** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **均值** | | **1675.77** | | **620.77** | | **253.79** | | **133.43** | | **91.09** |
| **极差** | | **120.76** | | **41.80** | | **14.68** | | **7.23** | | **4.44** |
| **RSD** | | **3.63%** | | **3.42%** | | **3.00%** | | **2.91%** | | **2.46%** |
| **德方纳米** | **ST2742B** | | **四探针** | | **5** | | **1** | | **8563.30** | | **2045.70** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **2** | | **8675.40** | | **2115.10** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **3** | | **8733.40** | | **2137.20** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **4** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **5** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **均值** | | **8657.37** | | **2099.33** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **极差** | | **170.10** | | **91.50** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **RSD** | | **1.00%** | | **2.27%** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **赛科** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **5** | | **1** | | **3886.49** | | **1248.14** | | **433.39** | | **203.70** | | **131.72** |
| **2** | | **4211.57** | | **1326.34** | | **449.75** | | **211.68** | | **135.94** |
| **3** | | **3718.18** | | **1213.50** | | **427.08** | | **202.37** | | **131.02** |
|  | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
|  | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **均值** | | **3938.75** | | **1262.66** | | **436.74** | | **205.92** | | **132.89** |
| **极差** | | **493.39** | | **112.84** | | **22.67** | | **9.31** | | **4.92** |
| **RSD** | | **6.37%** | | **4.58%** | | **2.68%** | | **2.44%** | | **2.01%** |
| **浙江巴莫** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **5** | | **1** | | **4731.54** | | **1503.33** | | **510.67** | | **232.04** | | **147.53** |
| **2** | | **4371.43** | | **1391.08** | | **480.47** | | **220.73** | | **139.40** |
| **3** | | **4274.61** | | **1373.79** | | **477.97** | | **220.55** | | **140.63** |
| **4** | | **4344.28** | | **1400.95** | | **482.32** | | **219.96** | | **140.14** |
| **5** | | **4679.08** | | **1484.82** | | **505.19** | | **230.37** | | **145.76** |
| **均值** | | **4480.19** | | **1422.73** | | **489.70** | | **224.44** | | **142.52** |
| **极差** | | **456.93** | | **129.54** | | **32.70** | | **11.49** | | **8.13** |
| **RSD** | | **4.67%** | | **4.14%** | | **3.14%** | | **2.65%** | | **2.59%** |
| **元能** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **5** | | **1** | | **3090.18** | | **1054.36** | | **386.21** | | **186.91** | | **123.76** |
| **2** | | **2897.87** | | **1001.91** | | **370.96** | | **180.17** | | **120.00** |
| **3** | | **2876.22** | | **995.60** | | **368.73** | | **178.97** | | **119.40** |
| **4** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **5** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **均值** | | **2954.75** | | **1017.29** | | **375.30** | | **182.02** | | **121.05** |
| **极差** | | **213.96** | | **58.76** | | **17.47** | | **7.94** | | **4.36** |
| **RSD** | | **3.99%** | | **3.17%** | | **2.53%** | | **2.35%** | | **1.95%** |
| **赛科** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **6** | | **1** | | **1455.42** | | **387.33** | | **110.85** | | **42.85** | | **25.14** |
| **2** | | **1426.21** | | **392.21** | | **112.53** | | **45.09** | | **26.02** |
| **3** | | **1498.66** | | **398.46** | | **115.25** | | **46.27** | | **26.97** |
|  | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
|  | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **均值** | | **1460.10** | | **392.67** | | **112.88** | | **44.74** | | **26.04** |
| **极差** | | **72.46** | | **11.13** | | **4.39** | | **3.42** | | **1.83** |
| **RSD** | | **2.50%** | | **1.42%** | | **1.96%** | | **3.89%** | | **3.51%** |
| **浙江巴莫** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **6** | | **1** | | **1778.01** | | **451.61** | | **125.82** | | **49.05** | | **28.26** |
| **2** | | **1700.55** | | **429.32** | | **122.88** | | **47.82** | | **27.32** |
| **3** | | **1640.73** | | **431.46** | | **121.90** | | **48.01** | | **27.65** |
| **4** | | **1639.77** | | **425.69** | | **120.04** | | **47.44** | | **27.32** |
| **5** | | **1740.47** | | **448.54** | | **124.65** | | **48.92** | | **28.10** |
| **均值** | | **1699.91** | | **437.46** | | **123.53** | | **48.29** | | **27.74** |
| **极差** | | **138.24** | | **22.28** | | **3.91** | | **1.23** | | **0.94** |
| **RSD** | | **3.59%** | | **2.71%** | | **1.84%** | | **1.46%** | | **1.57%** |
| **元能** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **6** | | **1** | | **851.38** | | **241.24** | | **70.05** | | **29.29** | | **17.42** |
| **2** | | **855.99** | | **241.90** | | **72.19** | | **29.72** | | **17.80** |
| **3** | | **830.40** | | **238.92** | | **71.62** | | **29.69** | | **17.89** |
| **4** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **5** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **均值** | | **845.92** | | **240.69** | | **71.29** | | **29.56** | | **17.70** |
| **极差** | | **25.59** | | **2.98** | | **2.14** | | **0.43** | | **0.47** |
| **RSD** | | **1.61%** | | **0.65%** | | **1.55%** | | **0.81%** | | **1.42%** |
| **德方纳米** | **ST2742B** | | **四探针** | | **7** | | **1** | | **204710.00** | | **58695.00** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **2** | | **202000.00** | | **61612.00** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **3** | | **253700.00** | | **67833.00** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **4** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **5** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **均值** | | **220136.67** | | **62713.33** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **极差** | | **51700.00** | | **9138.00** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **RSD** | | **13.22%** | | **7.44%** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **赛科** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **7** | | **1** | | **20684.00** | | **8405.49** | | **3129.66** | | **1160.29** | | **631.93** |
| **2** | | **73164.33** | | **16679.14** | | **3793.78** | | **1051.18** | | **526.76** |
| **3** | | **127562.36** | | **24108.87** | | **5334.84** | | **1588.38** | | **790.56** |
| **4** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **5** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **均值** | | **73803.56** | | **16397.83** | | **4086.10** | | **1266.62** | | **649.75** |
| **极差** | | **106878.36** | | **15703.38** | | **2205.18** | | **537.19** | | **263.81** |
| **RSD** | | **72.41%** | | **47.91%** | | **27.69%** | | **22.42%** | | **20.44%** |
| **浙江巴莫** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **7** | | **1** | | **87432.62** | | **14211.53** | | **2145.51** | | **536.03** | | **272.08** |
| **2** | | **86083.75** | | **13599.91** | | **2056.36** | | **521.29** | | **264.47** |
| **3** | | **105725.84** | | **16223.18** | | **2301.33** | | **557.27** | | **279.95** |
| **4** | | **126373.10** | | **18117.85** | | **2506.45** | | **596.15** | | **298.98** |
| **5** | | **117275.19** | | **17271.99** | | **2436.28** | | **599.47** | | **299.34** |
| **均值** | | **104578.10** | | **14678.21** | | **2167.73** | | **538.20** | | **272.17** |
| **极差** | | **40289.35** | | **2623.27** | | **244.97** | | **35.98** | | **15.48** |
| **RSD** | | **17.06%** | | **13.21%** | | **8.75%** | | **6.52%** | | **5.79%** |
| **元能** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **7** | | **1** | | **27963.82** | | **9331.75** | | **2942.70** | | **1302.52** | | **626.55** |
| **2** | | **31413.29** | | **10111.57** | | **3100.75** | | **1300.65** | | **601.46** |
| **3** | | **29171.38** | | **9092.73** | | **2907.64** | | **1242.59** | | **582.14** |
| **4** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **5** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **均值** | | **29516.16** | | **9512.02** | | **2983.70** | | **1281.92** | | **603.39** |
| **极差** | | **3449.46** | | **1018.84** | | **193.11** | | **59.93** | | **44.41** |
| **RSD** | | **5.93%** | | **5.60%** | | **3.45%** | | **2.66%** | | **3.69%** |
| **赛科** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **8** | | **1** | | **40799.14** | | **10911.53** | | **2723.11** | | **875.58** | | **480.95** |
| **2** | | **16737.34** | | **5265.83** | | **1757.76** | | **615.54** | | **322.88** |
| **3** | | **60510.29** | | **11561.86** | | **2666.00** | | **768.45** | | **365.78** |
| **4** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **5** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **均值** | | **39348.92** | | **9246.40** | | **2382.29** | | **753.19** | | **389.87** |
| **极差** | | **43772.96** | | **6296.03** | | **965.35** | | **260.04** | | **158.07** |
| **RSD** | | **55.71%** | | **37.45%** | | **22.73%** | | **17.35%** | | **20.97%** |
| **浙江巴莫** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **8** | | **1** | | **51302.88** | | **8114.72** | | **1183.85** | | **317.27** | | **169.20** |
| **2** | | **47099.99** | | **7983.08** | | **1180.08** | | **311.26** | | **165.89** |
| **3** | | **53114.70** | | **8581.24** | | **1235.87** | | **325.73** | | **174.36** |
| **4** | | **55207.52** | | **8550.15** | | **1216.77** | | **318.02** | | **168.26** |
| **5** | | **54377.13** | | **8818.65** | | **1269.91** | | **326.50** | | **172.27** |
| **均值** | | **52220.44** | | **8226.35** | | **1199.93** | | **318.09** | | **169.82** |
| **极差** | | **8107.52** | | **598.16** | | **55.79** | | **14.47** | | **8.46** |
| **RSD** | | **6.16%** | | **4.23%** | | **3.12%** | | **2.00%** | | **1.97%** |
| **元能** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **8** | | **1** | | **27675.85** | | **5506.94** | | **1597.76** | | **638.41** | | **348.82** |
| **2** | | **28065.76** | | **5443.41** | | **1623.14** | | **656.27** | | **352.88** |
| **3** | | **26743.05** | | **5225.49** | | **1529.40** | | **617.42** | | **346.59** |
| **4** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **5** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **均值** | | **27494.89** | | **5391.94** | | **1583.43** | | **637.37** | | **349.43** |
| **极差** | | **1322.71** | | **281.44** | | **93.73** | | **38.85** | | **6.28** |
| **RSD** | | **2.47%** | | **2.74%** | | **3.06%** | | **3.05%** | | **0.91%** |
| **赛科** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **9** | | **1** | | **13544812.00** | | **2357995.75** | | **524968.19** | | **252328.70** | | **164903.58** |
| **2** | | **2638312.75** | | **811727.13** | | **268905.28** | | **124468.42** | | **86277.38** |
| **3** | | **5669336.50** | | **1289891.50** | | **375603.25** | | **179951.20** | | **128662.06** |
|  | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
|  | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **均值** | | **7284153.75** | | **1486538.13** | | **389825.57** | | **185582.78** | | **126614.34** |
| **极差** | | **10906499.25** | | **1546268.63** | | **256062.91** | | **127860.28** | | **78626.20** |
| **RSD** | | **77.29%** | | **53.26%** | | **32.99%** | | **34.55%** | | **31.08%** |
| **浙江巴莫** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **9** | | **1** | | **6448459.50** | | **1117555.00** | | **234612.16** | | **87696.49** | | **57414.00** |
| **2** | | **8091804.50** | | **1304397.75** | | **258171.14** | | **97914.22** | | **64380.71** |
| **3** | | **8647029.00** | | **1381473.88** | | **263165.78** | | **96096.04** | | **60682.30** |
| **4** | | **10826696.00** | | **1524988.13** | | **270809.47** | | **97213.59** | | **62599.01** |
| **5** | | **11156331.00** | | **1618623.75** | | **271996.25** | | **94661.75** | | **60677.60** |
| **均值** | | **9034064.00** | | **1267808.88** | | **251983.03** | | **93902.25** | | **60825.67** |
| **极差** | | **4707871.50** | | **263918.88** | | **28553.63** | | **10217.73** | | **6966.71** |
| **RSD** | | **21.75%** | | **15.38%** | | **6.01%** | | **4.38%** | | **4.27%** |
| **元能** | **PRCD1100** | | **两探针** | | **9** | | **1** | | **737934.00** | | **380855.19** | | **260299.30** | | **196409.58** | | **135431.28** |
| **2** | | **714483.31** | | **370730.22** | | **253136.22** | | **195347.78** | | **131232.94** |
| **3** | | **696380.56** | | **369148.47** | | **250601.13** | | **208272.59** | | **144094.30** |
| **4** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **5** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** | | **/** |
| **均值** | | **716265.96** | | **373577.96** | | **254678.88** | | **200009.98** | | **136919.51** |
| **极差** | | **41553.44** | | **11706.72** | | **9698.17** | | **12924.81** | | **12861.36** |
|  | |  | | **RSD** | | **2.91%** | | **1.70%** | | **1.97%** | | **3.59%** | | **4.79%** | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实验二汇总** | | | | | | | | | |
| **企业** | **设备类型** | **方法** | **样品** | **序号** | **压强** | | | | |
| **8.00** | **20.00** | **50.00** | **100.00** | **150.00** |
| **德方纳米** | **ST2742B** | **四探针** | **1** | **1** | **58.61** | **42.80** | **/** | **/** | **/** |
| **2** | **59.75** | **43.20** | **/** | **/** | **/** |
| **3** | **58.62** | **43.08** | **/** | **/** | **/** |
|  | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** |
|  | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** |
| **均值** | **58.99** | **43.03** | **/** | **/** | **/** |
| **极差** | **1.14** | **0.40** | **/** | **/** | **/** |
| **RSD** | **1.11%** | **0.48%** | **/** | **/** | **/** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **1** | **1** | **77.38** | **45.08** | **30.72** | **24.98** | **22.49** |
| **2** | **64.98** | **44.18** | **30.59** | **24.89** | **22.42** |
| **3** | **87.97** | **48.85** | **30.72** | **24.65** | **22.21** |
| **4** | **137.90** | **51.70** | **32.01** | **24.77** | **22.28** |
| **5** | **100.42** | **50.10** | **31.99** | **24.92** | **22.31** |
| **均值** | **93.73** | **47.98** | **31.20** | **24.84** | **22.34** |
| **极差** | **72.92** | **7.52** | **1.42** | **0.33** | **0.29** |
| **RSD** | **29.81%** | **6.74%** | **2.33%** | **0.52%** | **0.51%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **1** | **1** | **57.40** | **41.90** | **/** | **/** | **/** |
| **2** | **54.80** | **40.00** | **/** | **/** | **/** |
| **3** | **56.90** | **41.30** | **/** | **/** | **/** |
| **4** | **55.00** | **40.40** | **/** | **/** | **/** |
| **5** | **56.30** | **40.90** | **/** | **/** | **/** |
| **均值** | **56.08** | **40.90** | **/** | **/** | **/** |
| **极差** | **2.60** | **1.90** | **/** | **/** | **/** |
| **RSD** | **2.05%** | **1.82%** | **/** | **/** | **/** |
| **澳睿** | **PRCD3100** | **四探针** | **1** | **1** | **197.81** | **170.37** | **152.59** | **92.98** | **59.85** |
| **2** | **190.04** | **166.87** | **151.01** | **66.74** | **22.35** |
| **3** | **191.72** | **168.72** | **152.19** | **87.36** | **42.06** |
| **4** | **188.96** | **167.50** | **152.36** | **87.74** | **34.68** |
| **5** | **194.42** | **172.06** | **152.35** | **113.55** | **63.45** |
| **均值** | **192.59** | **169.10** | **152.10** | **89.67** | **44.48** |
| **极差** | **8.85** | **5.19** | **1.58** | **46.81** | **41.10** |
| **RSD** | **1.85%** | **1.26%** | **0.41%** | **18.63%** | **38.74%** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **1** | **1** | **92.59** | **59.60** | **40.58** | **30.57** | **25.92** |
| **2** | **129.55** | **82.43** | **48.58** | **33.02** | **26.54** |
| **3** | **108.57** | **73.50** | **47.75** | **34.86** | **28.63** |
| **4** | **90.79** | **64.93** | **47.23** | **36.61** | **30.61** |
| **5** | **130.67** | **93.31** | **59.04** | **41.25** | **33.25** |
| **均值** | **110.43** | **74.75** | **48.64** | **35.26** | **28.99** |
| **极差** | **39.88** | **33.71** | **18.46** | **10.68** | **7.33** |
| **RSD** | **17.43%** | **18.09%** | **13.63%** | **11.42%** | **10.40%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **1** | **1** | **55.35** | **39.69** | **/** | **/** | **/** |
| **2** | **56.29** | **39.96** | **/** | **/** | **/** |
| **3** | **55.94** | **39.70** | **/** | **/** | **/** |
| **4** | **56.41** | **40.48** | **/** | **/** | **/** |
| **5** | **56.30** | **40.64** | **/** | **/** | **/** |
| **均值** | **56.06** | **40.10** | **/** | **/** | **/** |
| **极差** | **1.06** | **0.95** | **/** | **/** | **/** |
| **RSD** | **0.77%** | **1.10%** | **/** | **/** | **/** |
| **邦普** | **ST-2722** | **四探针** | **1** | **1** | **61.65** | **/** | **/** | **/** | **/** |
| **2** | **63.65** | **/** | **/** | **/** | **/** |
| **3** | **63.00** | **/** | **/** | **/** | **/** |
| **4** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** |
| **5** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** |
| **均值** | **62.77** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **2.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **1.63%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **四探针** | **1** | **1** | **55.86** | **40.32** | **29.80** | **24.17** | **21.50** |
| **2** | **56.34** | **40.61** | **29.97** | **24.29** | **21.59** |
| **3** | **56.69** | **40.85** | **30.16** | **24.45** | **21.71** |
| **4** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** |
| **5** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** |
| **均值** | **56.30** | **40.59** | **29.98** | **24.30** | **21.60** |
| **极差** | **0.83** | **0.53** | **0.36** | **0.28** | **0.22** |
| **RSD** | **0.74%** | **0.66%** | **0.61%** | **0.58%** | **0.51%** |
| **元能** | **PRCD1100 11.28mm** | **两探针** | **1** | **1** | **57.06** | **39.79** | **29.69** | **24.59** | **22.27** |
| **2** | **57.06** | **39.97** | **29.97** | **24.87** | **22.55** |
| **3** | **57.06** | **39.46** | **29.71** | **24.70** | **22.42** |
| **4** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** |
| **5** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** |
| **均值** | **57.06** | **39.74** | **29.79** | **24.72** | **22.41** |
| **极差** | **0.00** | **0.51** | **0.28** | **0.28** | **0.28** |
| **RSD** | **0.00%** | **0.65%** | **0.52%** | **0.58%** | **0.62%** |
| **元能** | **PRCD1100 13mm** | **两探针** | **1** | **1** | **57.35** | **41.98** | **31.57** | **25.58** | **23.10** |
| **2** | **59.57** | **43.09** | **31.78** | **25.58** | **23.09** |
| **3** | **57.06** | **41.69** | **31.45** | **25.67** | **23.08** |
| **4** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** |
| **5** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** |
| **均值** | **57.99** | **42.25** | **31.60** | **25.61** | **23.09** |
| **极差** | **2.51** | **1.40** | **0.33** | **0.09** | **0.02** |
| **RSD** | **2.37%** | **1.75%** | **0.53%** | **0.20%** | **0.03%** |
| **元能** | **PRCD1100 16mm** | **两探针** | **1** | **1** | **52.03** | **38.20** | **29.04** | **24.23** | **22.00** |
| **2** | **52.21** | **38.25** | **29.06** | **24.25** | **22.03** |
| **3** | **52.24** | **38.30** | **29.12** | **24.25** | **22.03** |
| **4** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** |
| **5** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** |
| **均值** | **52.16** | **38.25** | **29.07** | **24.24** | **22.02** |
| **极差** | **0.21** | **0.10** | **0.08** | **0.02** | **0.04** |
| **RSD** | **0.22%** | **0.13%** | **0.15%** | **0.04%** | **0.09%** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **2** | **1** | **3421.61** | **2222.53** | **1484.94** | **1122.53** | **948.18** |
| **2** | **3394.27** | **2208.97** | **1480.42** | **1119.57** | **948.54** |
| **3** | **3359.28** | **2203.58** | **1472.26** | **1113.11** | **942.40** |
| **4** | **3354.78** | **2188.58** | **1465.86** | **1111.09** | **940.74** |
| **5** | **3404.51** | **2227.02** | **1489.79** | **1123.75** | **951.79** |
| **均值** | **3386.89** | **2210.14** | **1478.65** | **1118.01** | **946.33** |
| **极差** | **66.83** | **38.44** | **23.93** | **12.65** | **11.04** |
| **RSD** | **0.86%** | **0.70%** | **0.65%** | **0.51%** | **0.49%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **2** | **1** | **3129.40** | **2023.30** |  |  |  |
| **2** | **2817.30** | **1846.00** |  |  |  |
| **3** | **2963.00** | **1930.60** |  |  |  |
| **4** | **2902.40** | **1893.10** |  |  |  |
| **5** | **2801.60** | **1846.60** |  |  |  |
| **均值** | **2922.74** | **1907.92** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **327.80** | **177.30** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **4.54%** | **3.86%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **澳睿** | **PRCD3100** | **四探针** | **2** | **1** | **2841.62** | **1867.58** | **1575.88** | **871.34** | **705.78** |
| **2** | **3147.56** | **1887.85** | **1569.20** | **928.51** | **750.60** |
| **3** | **3093.32** | **1850.64** | **1635.23** | **1134.28** | **761.87** |
| **4** | **2908.72** | **1846.42** | **1738.61** | **1486.87** | **775.16** |
| **5** | **3126.53** | **1850.67** | **1670.41** | **1321.71** | **769.32** |
| **均值** | **2958.96** | **1860.63** | **1637.87** | **899.93** | **768.78** |
| **极差** | **284.91** | **41.43** | **169.41** | **57.17** | **13.29** |
| **RSD** | **5.03%** | **0.93%** | **4.29%** | **4.49%** | **0.87%** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **2** | **1** | **3437.32** | **2240.36** | **1522.94** | **1165.75** | **991.59** |
| **2** | **3362.25** | **2203.04** | **1520.39** | **1153.18** | **982.17** |
| **3** | **3347.26** | **2219.78** | **1523.91** | **1165.63** | **994.15** |
| **4** | **3250.99** | **2155.41** | **1486.14** | **1139.72** | **972.29** |
| **5** | **3418.50** | **2252.49** | **1542.01** | **1180.33** | **1005.54** |
| **均值** | **3363.26** | **2214.21** | **1519.08** | **1160.92** | **989.15** |
| **极差** | **186.33** | **97.08** | **55.87** | **40.61** | **33.24** |
| **RSD** | **2.17%** | **1.71%** | **1.34%** | **1.31%** | **1.27%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **2** | **1** | **3057.70** | **1959.50** |  |  |  |
| **2** | **2955.60** | **1934.20** |  |  |  |
| **3** | **2852.40** | **1822.30** |  |  |  |
| **4** | **2869.00** | **1832.20** |  |  |  |
| **5** | **3059.60** | **1970.30** |  |  |  |
| **均值** | **2958.86** | **1903.70** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **207.20** | **148.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **3.35%** | **3.73%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **邦普** | **ST-2722** | **四探针** | **2** | **1** | **3425.00** |  |  |  |  |
| **2** | **3165.00** |  |  |  |  |
| **3** | **3485.00** |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **3358.33** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **320.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **5.06%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **四探针** | **2** | **1** | **2779.70** | **1792.68** | **1169.70** | **849.55** | **699.71** |
| **2** | **2705.08** | **1750.94** | **1145.64** | **833.97** | **689.57** |
| **3** | **2856.66** | **1839.49** | **1199.59** | **869.87** | **716.15** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **2780.48** | **1794.37** | **1171.64** | **851.13** | **701.81** |
| **极差** | **151.58** | **88.55** | **53.95** | **35.90** | **26.58** |
| **RSD** | **2.73%** | **2.47%** | **2.31%** | **2.12%** | **1.91%** |
| **元能** | **PRCD1100 11.28mm** | **两探针** | **2** | **1** | **3651.55** | **2396.18** | **1618.15** | **1223.15** | **1039.03** |
| **2** | **3621.36** | **2377.28** | **1598.09** | **1200.02** | **1016.81** |
| **3** | **3627.72** | **2387.25** | **1603.60** | **1201.86** | **1018.54** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **3633.54** | **2386.90** | **1606.61** | **1208.34** | **1024.79** |
| **极差** | **30.19** | **18.90** | **20.06** | **23.12** | **22.22** |
| **RSD** | **0.44%** | **0.40%** | **0.64%** | **1.06%** | **1.21%** |
| **元能** | **PRCD1100 13mm** | **两探针** | **2** | **1** | **3276.67** | **2172.55** | **1480.13** | **1124.24** | **956.65** |
| **2** | **3188.67** | **2122.19** | **1447.08** | **1099.27** | **936.28** |
| **3** | **3219.90** | **2135.09** | **1453.63** | **1102.99** | **938.11** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **3228.41** | **2143.28** | **1460.28** | **1108.83** | **943.68** |
| **极差** | **88.00** | **50.36** | **33.05** | **24.96** | **20.37** |
| **RSD** | **1.38%** | **1.22%** | **1.20%** | **1.21%** | **1.19%** |
| **元能** | **PRCD1100 16mm** | **两探针** | **2** | **1** | **3058.92** | **2044.66** | **1404.35** | **1068.43** | **909.23** |
| **2** | **3026.68** | **2019.83** | **1384.02** | **1050.83** | **893.86** |
| **3** | **3137.93** | **2084.67** | **1422.62** | **1077.53** | **914.93** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **3074.51** | **2049.72** | **1403.66** | **1065.60** | **906.00** |
| **极差** | **111.25** | **64.83** | **38.60** | **26.70** | **21.07** |
| **RSD** | **1.86%** | **1.60%** | **1.38%** | **1.27%** | **1.20%** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **3** | **1** | **29.59** | **22.68** | **18.10** | **15.64** | **14.42** |
| **2** | **59.16** | **35.27** | **20.60** | **15.63** | **14.26** |
| **3** | **43.35** | **26.24** | **19.05** | **15.59** | **14.25** |
| **4** | **32.93** | **25.16** | **18.72** | **15.66** | **14.30** |
| **5** | **35.46** | **25.06** | **18.44** | **15.74** | **14.54** |
| **均值** | **40.10** | **26.88** | **18.98** | **15.65** | **14.35** |
| **极差** | **29.57** | **12.59** | **2.51** | **0.15** | **0.28** |
| **RSD** | **29.44%** | **18.10%** | **5.12%** | **0.36%** | **0.86%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **3** | **1** | **24.80** | **20.40** |  |  |  |
| **2** | **25.30** | **20.30** |  |  |  |
| **3** | **25.00** | **20.70** |  |  |  |
| **4** | **25.30** | **20.70** |  |  |  |
| **5** | **25.40** | **20.60** |  |  |  |
| **均值** | **25.16** | **20.54** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **0.60** | **0.40** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **1.00%** | **0.88%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **澳睿** | **PRCD3100** | **四探针** | **3** | **1** | **178.28** | **171.92** | **155.47** | **138.58** | **133.18** |
| **2** | **178.29** | **172.75** | **160.64** | **143.18** | **136.92** |
| **3** | **23.75** | **19.45** | **15.11** | **13.94** | **13.33** |
| **4** | **23.74** | **19.33** | **15.88** | **14.17** | **13.26** |
| **5** | **23.73** | **19.30** | **16.00** | **14.32** | **13.37** |
| **均值** | **75.25** | **80.55** | **72.62** | **140.88** | **13.32** |
| **极差** | **154.55** | **153.45** | **145.53** | **4.60** | **0.11** |
| **RSD** | **118.57%** | **104.02%** | **107.43%** | **2.31%** | **0.42%** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **3** | **1** | **43.43** | **27.14** | **19.77** | **16.64** | **15.29** |
| **2** | **79.20** | **48.78** | **28.59** | **20.89** | **18.34** |
| **3** | **44.15** | **31.73** | **24.07** | **19.66** | **17.36** |
| **4** | **56.87** | **40.64** | **29.88** | **23.70** | **20.36** |
| **5** | **86.98** | **55.29** | **33.16** | **23.90** | **19.63** |
| **均值** | **62.13** | **40.71** | **27.09** | **20.96** | **18.20** |
| **极差** | **43.55** | **28.15** | **13.39** | **7.26** | **5.07** |
| **RSD** | **32.29%** | **28.61%** | **19.32%** | **14.41%** | **10.95%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **3** | **1** | **23.94** | **19.53** |  |  |  |
| **2** | **24.05** | **19.65** |  |  |  |
| **3** | **24.31** | **19.85** |  |  |  |
| **4** | **23.26** | **19.10** |  |  |  |
| **5** | **23.84** | **19.45** |  |  |  |
| **均值** | **23.88** | **19.52** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **1.05** | **0.75** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **1.63%** | **1.42%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **邦普** | **ST-2722** | **四探针** | **3** | **1** | **25.60** |  |  |  |  |
| **2** | **25.30** |  |  |  |  |
| **3** | **25.50** |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **25.47** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **0.30** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **0.60%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **四探针** | **3** | **1** | **26.86** | **21.81** | **18.04** | **15.61** | **14.29** |
| **2** | **26.88** | **21.83** | **18.03** | **15.60** | **14.34** |
| **3** | **27.00** | **21.84** | **18.08** | **15.66** | **14.37** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **26.91** | **21.83** | **18.05** | **15.63** | **14.33** |
| **极差** | **0.14** | **0.03** | **0.05** | **0.06** | **0.08** |
| **RSD** | **0.28%** | **0.08%** | **0.14%** | **0.20%** | **0.27%** |
| **元能** | **PRCD1100 11.28mm** | **两探针** | **3** | **1** | **24.46** | **19.82** | **16.59** | **14.72** | **13.78** |
| **2** | **24.23** | **19.82** | **16.68** | **14.82** | **13.90** |
| **3** | **24.34** | **19.91** | **16.74** | **14.87** | **13.93** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **24.34** | **19.85** | **16.67** | **14.80** | **13.87** |
| **极差** | **0.23** | **0.09** | **0.15** | **0.15** | **0.15** |
| **RSD** | **0.47%** | **0.26%** | **0.45%** | **0.53%** | **0.57%** |
| **元能** | **PRCD1100 13mm** | **两探针** | **3** | **1** | **27.41** | **22.40** | **18.70** | **16.13** | **14.92** |
| **2** | **27.17** | **22.13** | **18.41** | **16.04** | **14.89** |
| **3** | **26.68** | **21.71** | **18.19** | **16.12** | **15.04** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **27.09** | **22.08** | **18.43** | **16.10** | **14.95** |
| **极差** | **0.74** | **0.69** | **0.51** | **0.10** | **0.15** |
| **RSD** | **1.39%** | **1.57%** | **1.38%** | **0.32%** | **0.54%** |
| **元能** | **PRCD1100 16mm** | **两探针** | **3** | **1** | **24.33** | **19.96** | **16.79** | **14.49** | **13.52** |
| **2** | **24.38** | **19.97** | **16.74** | **14.46** | **13.51** |
| **3** | **24.37** | **19.97** | **16.78** | **14.48** | **13.52** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **24.36** | **19.97** | **16.77** | **14.48** | **13.52** |
| **极差** | **0.05** | **0.02** | **0.05** | **0.04** | **0.02** |
| **RSD** | **0.11%** | **0.05%** | **0.17%** | **0.14%** | **0.07%** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **4** | **1** | **1888.20** | **715.12** | **286.31** | **148.42** | **100.55** |
| **2** | **1781.85** | **681.64** | **280.53** | **145.49** | **98.46** |
| **3** | **1880.24** | **701.29** | **291.51** | **146.28** | **97.61** |
| **4** | **2599.56** | **763.93** | **288.82** | **147.95** | **98.13** |
| **5** | **1777.62** | **651.51** | **269.60** | **142.26** | **96.20** |
| **均值** | **1985.49** | **702.70** | **283.35** | **146.08** | **98.19** |
| **极差** | **821.95** | **112.42** | **21.91** | **6.16** | **4.35** |
| **RSD** | **17.49%** | **5.94%** | **3.07%** | **1.68%** | **1.61%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **4** | **1** | **2104.70** | **705.60** |  |  |  |
| **2** | **1960.20** | **677.70** |  |  |  |
| **3** | **2058.90** | **703.20** |  |  |  |
| **4** | **2148.80** | **729.30** |  |  |  |
| **5** | **2167.70** | **722.60** |  |  |  |
| **均值** | **2088.06** | **707.68** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **207.50** | **51.60** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **3.97%** | **2.84%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **澳睿** | **PRCD3100** | **四探针** | **4** | **1** | **1920.65** | **1124.62** | **261.21** | **185.51** | **158.89** |
| **2** | **1971.67** | **647.97** | **240.90** | **163.17** | **79.11** |
| **3** | **1941.14** | **560.58** | **224.05** | **178.67** | **158.19** |
| **4** | **1911.13** | **1836.32** | **218.90** | **183.46** | **173.26** |
| **5** | **1960.85** | **487.80** | **218.40** | **177.51** | **158.00** |
| **均值** | **1930.88** | **931.46** | **232.69** | **174.34** | **163.15** |
| **极差** | **49.72** | **1348.52** | **42.81** | **22.34** | **15.26** |
| **RSD** | **1.37%** | **60.51%** | **7.89%** | **9.06%** | **5.37%** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **4** | **1** | **1723.54** | **642.18** | **270.81** | **142.96** | **99.19** |
| **2** | **1788.63** | **672.33** | **282.06** | **149.23** | **101.59** |
| **3** | **1722.46** | **651.58** | **271.23** | **141.74** | **96.57** |
| **4** | **1728.53** | **655.02** | **277.33** | **147.04** | **101.22** |
| **5** | **1674.69** | **637.36** | **269.39** | **143.63** | **99.15** |
| **均值** | **1727.57** | **651.69** | **274.17** | **144.92** | **99.54** |
| **极差** | **113.94** | **34.97** | **12.67** | **7.49** | **5.02** |
| **RSD** | **2.35%** | **2.08%** | **1.96%** | **2.15%** | **2.02%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **4** | **1** | **2325.40** | **728.99** |  |  |  |
| **2** | **2126.60** | **683.83** |  |  |  |
| **3** | **2244.50** | **714.79** |  |  |  |
| **4** | **2228.20** | **704.20** |  |  |  |
| **5** | **2265.50** | **720.29** |  |  |  |
| **均值** | **2238.04** | **710.42** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **198.80** | **45.16** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **3.23%** | **2.45%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **邦普** | **ST-2722** | **四探针** | **4** | **1** | **4005.00** |  |  |  |  |
| **2** | **4135.00** |  |  |  |  |
| **3** | **4300.00** |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **4146.67** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **295.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **3.57%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **四探针** | **4** | **1** | **1574.51** | **559.97** | **220.65** | **125.45** | **74.73** |
| **2** | **1504.22** | **539.75** | **215.45** | **112.35** | **73.53** |
| **3** | **1506.40** | **551.19** | **222.40** | **113.91** | **75.71** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **1528.38** | **550.30** | **219.50** | **117.24** | **74.66** |
| **极差** | **70.29** | **20.22** | **6.96** | **13.11** | **2.19** |
| **RSD** | **2.61%** | **1.84%** | **1.65%** | **6.11%** | **1.47%** |
| **元能** | **PRCD1100 11.28mm** | **两探针** | **4** | **1** | **1711.68** | **620.35** | **248.52** | **129.53** | **88.78** |
| **2** | **1645.31** | **604.55** | **245.78** | **128.18** | **87.75** |
| **3** | **1609.66** | **592.24** | **240.29** | **125.11** | **85.51** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **1655.55** | **605.71** | **244.86** | **127.61** | **87.35** |
| **极差** | **102.02** | **28.11** | **8.23** | **4.41** | **3.27** |
| **RSD** | **3.13%** | **2.33%** | **1.71%** | **1.77%** | **1.91%** |
| **元能** | **PRCD1100 13mm** | **两探针** | **4** | **1** | **1145.47** | **428.47** | **178.50** | **94.88** | **64.27** |
| **2** | **1196.29** | **443.69** | **182.24** | **96.50** | **65.31** |
| **3** | **1204.89** | **445.44** | **183.73** | **97.37** | **65.83** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **1182.21** | **439.20** | **181.49** | **96.25** | **65.14** |
| **极差** | **59.42** | **16.97** | **5.23** | **2.50** | **1.56** |
| **RSD** | **2.72%** | **2.12%** | **1.49%** | **1.32%** | **1.22%** |
| **元能** | **PRCD1100 16mm** | **两探针** | **4** | **1** | **1441.20** | **542.25** | **224.27** | **115.64** | **79.00** |
| **2** | **1432.38** | **542.41** | **223.86** | **115.70** | **79.06** |
| **3** | **1446.98** | **546.64** | **225.67** | **115.87** | **79.39** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **1440.19** | **543.77** | **224.60** | **115.74** | **79.15** |
| **极差** | **14.61** | **4.40** | **1.81** | **0.23** | **0.39** |
| **RSD** | **0.51%** | **0.46%** | **0.42%** | **0.10%** | **0.27%** |
| **德方纳米** | **ST2742B** | **四探针** | **5** | **1** | **4470.00** | **1383.90** |  |  |  |
| **2** | **4612.80** | **1418.90** |  |  |  |
| **3** | **4859.50** | **1451.20** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **均值** | **4647.43** | **1418.00** |  |  |  |
| **极差** | **389.50** | **67.30** |  |  |  |
| **RSD** | **4.24%** | **2.37%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **5** | **1** | **2524.07** | **905.87** | **343.25** | **169.88** | **112.65** |
| **2** | **2380.88** | **858.85** | **330.91** | **165.72** | **110.04** |
| **3** | **2696.38** | **950.45** | **354.69** | **175.36** | **116.80** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **2533.78** | **905.06** | **342.95** | **170.32** | **113.17** |
| **极差** | **315.50** | **91.60** | **23.78** | **9.63** | **6.76** |
| **RSD** | **6.23%** | **5.06%** | **3.47%** | **2.84%** | **3.01%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **5** | **1** | **3303.70** | **1092.90** |  |  |  |
| **2** | **3537.30** | **1165.80** |  |  |  |
| **3** | **3497.50** | **1158.10** |  |  |  |
| **4** | **3881.40** | **1257.00** |  |  |  |
| **5** | **3766.90** | **1224.40** |  |  |  |
| **均值** | **3597.36** | **1179.64** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **577.70** | **164.10** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **6.36%** | **5.39%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **澳睿** | **PRCD3100** | **四探针** | **5** | **1** | **19057.69** | **1868.63** | **1680.96** | **180.84** | **182.04** |
| **2** | **4574.67** | **1918.78** | **388.39** | **181.97** | **182.78** |
| **3** | **2732.84** | **1901.95** | **430.22** | **182.75** | **183.51** |
| **4** | **4714.41** | **1874.91** | **1694.53** | **940.56** | **400.76** |
| **5** | **3442.19** | **1885.93** | **1659.65** | **889.19** | **531.40** |
| **均值** | **9071.43** | **1890.04** | **1170.75** | **181.41** | **371.89** |
| **极差** | **15615.50** | **50.15** | **1306.14** | **1.13** | **347.89** |
| **RSD** | **95.59%** | **1.08%** | **59.40%** | **0.44%** | **47.25%** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **5** | **1** | **1914.08** | **695.77** | **271.93** | **136.66** | **91.79** |
| **2** | **1928.86** | **698.03** | **275.78** | **138.83** | **93.45** |
| **3** | **1962.03** | **710.38** | **277.03** | **137.57** | **92.95** |
| **4** | **1958.38** | **709.55** | **276.77** | **139.03** | **93.60** |
| **5** | **1998.02** | **716.94** | **281.05** | **141.22** | **95.15** |
| **均值** | **1952.27** | **706.13** | **276.51** | **138.66** | **93.39** |
| **极差** | **83.94** | **21.17** | **9.12** | **4.56** | **3.35** |
| **RSD** | **1.67%** | **1.27%** | **1.18%** | **1.24%** | **1.30%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **5** | **1** | **3276.00** | **1034.00** |  |  |  |
| **2** | **3434.80** | **1064.50** |  |  |  |
| **3** | **3366.50** | **1006.00** |  |  |  |
| **4** | **3657.50** | **1067.00** |  |  |  |
| **5** | **3445.90** | **1065.40** |  |  |  |
| **均值** | **3436.14** | **1047.38** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **381.50** | **61.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **4.11%** | **2.57%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **邦普** | **ST-2722** | **四探针** | **5** | **1** | **5370.00** |  |  |  |  |
| **2** | **5315.00** |  |  |  |  |
| **3** | **4740.00** |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **5141.67** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **630.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **6.79%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **四探针** | **5** | **1** | **4116.00** | **1234.67** | **418.91** | **195.03** | **124.26** |
| **2** | **3993.44** | **1219.35** | **413.13** | **192.72** | **122.67** |
| **3** | **4087.62** | **1225.60** | **414.14** | **192.09** | **122.07** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **4065.69** | **1226.54** | **415.39** | **193.28** | **123.00** |
| **极差** | **122.56** | **15.32** | **5.78** | **2.93** | **2.18** |
| **RSD** | **1.58%** | **0.63%** | **0.74%** | **0.80%** | **0.92%** |
| **元能** | **PRCD1100 11.28mm** | **两探针** | **5** | **1** | **2829.14** | **948.67** | **341.46** | **164.81** | **108.56** |
| **2** | **2536.83** | **883.43** | **324.89** | **158.26** | **104.99** |
| **3** | **2604.06** | **895.54** | **328.14** | **159.57** | **105.86** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **2656.68** | **909.21** | **331.49** | **160.88** | **106.47** |
| **极差** | **292.32** | **65.24** | **16.57** | **6.55** | **3.58** |
| **RSD** | **5.76%** | **3.82%** | **2.65%** | **2.15%** | **1.75%** |
| **元能** | **PRCD1100 13mm** | **两探针** | **5** | **1** | **2162.22** | **763.00** | **288.11** | **142.53** | **95.26** |
| **2** | **2237.30** | **780.47** | **291.90** | **143.62** | **95.83** |
| **3** | **2175.16** | **760.77** | **287.00** | **141.78** | **94.80** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **2191.56** | **768.08** | **289.00** | **142.64** | **95.30** |
| **极差** | **75.08** | **19.70** | **4.89** | **1.84** | **1.03** |
| **RSD** | **1.83%** | **1.40%** | **0.89%** | **0.65%** | **0.54%** |
| **元能** | **PRCD1100 16mm** | **两探针** | **5** | **1** | **2154.89** | **777.83** | **298.07** | **148.39** | **98.14** |
| **2** | **2171.35** | **780.73** | **299.07** | **148.61** | **98.18** |
| **3** | **2172.73** | **779.96** | **299.61** | **149.00** | **98.34** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **2166.32** | **779.50** | **298.92** | **148.67** | **98.22** |
| **极差** | **17.84** | **2.91** | **1.54** | **0.61** | **0.21** |
| **RSD** | **0.46%** | **0.19%** | **0.26%** | **0.21%** | **0.11%** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **6** | **1** | **542.14** | **196.24** | **69.53** | **31.46** | **19.25** |
| **2** | **512.10** | **196.05** | **74.46** | **34.18** | **20.96** |
| **3** | **496.08** | **179.13** | **65.89** | **30.47** | **19.11** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **516.77** | **190.47** | **69.96** | **32.04** | **19.77** |
| **极差** | **46.06** | **17.11** | **8.57** | **3.71** | **1.85** |
| **RSD** | **4.53%** | **5.16%** | **6.15%** | **6.00%** | **5.21%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **6** | **1** | **577.40** | **195.90** |  |  |  |
| **2** | **613.00** | **200.50** |  |  |  |
| **3** | **620.30** | **204.40** |  |  |  |
| **4** | **541.00** | **180.90** |  |  |  |
| **5** | **548.40** | **184.00** |  |  |  |
| **均值** | **580.02** | **193.14** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **79.30** | **23.50** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **6.24%** | **5.32%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **澳睿** | **PRCD3100** | **四探针** | **6** | **1** | **1846.26** | **214.71** | **192.39** | **156.55** | **18.26** |
| **2** | **1940.00** | **835.55** | **190.09** | **182.34** | **168.65** |
| **3** | **1926.81** | **1806.17** | **353.74** | **180.94** | **181.38** |
| **4** | **1924.00** | **1907.03** | **1594.43** | **288.85** | **181.40** |
| **5** | **1921.01** | **1904.99** | **1637.36** | **645.57** | **398.14** |
| **均值** | **1907.82** | **1333.69** | **793.60** | **169.45** | **253.64** |
| **极差** | **93.74** | **1692.32** | **1447.27** | **25.79** | **216.76** |
| **RSD** | **2.20%** | **57.82%** | **94.98%** | **10.76%** | **49.34%** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **6** | **1** | **422.83** | **156.12** | **60.07** | **26.75** | **16.11** |
| **2** | **395.39** | **151.82** | **58.44** | **27.46** | **16.74** |
| **3** | **397.92** | **151.23** | **58.57** | **27.30** | **16.87** |
| **4** | **402.43** | **153.35** | **59.95** | **27.91** | **17.10** |
| **5** | **371.38** | **138.16** | **51.32** | **24.16** | **15.54** |
| **均值** | **397.99** | **150.14** | **57.67** | **26.72** | **16.47** |
| **极差** | **51.45** | **17.96** | **8.75** | **3.76** | **1.56** |
| **RSD** | **4.62%** | **4.63%** | **6.29%** | **5.58%** | **3.87%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **6** | **1** | **579.63** | **181.33** |  |  |  |
| **2** | **666.78** | **197.86** |  |  |  |
| **3** | **709.58** | **213.28** |  |  |  |
| **4** | **763.04** | **225.84** |  |  |  |
| **5** | **738.29** | **224.02** |  |  |  |
| **均值** | **691.46** | **208.47** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **183.41** | **44.51** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **10.42%** | **9.02%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **邦普** | **ST-2722** | **四探针** | **6** | **1** | **1459.00** |  |  |  |  |
| **2** | **1322.00** |  |  |  |  |
| **3** | **1189.00** |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **1323.33** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **270.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **10.20%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **四探针** | **6** | **1** | **439.04** | **158.14** | **55.60** | **24.90** | **14.01** |
| **2** | **461.20** | **168.88** | **59.82** | **26.68** | **15.14** |
| **3** | **488.95** | **176.79** | **61.76** | **27.18** | **15.39** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **463.06** | **167.93** | **59.06** | **26.25** | **14.85** |
| **极差** | **49.90** | **18.65** | **6.16** | **2.28** | **1.38** |
| **RSD** | **5.40%** | **5.57%** | **5.33%** | **4.57%** | **4.95%** |
| **元能** | **PRCD1100 11.28mm** | **两探针** | **6** | **1** | **381.04** | **141.15** | **50.35** | **23.52** | **14.89** |
| **2** | **405.58** | **149.96** | **53.13** | **24.38** | **15.46** |
| **3** | **396.06** | **148.10** | **51.99** | **24.19** | **15.28** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **394.22** | **146.40** | **51.82** | **24.03** | **15.21** |
| **极差** | **24.54** | **8.81** | **2.78** | **0.87** | **0.57** |
| **RSD** | **3.14%** | **3.17%** | **2.70%** | **1.90%** | **1.90%** |
| **元能** | **PRCD1100 13mm** | **两探针** | **6** | **1** | **358.22** | **131.88** | **46.62** | **21.03** | **13.00** |
| **2** | **369.68** | **134.42** | **47.18** | **21.13** | **13.06** |
| **3** | **385.14** | **139.07** | **48.33** | **21.66** | **13.32** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **371.01** | **135.12** | **47.37** | **21.27** | **13.13** |
| **极差** | **26.92** | **7.20** | **1.71** | **0.63** | **0.32** |
| **RSD** | **3.64%** | **2.70%** | **1.84%** | **1.60%** | **1.28%** |
| **元能** | **PRCD1100 16mm** | **两探针** | **6** | **1** | **393.76** | **145.52** | **52.68** | **24.26** | **15.17** |
| **2** | **371.86** | **139.05** | **50.78** | **23.52** | **14.74** |
| **3** | **363.86** | **136.67** | **50.13** | **23.20** | **14.57** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **376.49** | **140.41** | **51.20** | **23.66** | **14.83** |
| **极差** | **29.90** | **8.85** | **2.55** | **1.06** | **0.60** |
| **RSD** | **4.11%** | **3.26%** | **2.59%** | **2.30%** | **2.08%** |
| **德方纳米** | **ST2742B** | **四探针** | **7** | **1** | **5923.70** | **2006.50** |  |  |  |
| **2** | **6353.30** | **2181.50** |  |  |  |
| **3** | **6434.90** | **2212.60** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **均值** | **6237.30** | **2133.53** |  |  |  |
| **极差** | **511.20** | **206.10** |  |  |  |
| **RSD** | **4.40%** | **5.21%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **7** | **1** | **3671.22** | **2035.33** | **1157.42** | **677.52** | **466.04** |
| **2** | **5355.87** | **2914.55** | **1429.07** | **735.73** | **494.96** |
| **3** | **6050.71** | **3170.16** | **1666.47** | **945.90** | **625.14** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **5025.93** | **2706.68** | **1417.65** | **786.39** | **528.71** |
| **极差** | **2379.48** | **1134.83** | **509.04** | **268.38** | **159.10** |
| **RSD** | **24.35%** | **21.99%** | **17.97%** | **17.95%** | **16.03%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **7** | **1** | **1741.40** | **863.40** |  |  |  |
| **2** | **2033.40** | **930.10** |  |  |  |
| **3** | **1723.80** | **850.10** |  |  |  |
| **4** | **1774.60** | **853.80** |  |  |  |
| **5** | **1809.70** | **861.50** |  |  |  |
| **均值** | **1816.58** | **871.78** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **309.60** | **80.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **6.91%** | **3.79%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **澳睿** | **PRCD3100** | **四探针** | **7** | **1** | **4361.00** | **1831.99** | **860.77** | **474.53** | **227.96** |
| **2** | **4789.43** | **1813.32** | **1536.53** | **535.12** | **253.87** |
| **3** | **5997.63** | **2279.26** | **1596.99** | **711.15** | **337.50** |
| **4** | **8532.13** | **1808.06** | **1672.23** | **598.99** | **285.18** |
| **5** | **4420.16** | **1803.09** | **1586.03** | **592.99** | **293.17** |
| **均值** | **5525.68** | **1907.14** | **1450.51** | **550.41** | **305.28** |
| **极差** | **4171.13** | **476.17** | **811.46** | **124.46** | **52.32** |
| **RSD** | **36.43%** | **10.92%** | **22.97%** | **10.58%** | **9.23%** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **7** | **1** | **4093.77** | **1982.75** | **1075.62** | **577.57** | **410.81** |
| **2** | **4515.75** | **2339.11** | **1297.55** | **655.89** | **461.71** |
| **3** | **4546.18** | **2294.15** | **1256.18** | **625.79** | **438.01** |
| **4** | **4942.91** | **2478.91** | **1382.18** | **682.91** | **492.18** |
| **5** | **5000.69** | **2436.85** | **1360.16** | **667.66** | **489.01** |
| **均值** | **4619.86** | **2306.35** | **1274.34** | **641.97** | **458.35** |
| **极差** | **906.92** | **496.16** | **306.56** | **105.34** | **81.37** |
| **RSD** | **7.97%** | **8.47%** | **9.56%** | **6.49%** | **7.53%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **7** | **1** | **6160.10** | **2424.40** |  |  |  |
| **2** | **7134.20** | **2480.60** |  |  |  |
| **3** | **8182.30** | **2569.80** |  |  |  |
| **4** | **9706.80** | **3297.10** |  |  |  |
| **5** | **7615.00** | **2670.20** |  |  |  |
| **均值** | **7759.68** | **2688.42** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **3546.70** | **872.70** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **16.98%** | **13.12%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **邦普** | **ST-2722** | **四探针** | **7** | **1** | **43000.00** |  |  |  |  |
| **2** | **42350.00** |  |  |  |  |
| **3** | **36300.00** |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **40550.00** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **6700.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **9.11%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **四探针** | **7** | **1** | **18234.42** | **5647.24** | **1896.75** | **824.60** | **440.28** |
| **2** | **19946.40** | **5850.66** | **1872.91** | **809.33** | **439.84** |
| **3** | **18678.18** | **5979.52** | **1991.47** | **892.94** | **474.18** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **18953.00** | **5825.81** | **1920.38** | **842.29** | **451.43** |
| **极差** | **1711.98** | **332.28** | **118.56** | **83.61** | **34.34** |
| **RSD** | **4.69%** | **2.88%** | **3.27%** | **5.29%** | **4.36%** |
| **元能** | **PRCD1100 11.28mm** | **两探针** | **7** | **1** | **21013.96** | **7671.79** | **2665.47** | **1215.05** | **588.68** |
| **2** | **22231.70** | **7920.24** | **2707.95** | **1238.00** | **605.38** |
| **3** | **21679.01** | **7854.13** | **2735.57** | **1261.88** | **618.26** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **21641.56** | **7815.39** | **2703.00** | **1238.31** | **604.11** |
| **极差** | **1217.75** | **248.45** | **70.10** | **46.83** | **29.58** |
| **RSD** | **2.82%** | **1.65%** | **1.31%** | **1.89%** | **2.46%** |
| **元能** | **PRCD1100 13mm** | **两探针** | **7** | **1** | **40317.18** | **12085.12** | **3459.06** | **1528.22** | **769.97** |
| **2** | **39872.74** | **11925.84** | **3474.74** | **1543.55** | **762.98** |
| **3** | **42323.65** | **12322.49** | **3552.12** | **1559.09** | **757.49** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **40837.86** | **12111.15** | **3495.31** | **1543.62** | **763.48** |
| **极差** | **2450.91** | **396.65** | **93.06** | **30.87** | **12.48** |
| **RSD** | **3.20%** | **1.65%** | **1.43%** | **1.00%** | **0.82%** |
| **元能** | **PRCD1100 16mm** | **两探针** | **7** | **1** | **4410.83** | **2406.66** | **874.41** | **570.80** | **389.60** |
| **2** | **4256.52** | **2367.35** | **893.51** | **590.08** | **400.89** |
| **3** | **4564.71** | **2509.25** | **920.92** | **607.62** | **409.02** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **4410.69** | **2427.75** | **896.28** | **589.50** | **399.84** |
| **极差** | **308.19** | **141.90** | **46.50** | **36.82** | **19.41** |
| **RSD** | **3.49%** | **3.02%** | **2.61%** | **3.12%** | **2.44%** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **8** | **1** | **4976.62** | **2200.99** | **836.12** | **393.52** | **256.50** |
| **2** | **6258.65** | **2116.86** | **860.94** | **425.40** | **266.79** |
| **3** | **4949.65** | **2386.12** | **951.60** | **396.50** | **260.19** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **5394.97** | **2234.66** | **882.89** | **405.14** | **261.16** |
| **极差** | **1309.00** | **269.27** | **115.48** | **31.88** | **10.29** |
| **RSD** | **13.87%** | **6.16%** | **6.89%** | **4.35%** | **2.00%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **8** | **1** | **3075.10** | **1084.50** |  |  |  |
| **2** | **2840.20** | **996.90** |  |  |  |
| **3** | **2592.90** | **941.30** |  |  |  |
| **4** | **2400.50** | **908.80** |  |  |  |
| **5** | **2517.10** | **918.10** |  |  |  |
| **均值** | **2685.16** | **969.92** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **674.60** | **175.70** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **10.09%** | **7.49%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **澳睿** | **PRCD3100** | **四探针** | **8** | **1** | **2317.99** | **1596.16** | **395.80** | **190.33** | **159.57** |
| **2** | **2424.99** | **1612.09** | **441.80** | **216.40** | **159.10** |
| **3** | **2758.20** | **1338.54** | **469.45** | **230.93** | **159.08** |
| **4** | **2571.43** | **1659.07** | **455.22** | **226.83** | **159.05** |
| **5** | **2393.58** | **1587.44** | **457.19** | **229.76** | **158.07** |
| **均值** | **2427.00** | **1558.66** | **443.89** | **203.37** | **158.73** |
| **极差** | **253.44** | **320.53** | **73.65** | **26.07** | **1.01** |
| **RSD** | **4.38%** | **8.09%** | **6.45%** | **9.06%** | **0.36%** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **8** | **1** | **5350.28** | **2410.49** | **694.89** | **366.82** | **248.88** |
| **2** | **4789.71** | **2078.39** | **699.69** | **368.94** | **247.39** |
| **3** | **6290.41** | **2525.45** | **899.68** | **387.33** | **264.14** |
| **4** | **5099.49** | **2043.03** | **694.86** | **370.98** | **250.05** |
| **5** | **4985.95** | **2104.95** | **695.41** | **371.07** | **253.85** |
| **均值** | **5303.17** | **2232.46** | **736.90** | **373.03** | **252.86** |
| **极差** | **1500.70** | **482.41** | **204.82** | **20.52** | **16.75** |
| **RSD** | **11.09%** | **9.85%** | **12.35%** | **2.19%** | **2.67%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **8** | **1** | **3023.50** | **963.81** |  |  |  |
| **2** | **3072.30** | **938.33** |  |  |  |
| **3** | **2974.90** | **944.87** |  |  |  |
| **4** | **3269.20** | **1023.00** |  |  |  |
| **5** | **3071.60** | **996.41** |  |  |  |
| **均值** | **3082.30** | **973.28** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **294.30** | **84.67** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **3.63%** | **3.68%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **邦普** | **ST-2722** | **四探针** | **8** | **1** | **52350.00** |  |  |  |  |
| **2** | **71800.00** |  |  |  |  |
| **3** | **82600.00** |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **68916.67** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **30250.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **22.24%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **四探针** | **8** | **1** | **18614.25** | **2886.97** | **941.74** | **410.33** | **222.09** |
| **2** | **17592.63** | **2927.79** | **957.53** | **417.81** | **227.59** |
| **3** | **18283.86** | **2851.88** | **946.97** | **414.03** | **226.93** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **18163.58** | **2888.88** | **948.75** | **414.06** | **225.53** |
| **极差** | **1021.63** | **75.91** | **15.79** | **7.48** | **5.49** |
| **RSD** | **2.87%** | **1.32%** | **0.85%** | **0.90%** | **1.33%** |
| **元能** | **PRCD1100 11.28mm** | **两探针** | **8** | **1** | **20179.71** | **4611.64** | **1385.22** | **564.03** | **314.84** |
| **2** | **20922.29** | **4651.52** | **1396.42** | **571.85** | **318.11** |
| **3** | **21434.12** | **4589.43** | **1356.79** | **539.09** | **315.32** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **20845.37** | **4617.53** | **1379.48** | **558.32** | **316.09** |
| **极差** | **1254.41** | **62.09** | **39.63** | **32.75** | **3.28** |
| **RSD** | **3.03%** | **0.68%** | **1.48%** | **3.06%** | **0.56%** |
| **元能** | **PRCD1100 13mm** | **两探针** | **8** | **1** | **4041.16** | **1814.43** | **643.92** | **365.20** | **242.97** |
| **2** | **4061.29** | **1815.44** | **650.65** | **372.75** | **247.52** |
| **3** | **4311.79** | **1919.48** | **669.66** | **381.74** | **252.24** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **4138.08** | **1849.78** | **654.75** | **373.23** | **247.58** |
| **极差** | **270.63** | **105.05** | **25.74** | **16.54** | **9.27** |
| **RSD** | **3.64%** | **3.26%** | **2.04%** | **2.22%** | **1.87%** |
| **元能** | **PRCD1100 16mm** | **两探针** | **8** | **1** | **3600.06** | **1630.79** | **558.61** | **310.02** | **203.05** |
| **2** | **3295.96** | **1520.49** | **553.33** | **309.81** | **204.43** |
| **3** | **3385.89** | **1565.59** | **562.16** | **314.57** | **207.66** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **3427.30** | **1572.29** | **558.03** | **311.47** | **205.05** |
| **极差** | **304.10** | **110.30** | **8.83** | **4.76** | **4.61** |
| **RSD** | **4.56%** | **3.53%** | **0.80%** | **0.86%** | **1.15%** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **9** | **1** | **315944.59** | **177376.17** | **130854.70** | **109040.99** | **79172.72** |
| **2** | **284519.41** | **172301.91** | **125401.25** | **110273.30** | **93788.84** |
| **3** | **299357.22** | **169846.66** | **130127.05** | **110088.41** | **80036.27** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **299940.41** | **173174.91** | **128794.33** | **109800.90** | **84332.61** |
| **极差** | **31425.19** | **7529.52** | **5453.45** | **1232.31** | **14616.13** |
| **RSD** | **5.24%** | **2.22%** | **2.30%** | **0.61%** | **9.72%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **9** | **1** | **188060.00** | **117030.00** |  |  |  |
| **2** | **191340.00** | **121960.00** |  |  |  |
| **3** | **202540.00** | **127360.00** |  |  |  |
| **4** | **189520.00** | **121240.00** |  |  |  |
| **5** | **192210.00** | **122400.00** |  |  |  |
| **均值** | **192734.00** | **121998.00** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **14480.00** | **10330.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **2.96%** | **3.02%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **澳睿** | **PRCD3100** | **四探针** | **9** | **1** | **600558.12** | **323186.03** | **215299.17** | **145807.55** | **108385.36** |
| **2** | **736020.80** | **326148.00** | **175866.90** | **145830.40** | **113932.5** |
| **3** | **456782.60** | **254374.10** | **170943.50** | **146344.80** | **93080.97** |
| **4** | **669336.30** | **337377.40** | **216801.00** | **162774.80** | **92757.13** |
| **5** | **846153.50** | **420457.40** | **265109.20** | **161817.40** | **105456.90** |
| **均值** | **713017.18** | **332308.59** | **208803.95** | **145994.25** | **97098.33** |
| **极差** | **245595.38** | **166083.30** | **94165.70** | **537.25** | **12699.77** |
| **RSD** | **14.67%** | **17.80%** | **18.23%** | **0.21%** | **7.46%** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **9** | **1** | **267358.80** | **161696.40** | **120186.90** | **112761.50** | **92423.03** |
| **2** | **274087.60** | **164275.30** | **125664.90** | **118513.60** | **94598.93** |
| **3** | **271463.70** | **164016.10** | **126227.00** | **117050.60** | **94731.09** |
| **4** | **278179.90** | **170265.30** | **128898.00** | **117323.00** | **96250.93** |
| **5** | **305529.50** | **177870.50** | **136216.30** | **125350.70** | **102891.50** |
| **均值** | **279323.90** | **167624.72** | **127438.62** | **118199.88** | **96179.10** |
| **极差** | **38170.70** | **16174.10** | **16029.40** | **12589.20** | **10468.47** |
| **RSD** | **5.43%** | **3.90%** | **4.58%** | **3.85%** | **4.15%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **9** | **1** | **229910.00** | **183860.00** |  |  |  |
| **2** | **225630.00** | **218580.00** |  |  |  |
| **3** | **181530.00** | **217370.00** |  |  |  |
| **4** | **224430.00** | **216130.00** |  |  |  |
| **5** | **228820.00** | **222160.00** |  |  |  |
| **均值** | **218064.00** | **211620.00** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **48380.00** | **38300.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **9.42%** | **7.41%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **四探针** | **9** | **1** | **518412.19** | **264897.13** | **175549.56** | **135273.06** | **96637.16** |
| **2** | **503536.03** | **262421.81** | **175200.86** | **134415.56** | **92992.73** |
| **3** | **507438.56** | **274447.59** | **187430.36** | **140329.81** | **94807.26** |
| **4** | **509795.59** | **267255.51** | **179393.59** | **136672.81** | **94812.39** |
| **5** | **96637.16** | **92992.73** | **94807.26** | **94812.39** |  |
| **均值** | **427163.91** | **232402.96** | **162476.33** | **128300.73** | **94812.39** |
| **极差** | **421775.02** | **181454.86** | **92623.10** | **45517.43** | **3644.43** |
| **RSD** | **43.27%** | **33.59%** | **23.48%** | **14.70%** | **1.57%** |
| **元能** | **PRCD1100 11.28mm** | **两探针** | **9** | **1** | **533834.88** | **290584.03** | **212737.70** | **179274.19** | **124492.43** |
| **2** | **538023.19** | **298618.59** | **218252.52** | **186805.81** | **132556.89** |
| **3** | **557326.31** | **307547.63** | **224638.64** | **190214.95** | **134746.72** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **543061.46** | **298916.75** | **218542.95** | **185431.65** | **130598.68** |
| **极差** | **23491.44** | **16963.59** | **11900.94** | **10940.77** | **10254.29** |
| **RSD** | **2.31%** | **2.84%** | **2.73%** | **3.02%** | **4.14%** |
| **元能** | **PRCD1100 13mm** | **两探针** | **9** | **1** | **351932.16** | **192591.03** | **144644.42** | **129331.06** | **96764.40** |
| **2** | **370185.50** | **200661.06** | **152378.09** | **133949.89** | **100717.48** |
| **3** | **371931.38** | **202755.42** | **152692.44** | **134299.53** | **101060.35** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **364683.01** | **198669.17** | **149904.98** | **132526.83** | **99514.08** |
| **极差** | **19999.22** | **10164.39** | **8048.02** | **4968.47** | **4295.95** |
| **RSD** | **3.04%** | **2.70%** | **3.04%** | **2.09%** | **2.40%** |
| **元能** | **PRCD1100 16mm** | **两探针** | **9** | **1** | **220319.23** | **126044.21** | **102104.14** | **97958.78** | **80870.50** |
| **2** | **220515.25** | **121181.34** | **98080.39** | **94787.88** | **75849.93** |
| **3** | **241535.22** | **135902.25** | **108487.94** | **102404.68** | **80205.90** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **227456.57** | **127709.27** | **102890.82** | **98383.78** | **78975.44** |
| **极差** | **21215.98** | **14720.91** | **10407.55** | **7616.80** | **5020.57** |
| **RSD** | **5.36%** | **5.87%** | **5.10%** | **3.89%** | **3.45%** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实验三数据汇总** | | | | | | | | | |
| **企业** | **设备类型** | **方法** | **样品** | **序号** | **压强** | | | | |
| **8.00** | **20.00** | **50.00** | **100.00** | **150.00** |
| **德方纳米** | **ST2742B** | **四探针** | **1** | **1** | **53.88** | **38.88** |  |  |  |
| **2** | **53.25** | **39.10** |  |  |  |
| **3** | **53.40** | **38.93** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **均值** | **53.51** | **38.97** |  |  |  |
| **极差** | **0.64** | **0.22** |  |  |  |
| **RSD** | **0.62%** | **0.30%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **1** | **1** | **100.19** | **59.62** | **35.38** | **25.85** | **22.97** |
| **2** | **512.20** | **80.71** | **39.18** | **28.81** | **24.65** |
| **3** | **81.54** | **59.76** | **39.82** | **29.20** | **24.82** |
| **4** | **304.91** | **111.68** | **45.55** | **29.68** | **24.90** |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **249.71** | **77.94** | **39.98** | **28.38** | **24.33** |
| **极差** | **430.66** | **52.06** | **10.17** | **3.82** | **1.93** |
| **RSD** | **80.95%** | **31.53%** | **10.50%** | **6.08%** | **3.77%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **1** | **1** | **55.50** | **39.90** |  |  |  |
| **2** | **53.40** | **38.70** |  |  |  |
| **3** | **56.90** | **39.90** |  |  |  |
| **4** | **53.60** | **38.40** |  |  |  |
| **5** | **54.30** | **39.40** |  |  |  |
| **均值** | **54.74** | **39.26** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **3.50** | **1.50** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **2.67%** | **1.75%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **福安青美** | **KDY-1A** | **四探针** | **1** | **1** | **90.50** | **71.90** | **53.60** | **49.20** | **47.50** |
| **2** | **77.70** | **70.60** | **58.40** | **46.90** | **50.60** |
| **3** | **94.20** | **69.40** | **50.30** | **51.70** | **77.90** |
| **4** | **92.20** | **74.10** | **55.40** | **60.20** | **45.30** |
| **5** | **88.40** | **68.30** | **57.60** | **78.70** | **69.20** |
| **均值** | **88.60** | **70.86** | **55.06** | **57.34** | **58.10** |
| **极差** | **16.50** | **5.80** | **8.10** | **31.80** | **32.60** |
| **RSD** | **7.29%** | **3.18%** | **5.92%** | **22.60%** | **25.06%** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **2** | **1** | **3041.16** | **2031.81** | **1367.50** | **1027.56** | **861.29** |
| **2** | **3325.43** | **2186.13** | **1472.19** | **1108.90** | **936.34** |
| **3** | **3321.25** | **2184.16** | **1467.40** | **1104.60** | **933.69** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **3229.28** | **2134.03** | **1435.69** | **1080.36** | **910.44** |
| **极差** | **284.28** | **154.32** | **104.69** | **81.34** | **75.06** |
| **RSD** | **5.05%** | **4.15%** | **4.12%** | **4.24%** | **4.68%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **2** | **1** | **2883.40** | **1878.70** |  |  |  |
| **2** | **2960.00** | **1924.10** |  |  |  |
| **3** | **2861.90** | **1871.60** |  |  |  |
| **4** | **2773.50** | **1806.20** |  |  |  |
| **5** | **2873.60** | **1865.90** |  |  |  |
| **均值** | **2870.48** | **1869.30** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **186.50** | **117.90** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **2.32%** | **2.25%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **3** | **1** | **57.09** | **27.02** | **19.56** | **16.22** | **14.90** |
| **2** | **78.63** | **32.88** | **21.30** | **16.66** | **15.00** |
| **3** | **37.44** | **32.71** | **25.54** | **18.52** | **16.22** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **57.72** | **30.87** | **22.13** | **17.13** | **15.38** |
| **极差** | **41.19** | **5.86** | **5.99** | **2.30** | **1.32** |
| **RSD** | **35.69%** | **10.80%** | **13.91%** | **7.11%** | **4.79%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **3** | **1** | **23.90** | **19.70** |  |  |  |
| **2** | **24.00** | **19.60** |  |  |  |
| **3** | **24.10** | **19.80** |  |  |  |
| **4** | **24.60** | **20.10** |  |  |  |
| **5** | **24.00** | **19.80** |  |  |  |
| **均值** | **24.12** | **19.80** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **0.70** | **0.50** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **1.15%** | **0.94%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **福安青美** | **KDY-1A** | **四探针** | **3** | **1** | **37.90** | **38.70** | **34.00** | **37.90** | **30.30** |
| **2** | **39.90** | **36.70** | **30.90** | **39.90** | **25.80** |
| **3** | **29.20** | **36.40** | **33.00** | **29.20** | **24.40** |
| **4** | **30.50** | **32.10** | **33.40** | **29.50** | **27.00** |
| **5** | **31.90** | **32.00** | **30.10** | **30.20** | **29.40** |
| **均值** | **33.88** | **35.18** | **32.28** | **33.34** | **27.38** |
| **极差** | **10.70** | **6.70** | **3.90** | **10.70** | **5.90** |
| **RSD** | **13.97%** | **8.50%** | **5.23%** | **15.41%** | **8.97%** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **4** | **1** | **1392.33** | **527.73** | **220.42** | **117.19** | **79.73** |
| **2** | **1489.27** | **548.08** | **230.09** | **121.25** | **81.39** |
| **3** | **1412.39** | **531.37** | **219.27** | **117.05** | **80.69** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **1431.33** | **535.73** | **223.26** | **118.50** | **80.60** |
| **极差** | **96.94** | **20.35** | **10.81** | **4.20** | **1.67** |
| **RSD** | **3.58%** | **2.03%** | **2.66%** | **2.02%** | **1.04%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **4** | **1** | **1917.60** | **645.10** |  |  |  |
| **2** | **1816.30** | **606.70** |  |  |  |
| **3** | **1682.10** | **572.90** |  |  |  |
| **4** | **1459.80** | **526.60** |  |  |  |
| **5** | **1406.90** | **509.20** |  |  |  |
| **均值** | **1656.54** | **572.10** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **510.70** | **135.90** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **13.34%** | **9.79%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **德方纳米** | **ST2742B** | **四探针** | **5** | **1** | **2900.50** | **925.03** |  |  |  |
| **2** | **2890.00** | **944.27** |  |  |  |
| **3** | **2958.80** | **939.24** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **均值** | **2916.43** | **936.18** |  |  |  |
| **极差** | **68.80** | **19.24** |  |  |  |
| **RSD** | **1.27%** | **1.07%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **5** | **1** | **2151.20** | **765.42** | **291.56** | **147.05** | **97.82** |
| **2** | **2142.16** | **762.59** | **296.59** | **149.29** | **99.49** |
| **3** | **2309.87** | **810.59** | **306.26** | **154.06** | **102.39** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **2201.08** | **779.53** | **298.14** | **150.13** | **99.90** |
| **极差** | **167.72** | **48.00** | **14.70** | **7.02** | **4.56** |
| **RSD** | **4.29%** | **3.46%** | **2.51%** | **2.39%** | **2.31%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **5** | **1** | **3604.50** | **1187.10** |  |  |  |
| **2** | **3600.50** | **1187.50** |  |  |  |
| **3** | **4013.80** | **1268.10** |  |  |  |
| **4** | **3667.60** | **1208.00** |  |  |  |
| **5** | **3389.20** | **1138.10** |  |  |  |
| **均值** | **3655.12** | **1197.76** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **624.60** | **130.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **6.19%** | **3.92%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **6** | **1** | **441.44** | **163.11** | **59.87** | **26.99** | **16.40** |
| **2** | **412.23** | **151.39** | **56.77** | **25.73** | **15.69** |
| **3** | **509.76** | **189.24** | **63.26** | **28.22** | **17.49** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **454.48** | **167.91** | **59.97** | **26.98** | **16.53** |
| **极差** | **97.53** | **37.85** | **6.49** | **2.49** | **1.80** |
| **RSD** | **11.01%** | **11.54%** | **5.41%** | **4.62%** | **5.49%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **6** | **1** | **613.90** | **203.80** |  |  |  |
| **2** | **611.70** | **206.10** |  |  |  |
| **3** | **556.00** | **183.50** |  |  |  |
| **4** | **591.60** | **195.80** |  |  |  |
| **5** | **541.20** | **182.10** |  |  |  |
| **均值** | **582.88** | **194.26** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **72.70** | **24.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **5.64%** | **5.74%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **德方纳米** | **ST2742B** | **四探针** | **7** | **1** | **2385.20** | **1095.60** |  |  |  |
| **2** | **2656.00** | **1177.70** |  |  |  |
| **3** | **2278.10** | **1126.90** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **均值** | **2439.77** | **1133.40** |  |  |  |
| **极差** | **377.90** | **82.10** |  |  |  |
| **RSD** | **7.98%** | **3.66%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **7** | **1** | **5356.85** | **2915.66** | **1540.06** | **835.28** | **553.42** |
| **2** | **5747.63** | **2953.33** | **1466.25** | **764.07** | **515.04** |
| **3** | **6507.36** | **3339.99** | **1743.15** | **918.11** | **601.99** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **5870.61** | **3069.66** | **1583.15** | **839.15** | **556.82** |
| **极差** | **1150.51** | **424.33** | **276.90** | **154.03** | **86.94** |
| **RSD** | **9.97%** | **7.65%** | **9.06%** | **9.19%** | **7.83%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **7** | **1** | **1675.20** | **755.00** |  |  |  |
| **2** | **1188.70** | **580.70** |  |  |  |
| **3** | **1349.40** | **662.50** |  |  |  |
| **4** | **1623.30** | **690.00** |  |  |  |
| **5** | **1615.40** | **748.00** |  |  |  |
| **均值** | **1490.40** | **687.24** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **486.50** | **174.30** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **14.17%** | **10.35%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **8** | **1** | **5225.19** | **2120.25** | **814.00** | **397.48** | **252.06** |
| **2** | **5432.90** | **2479.67** | **848.88** | **389.43** | **251.15** |
| **3** | **5983.20** | **2304.49** | **870.18** | **418.56** | **269.60** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **5547.09** | **2301.47** | **844.35** | **401.82** | **257.60** |
| **极差** | **758.01** | **359.41** | **56.17** | **29.13** | **18.45** |
| **RSD** | **7.06%** | **7.81%** | **3.36%** | **3.74%** | **4.04%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **8** | **1** | **2389.50** | **832.80** |  |  |  |
| **2** | **1925.30** | **720.20** |  |  |  |
| **3** | **1946.10** | **717.20** |  |  |  |
| **4** | **2045.30** | **740.00** |  |  |  |
| **5** | **2177.20** | **785.30** |  |  |  |
| **均值** | **2096.68** | **759.10** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **464.20** | **115.60** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **9.14%** | **6.50%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **9** | **1** | **331111.47** | **187597.97** | **140858.08** | **119445.78** | **91279.48** |
| **2** | **343699.72** | **211245.73** | **158386.84** | **133431.28** | **120772.15** |
| **3** | **496124.34** | **229449.67** | **164418.44** | **136430.95** | **119350.82** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **390311.84** | **209431.13** | **154554.45** | **129769.34** | **110467.48** |
| **极差** | **165012.88** | **41851.70** | **23560.36** | **16985.17** | **29492.67** |
| **RSD** | **23.53%** | **10.02%** | **7.92%** | **6.99%** | **15.06%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **9** | **1** | **170240.00** | **107090.00** |  |  |  |
| **2** | **154920.00** | **105470.00** |  |  |  |
| **3** | **167580.00** | **105890.00** |  |  |  |
| **4** | **175760.00** | **113150.00** |  |  |  |
| **5** | **193590.00** | **119630.00** |  |  |  |
| **均值** | **172418.00** | **110246.00** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **38670.00** | **14160.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **8.17%** | **5.52%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实验四数据汇总** | | | | | | | | | |
| **企业** | **设备类型** | **方法** | **样品** | **序号** | **压强** | | | | |
| **8.00** | **20.00** | **50.00** | **100.00** | **150.00** |
| **德方纳米** | **ST2742B** | **四探针** | **1** | **1** | **61.10** | **43.50** |  |  |  |
| **2** | **58.47** | **43.04** |  |  |  |
| **3** | **59.21** | **43.56** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **均值** | **59.59** | **43.37** |  |  |  |
| **极差** | **2.63** | **0.52** |  |  |  |
| **RSD** | **2.27%** | **0.66%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **1** | **1** | **105.58** | **48.50** | **30.81** | **24.97** | **22.49** |
| **2** | **104.63** | **56.15** | **31.08** | **24.91** | **22.42** |
| **3** | **157.36** | **72.71** | **33.41** | **24.93** | **22.41** |
| **4** | **117.07** | **54.03** | **31.55** | **24.94** | **22.43** |
| **5** | **128.92** | **54.11** | **31.76** | **24.94** | **22.41** |
| **均值** | **122.71** | **57.10** | **31.72** | **24.94** | **22.43** |
| **极差** | **52.73** | **24.21** | **2.60** | **0.06** | **0.07** |
| **RSD** | **17.72%** | **16.07%** | **3.20%** | **0.08%** | **0.14%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **1** | **1** | **59.31** | **42.75** |  |  |  |
| **2** | **59.22** | **42.78** |  |  |  |
| **3** | **60.57** | **43.33** |  |  |  |
| **4** | **59.93** | **42.94** |  |  |  |
| **5** | **60.57** | **43.34** |  |  |  |
| **均值** | **59.92** | **43.03** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **1.35** | **0.59** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **1.09%** | **0.67%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **1** | **1** | **172.11** | **89.71** | **56.86** | **41.44** | **33.32** |
| **2** | **137.33** | **93.71** | **62.42** | **44.74** | **35.82** |
| **3** | **210.80** | **111.13** | **74.33** | **50.83** | **39.21** |
| **4** | **212.11** | **138.47** | **86.77** | **57.55** | **43.14** |
| **5** | **170.17** | **115.20** | **80.59** | **55.25** | **41.72** |
| **均值** | **180.50** | **109.64** | **72.19** | **49.96** | **38.64** |
| **极差** | **74.79** | **48.76** | **29.91** | **16.10** | **9.81** |
| **RSD** | **17.43%** | **17.75%** | **17.22%** | **13.65%** | **10.53%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **1** | **1** | **57.37** | **41.12** |  |  |  |
| **2** | **53.95** | **38.40** |  |  |  |
| **3** | **56.18** | **39.65** |  |  |  |
| **4** | **56.36** | **40.48** |  |  |  |
| **5** | **54.75** | **38.80** |  |  |  |
| **均值** | **55.72** | **39.69** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **3.42** | **2.72** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **2.44%** | **2.86%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **两探针** | **1** | **1** | **55.90** | **41.20** | **31.38** | **25.76** | **23.11** |
| **2** | **60.72** | **43.88** | **32.42** | **26.06** | **23.22** |
| **3** | **57.35** | **42.35** | **32.52** | **27.42** | **24.94** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **57.99** | **42.47** | **32.10** | **26.41** | **23.76** |
| **极差** | **4.82** | **2.68** | **1.14** | **1.65** | **1.83** |
| **RSD** | **4.26%** | **3.16%** | **1.97%** | **3.34%** | **4.32%** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **2** | **1** | **3181.67** | **2043.95** | **1378.91** | **1043.96** | **891.76** |
| **2** | **3183.03** | **2093.64** | **1406.40** | **1068.90** | **907.20** |
| **3** | **3282.11** | **2143.74** | **1442.02** | **1092.98** | **925.71** |
| **4** | **3299.74** | **2165.85** | **1451.45** | **1099.03** | **933.94** |
| **5** | **3245.39** | **2130.99** | **1434.56** | **1084.90** | **919.23** |
| **均值** | **3238.39** | **2115.63** | **1422.67** | **1077.95** | **915.57** |
| **极差** | **118.07** | **121.90** | **72.55** | **55.07** | **42.18** |
| **RSD** | **1.69%** | **2.26%** | **2.09%** | **2.05%** | **1.80%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **2** | **1** | **2928.50** | **1911.70** |  |  |  |
| **2** | **3080.90** | **1982.60** |  |  |  |
| **3** | **2795.40** | **1904.90** |  |  |  |
| **4** | **2969.90** | **1920.40** |  |  |  |
| **5** | **2937.10** | **1900.80** |  |  |  |
| **均值** | **2942.36** | **1924.08** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **285.50** | **81.80** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **3.47%** | **1.74%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **2** | **1** | **3328.48** | **2215.97** | **1522.43** | **1163.33** | **989.99** |
| **2** | **3326.63** | **2185.35** | **1501.85** | **1153.42** | **982.29** |
| **3** | **3366.63** | **2192.79** | **1510.40** | **1156.89** | **987.22** |
| **4** | **3236.67** | **2150.11** | **1484.48** | **1138.14** | **972.95** |
| **5** | **3281.14** | **2186.85** | **1509.28** | **1154.73** | **985.45** |
| **均值** | **3307.91** | **2186.21** | **1505.69** | **1153.30** | **983.58** |
| **极差** | **129.96** | **65.86** | **37.95** | **25.19** | **17.04** |
| **RSD** | **1.51%** | **1.08%** | **0.93%** | **0.81%** | **0.67%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **2** | **1** | **2767.20** | **1774.40** |  |  |  |
| **2** | **3039.80** | **1941.50** |  |  |  |
| **3** | **2848.30** | **1832.60** |  |  |  |
| **4** | **2826.90** | **1839.00** |  |  |  |
| **5** | **2904.00** | **1851.40** |  |  |  |
| **均值** | **2877.24** | **1847.78** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **272.60** | **167.10** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **3.59%** | **3.26%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **两探针** | **2** | **1** | **3136.07** | **2090.54** | **1426.53** | **1084.19** | **923.68** |
| **2** | **3236.54** | **2135.78** | **1452.64** | **1101.97** | **937.61** |
| **3** | **3248.24** | **2147.42** | **1458.54** | **1106.18** | **941.49** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **3206.95** | **2124.58** | **1445.90** | **1097.45** | **934.26** |
| **极差** | **112.18** | **56.88** | **32.01** | **21.99** | **17.81** |
| **RSD** | **1.92%** | **1.41%** | **1.18%** | **1.06%** | **1.00%** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **3** | **1** | **42.76** | **24.05** | **17.53** | **15.19** | **14.13** |
| **2** | **30.23** | **23.29** | **17.75** | **15.28** | **14.19** |
| **3** | **42.28** | **25.79** | **17.82** | **15.23** | **14.15** |
| **4** | **36.50** | **23.96** | **18.39** | **15.59** | **14.35** |
| **5** | **34.22** | **24.35** | **18.75** | **15.71** | **14.38** |
| **均值** | **37.20** | **24.29** | **18.05** | **15.40** | **14.24** |
| **极差** | **12.53** | **2.50** | **1.22** | **0.52** | **0.25** |
| **RSD** | **14.40%** | **3.81%** | **2.80%** | **1.52%** | **0.83%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **3** | **1** | **25.87** | **21.40** |  |  |  |
| **2** | **26.65** | **21.86** |  |  |  |
| **3** | **26.10** | **21.50** |  |  |  |
| **4** | **26.22** | **21.64** |  |  |  |
| **5** | **25.99** | **21.39** |  |  |  |
| **均值** | **26.17** | **21.56** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **0.78** | **0.47** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **1.15%** | **0.91%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **3** | **1** | **50.95** | **42.05** | **33.48** | **26.40** | **21.19** |
| **2** | **92.04** | **61.46** | **42.07** | **27.95** | **22.62** |
| **3** | **88.00** | **72.09** | **49.28** | **31.53** | **24.82** |
| **4** | **108.33** | **90.01** | **69.30** | **47.95** | **33.02** |
| **5** | **66.21** | **49.62** | **36.18** | **28.15** | **24.20** |
| **均值** | **81.11** | **63.04** | **46.06** | **32.39** | **25.17** |
| **极差** | **57.38** | **47.96** | **35.82** | **21.56** | **11.83** |
| **RSD** | **27.84%** | **30.02%** | **31.13%** | **27.46%** | **18.32%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **3** | **1** | **24.42** | **19.94** |  |  |  |
| **2** | **22.90** | **18.61** |  |  |  |
| **3** | **23.22** | **18.87** |  |  |  |
| **4** | **22.98** | **18.44** |  |  |  |
| **5** | **22.74** | **18.46** |  |  |  |
| **均值** | **23.25** | **18.86** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **1.69** | **1.50** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **2.91%** | **3.32%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **两探针** | **3** | **1** | **27.95** | **22.66** | **18.97** | **16.78** | **15.70** |
| **2** | **27.90** | **22.70** | **19.01** | **16.81** | **15.71** |
| **3** | **27.76** | **22.61** | **18.97** | **16.79** | **15.71** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **27.87** | **22.65** | **18.98** | **16.80** | **15.71** |
| **极差** | **0.19** | **0.09** | **0.04** | **0.03** | **0.01** |
| **RSD** | **0.36%** | **0.20%** | **0.12%** | **0.08%** | **0.03%** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **4** | **1** | **1872.29** | **684.80** | **277.72** | **144.88** | **98.21** |
| **2** | **1849.76** | **696.86** | **277.20** | **144.16** | **96.77** |
| **3** | **1914.04** | **720.73** | **289.51** | **151.09** | **102.11** |
| **4** | **1936.30** | **718.92** | **289.03** | **149.52** | **100.67** |
| **5** | **1955.27** | **731.11** | **288.91** | **149.42** | **100.69** |
| **均值** | **1905.53** | **710.49** | **284.47** | **147.82** | **99.69** |
| **极差** | **105.51** | **46.31** | **12.31** | **6.93** | **5.34** |
| **RSD** | **2.30%** | **2.68%** | **2.25%** | **2.09%** | **2.16%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **4** | **1** | **1878.10** | **636.28** |  |  |  |
| **2** | **1846.80** | **624.71** |  |  |  |
| **3** | **1988.50** | **652.16** |  |  |  |
| **4** | **1918.70** | **646.61** |  |  |  |
| **5** | **1920.10** | **653.77** |  |  |  |
| **均值** | **1910.44** | **642.71** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **141.70** | **29.06** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **2.79%** | **1.89%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **4** | **1** | **1676.75** | **652.18** | **267.50** | **142.28** | **97.70** |
| **2** | **1681.46** | **660.90** | **285.42** | **148.64** | **101.53** |
| **3** | **1617.94** | **612.61** | **259.12** | **139.11** | **95.01** |
| **4** | **1768.85** | **662.91** | **284.33** | **147.21** | **99.28** |
| **5** | **1504.00** | **596.33** | **257.28** | **136.86** | **94.67** |
| **均值** | **1649.80** | **636.98** | **270.73** | **142.82** | **97.64** |
| **极差** | **264.85** | **66.58** | **28.15** | **11.78** | **6.86** |
| **RSD** | **5.92%** | **4.79%** | **4.98%** | **3.55%** | **2.97%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **4** | **1** | **2074.80** | **677.72** |  |  |  |
| **2** | **2380.80** | **751.02** |  |  |  |
| **3** | **2189.60** | **693.66** |  |  |  |
| **4** | **2127.50** | **668.79** |  |  |  |
| **5** | **1981.50** | **647.52** |  |  |  |
| **均值** | **2150.84** | **687.74** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **399.30** | **103.50** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **6.95%** | **5.69%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **两探针** | **4** | **1** | **1216.22** | **444.08** | **182.24** | **94.71** | **65.11** |
| **2** | **1354.19** | **481.15** | **193.98** | **101.73** | **68.29** |
| **3** | **1243.11** | **451.77** | **185.84** | **96.80** | **66.11** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **1271.17** | **459.00** | **187.36** | **97.75** | **66.50** |
| **极差** | **137.97** | **37.07** | **11.74** | **7.02** | **3.18** |
| **RSD** | **5.75%** | **4.26%** | **3.21%** | **3.69%** | **2.45%** |
| **德方纳米** | **ST2742B** | **四探针** | **5** | **1** | **4941.20** | **1491.10** |  |  |  |
| **2** | **4438.50** | **1387.60** |  |  |  |
| **3** | **4939.60** | **1446.60** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **均值** | **4773.10** | **1441.77** |  |  |  |
| **极差** | **502.70** | **103.50** |  |  |  |
| **RSD** | **6.07%** | **3.60%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **5** | **1** | **2449.52** | **872.40** | **326.66** | **163.91** | **109.24** |
| **2** | **2471.14** | **885.83** | **342.39** | **170.86** | **114.97** |
| **3** | **2613.57** | **906.00** | **346.20** | **174.03** | **115.96** |
| **4** | **2436.02** | **857.70** | **330.84** | **163.61** | **109.90** |
| **5** | **2544.83** | **910.38** | **349.81** | **172.47** | **115.16** |
| **均值** | **2503.02** | **886.46** | **339.18** | **168.98** | **113.05** |
| **极差** | **177.55** | **52.68** | **23.15** | **10.42** | **6.72** |
| **RSD** | **2.99%** | **2.51%** | **2.94%** | **2.90%** | **2.83%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **5** | **1** | **3921.80** | **1237.40** |  |  |  |
| **2** | **3426.30** | **1117.70** |  |  |  |
| **3** | **3801.70** | **1214.80** |  |  |  |
| **4** | **3571.60** | **1151.30** |  |  |  |
| **5** | **3581.60** | **1147.30** |  |  |  |
| **均值** | **3660.60** | **1173.70** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **495.50** | **119.70** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **5.42%** | **4.28%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **5** | **1** | **1942.39** | **700.90** | **276.66** | **138.61** | **93.45** |
| **2** | **1873.46** | **688.02** | **273.58** | **138.42** | **92.89** |
| **3** | **1924.19** | **698.17** | **274.64** | **137.56** | **92.56** |
| **4** | **1915.90** | **694.30** | **271.28** | **137.76** | **92.26** |
| **5** | **1914.92** | **693.09** | **272.74** | **138.22** | **93.35** |
| **均值** | **1914.17** | **694.90** | **273.78** | **138.12** | **92.90** |
| **极差** | **68.93** | **12.89** | **5.38** | **1.05** | **1.19** |
| **RSD** | **1.32%** | **0.71%** | **0.74%** | **0.32%** | **0.55%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **5** | **1** | **3043.30** | **989.12** |  |  |  |
| **2** | **3413.30** | **1038.50** |  |  |  |
| **3** | **3138.40** | **982.99** |  |  |  |
| **4** | **3133.10** | **963.80** |  |  |  |
| **5** | **3134.90** | **951.66** |  |  |  |
| **均值** | **3172.60** | **985.21** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **370.00** | **86.84** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **4.42%** | **3.38%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **两探针** | **5** | **1** | **2231.66** | **772.77** | **290.66** | **143.03** | **93.41** |
| **2** | **2291.48** | **786.33** | **294.28** | **144.45** | **94.33** |
| **3** | **2415.02** | **820.87** | **303.36** | **147.50** | **95.85** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **2312.72** | **793.32** | **296.10** | **144.99** | **94.53** |
| **极差** | **183.36** | **48.11** | **12.70** | **4.48** | **2.44** |
| **RSD** | **4.04%** | **3.13%** | **2.21%** | **1.58%** | **1.30%** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **6** | **1** | **544.48** | **200.26** | **69.11** | **30.92** | **19.17** |
| **2** | **538.04** | **199.98** | **67.62** | **30.71** | **18.89** |
| **3** | **525.95** | **194.63** | **68.18** | **31.31** | **19.25** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **536.16** | **198.29** | **68.30** | **30.98** | **19.10** |
| **极差** | **18.52** | **5.63** | **1.49** | **0.60** | **0.35** |
| **RSD** | **1.75%** | **1.60%** | **1.10%** | **0.98%** | **0.98%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **6** | **1** | **545.54** | **183.62** |  |  |  |
| **2** | **568.51** | **190.88** |  |  |  |
| **3** | **643.90** | **208.43** |  |  |  |
| **4** | **574.98** | **188.42** |  |  |  |
| **5** | **574.95** | **191.74** |  |  |  |
| **均值** | **581.58** | **192.62** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **98.36** | **24.81** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **6.34%** | **4.87%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **6** | **1** | **378.94** | **142.31** | **55.07** | **25.62** | **16.17** |
| **2** | **403.72** | **156.07** | **60.62** | **28.58** | **16.75** |
| **3** | **376.46** | **145.68** | **57.38** | **26.90** | **16.26** |
| **4** | **399.08** | **152.10** | **61.07** | **28.91** | **17.76** |
| **5** | **385.80** | **149.59** | **58.68** | **27.99** | **17.14** |
| **均值** | **388.80** | **149.15** | **58.56** | **27.60** | **16.82** |
| **极差** | **27.26** | **13.76** | **5.99** | **3.29** | **1.59** |
| **RSD** | **3.12%** | **3.61%** | **4.19%** | **4.88%** | **3.91%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **6** | **1** | **581.30** | **176.86** |  |  |  |
| **2** | **672.29** | **195.88** |  |  |  |
| **3** | **733.28** | **213.52** |  |  |  |
| **4** | **657.38** | **189.38** |  |  |  |
| **5** | **721.80** | **206.57** |  |  |  |
| **均值** | **673.21** | **196.44** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **151.98** | **36.66** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **9.00%** | **7.32%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **两探针** | **6** | **1** | **483.36** | **166.03** | **55.44** | **23.97** | **14.52** |
| **2** | **475.21** | **161.66** | **54.95** | **23.82** | **14.42** |
| **3** | **469.61** | **164.38** | **56.13** | **24.88** | **15.25** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **476.06** | **164.02** | **55.51** | **24.22** | **14.73** |
| **极差** | **13.75** | **4.37** | **1.17** | **1.05** | **0.83** |
| **RSD** | **1.45%** | **1.35%** | **1.06%** | **2.35%** | **3.08%** |
| **德方纳米** | **ST2742B** | **四探针** | **7** | **1** | **6007.10** | **2088.30** |  |  |  |
| **2** | **6485.00** | **2234.70** |  |  |  |
| **3** | **5495.90** | **1951.80** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **均值** | **5996.00** | **2091.60** |  |  |  |
| **极差** | **989.10** | **282.90** |  |  |  |
| **RSD** | **8.25%** | **6.76%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **7** | **1** | **4965.69** | **2617.14** | **1411.39** | **803.63** | **507.62** |
| **2** | **4569.44** | **2219.78** | **1183.39** | **694.00** | **489.30** |
| **3** | **5856.99** | **3063.63** | **1502.31** | **776.27** | **523.27** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **5130.71** | **2633.51** | **1365.69** | **757.96** | **506.73** |
| **极差** | **1287.55** | **843.85** | **318.92** | **109.63** | **33.98** |
| **RSD** | **12.85%** | **16.03%** | **12.03%** | **7.53%** | **3.36%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **7** | **1** | **1649.90** | **861.22** |  |  |  |
| **2** | **2019.30** | **973.63** |  |  |  |
| **3** | **2059.80** | **1047.60** |  |  |  |
| **4** | **2390.60** | **1066.60** |  |  |  |
| **5** | **2050.30** | **1029.00** |  |  |  |
| **均值** | **2033.98** | **995.61** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **740.70** | **205.38** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **12.91%** | **8.31%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **7** | **1** | **5464.25** | **2880.28** | **1560.02** | **756.76** | **543.56** |
| **2** | **6095.05** | **2843.56** | **1546.58** | **748.35** | **540.41** |
| **3** | **6253.81** | **2810.75** | **1580.22** | **766.37** | **556.12** |
| **4** | **5712.33** | **2798.62** | **1560.75** | **738.42** | **548.42** |
| **5** | **6181.12** | **2915.10** | **1582.94** | **744.01** | **553.16** |
| **均值** | **5941.31** | **2849.66** | **1566.10** | **750.78** | **548.34** |
| **极差** | **789.56** | **116.48** | **36.36** | **27.95** | **15.71** |
| **RSD** | **5.70%** | **1.70%** | **0.97%** | **1.46%** | **1.19%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **7** | **1** | **6323.10** | **2306.50** |  |  |  |
| **2** | **6402.50** | **2319.80** |  |  |  |
| **3** | **8268.50** | **2595.50** |  |  |  |
| **4** | **9617.60** | **3165.70** |  |  |  |
| **5** | **7458.40** | **2722.10** |  |  |  |
| **均值** | **7614.02** | **2621.92** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **3294.50** | **859.20** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **18.10%** | **13.45%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **两探针** | **7** | **1** | **40695.88** | **12262.08** | **3624.67** | **1552.19** | **755.37** |
| **2** | **41048.18** | **12225.17** | **3624.71** | **1541.82** | **741.91** |
| **3** | **39825.90** | **12098.86** | **3653.16** | **1561.42** | **754.58** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **40523.32** | **12195.37** | **3634.18** | **1551.81** | **750.62** |
| **极差** | **1222.28** | **163.22** | **28.50** | **19.60** | **13.45** |
| **RSD** | **1.55%** | **0.70%** | **0.45%** | **0.63%** | **1.01%** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **8** | **1** | **5924.25** | **2312.60** | **900.34** | **409.04** | **265.26** |
| **2** | **5190.44** | **2358.15** | **927.03** | **433.88** | **273.40** |
| **3** | **5224.08** | **2236.17** | **894.77** | **432.13** | **279.90** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **5446.26** | **2302.31** | **907.38** | **425.02** | **272.86** |
| **极差** | **733.81** | **121.98** | **32.26** | **24.83** | **14.64** |
| **RSD** | **7.61%** | **2.68%** | **1.90%** | **3.26%** | **2.69%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **8** | **1** | **2126.00** | **848.43** |  |  |  |
| **2** | **2748.30** | **1024.00** |  |  |  |
| **3** | **2433.80** | **962.27** |  |  |  |
| **4** | **2481.60** | **940.71** |  |  |  |
| **5** | **2286.50** | **955.28** |  |  |  |
| **均值** | **2415.24** | **946.14** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **622.30** | **175.57** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **9.62%** | **6.68%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **8** | **1** | **5511.64** | **2556.70** | **798.01** | **386.96** | **260.16** |
| **2** | **5226.17** | **2598.26** | **791.21** | **414.95** | **280.76** |
| **3** | **5541.42** | **2250.31** | **752.13** | **401.68** | **272.59** |
| **4** | **6042.24** | **2600.89** | **731.47** | **380.85** | **260.57** |
| **5** | **6724.87** | **2867.65** | **782.36** | **399.34** | **272.81** |
| **均值** | **5809.27** | **2574.76** | **771.03** | **396.76** | **269.38** |
| **极差** | **1498.70** | **617.35** | **66.55** | **34.10** | **20.60** |
| **RSD** | **10.16%** | **8.52%** | **3.66%** | **3.36%** | **3.29%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **8** | **1** | **2611.10** | **916.94** |  |  |  |
| **2** | **2702.70** | **882.03** |  |  |  |
| **3** | **3262.70** | **1035.90** |  |  |  |
| **4** | **2851.70** | **914.94** |  |  |  |
| **5** | **2970.30** | **908.23** |  |  |  |
| **均值** | **2879.70** | **931.61** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **651.60** | **153.87** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **8.84%** | **6.43%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **两探针** | **8** | **1** | **6713.17** | **2581.00** | **797.51** | **408.54** | **260.94** |
| **2** | **6313.18** | **2467.90** | **789.54** | **406.42** | **259.61** |
| **3** | **6610.49** | **2526.38** | **807.86** | **417.71** | **264.85** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **6545.61** | **2525.09** | **798.30** | **410.89** | **261.80** |
| **极差** | **399.99** | **113.10** | **18.32** | **11.29** | **5.24** |
| **RSD** | **3.17%** | **2.24%** | **1.15%** | **1.46%** | **1.04%** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **9** | **1** | **259710.78** | **154380.72** | **115277.40** | **101886.79** | **87058.45** |
| **2** | **302571.97** | **174934.98** | **133598.84** | **113800.08** | **85482.60** |
| **3** | **323153.69** | **187879.88** | **136712.09** | **118274.16** | **98892.40** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **295145.48** | **172398.53** | **128529.45** | **111320.34** | **90477.82** |
| **极差** | **63442.91** | **33499.16** | **21434.70** | **16387.37** | **13409.80** |
| **RSD** | **10.97%** | **9.80%** | **9.01%** | **7.61%** | **8.10%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **9** | **1** | **196290.00** | **134950.00** |  |  |  |
| **2** | **199790.00** | **147190.00** |  |  |  |
| **3** | **200940.00** | **142590.00** |  |  |  |
| **4** | **200940.00** | **145170.00** |  |  |  |
| **5** | **196290.00** | **141060.00** |  |  |  |
| **均值** | **198850.00** | **142192.00** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **4650.00** | **12240.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **1.20%** | **3.29%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **9** | **1** | **305680.30** | **179574.30** | **137454.80** | **125009.70** | **102795.20** |
| **2** | **310674.30** | **180736.40** | **137920.40** | **128596.20** | **102352.00** |
| **3** | **295301.20** | **175415.50** | **129382.80** | **114693.90** | **92768.47** |
| **4** | **316592.60** | **192615.20** | **144736.20** | **131801.30** | **107966.90** |
| **5** | **322299.40** | **196270.70** | **144811.60** | **128997.10** | **103702.40** |
| **均值** | **310109.56** | **184922.42** | **138861.16** | **125819.64** | **101916.99** |
| **极差** | **26998.20** | **20855.20** | **15428.80** | **17107.40** | **15198.43** |
| **RSD** | **3.34%** | **4.87%** | **4.59%** | **5.30%** | **5.47%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **9** | **1** | **202800.00** | **171500.00** |  |  |  |
| **2** | **205620.00** | **197230.00** |  |  |  |
| **3** | **201380.00** | **192980.00** |  |  |  |
| **4** | **201120.00** | **191170.00** |  |  |  |
| **5** | **/** | **192980.00** |  |  |  |
| **均值** | **202730.00** | **189172.00** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **4500.00** | **25730.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **1.02%** | **5.35%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **两探针** | **9** | **1** | **570054.56** | **303601.25** | **216084.05** | **173342.27** | **121737.95** |
| **2** | **556141.94** | **290627.53** | **211796.17** | **170726.72** | **120288.70** |
| **3** | **580347.06** | **301681.53** | **218590.66** | **173007.53** | **121266.15** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **568847.85** | **298636.77** | **215490.29** | **172358.84** | **121097.60** |
| **极差** | **24205.13** | **12973.72** | **6794.48** | **2615.55** | **1449.24** |
| **RSD** | **2.14%** | **2.34%** | **1.59%** | **0.83%** | **0.61%** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实验五数据汇总** | | | | | | | | | |
| **企业** | **设备类型** | **方法** | **样品** | **序号** | **压强** | | | | |
| **8.00** | **20.00** | **50.00** | **100.00** | **150.00** |
| **德方纳米** | **ST2742B** | **四探针** | **1** | **1** | **55.27** | **40.42** |  |  |  |
| **2** | **56.34** | **40.81** |  |  |  |
| **3** | **57.76** | **41.18** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **均值** | **56.46** | **40.81** |  |  |  |
| **极差** | **2.48** | **0.76** |  |  |  |
| **RSD** | **2.21%** | **0.93%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **1** | **1** | **204.22** | **85.01** | **40.11** | **25.80** | **22.62** |
| **2** | **117.06** | **59.44** | **35.01** | **25.77** | **22.71** |
| **3** | **80.91** | **48.71** | **31.80** | **25.61** | **22.77** |
| **4** | **75.39** | **47.42** | **32.54** | **26.09** | **23.06** |
| **5** | **113.80** | **53.79** | **33.67** | **25.60** | **22.66** |
| **均值** | **118.28** | **58.87** | **34.63** | **25.78** | **22.76** |
| **极差** | **128.84** | **37.60** | **8.31** | **0.49** | **0.44** |
| **RSD** | **43.62%** | **26.09%** | **9.52%** | **0.78%** | **0.77%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **1** | **1** | **60.33** | **43.16** |  |  |  |
| **2** | **60.41** | **43.32** |  |  |  |
| **3** | **60.71** | **43.76** |  |  |  |
| **4** | **60.42** | **43.48** |  |  |  |
| **5** | **60.43** | **43.63** |  |  |  |
| **均值** | **60.46** | **43.47** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **0.38** | **0.60** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **0.24%** | **0.55%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **1** | **1** | **132.50** | **88.56** | **54.02** | **39.94** | **33.23** |
| **2** | **118.38** | **79.82** | **54.20** | **40.76** | **33.77** |
| **3** | **169.38** | **110.29** | **72.12** | **49.56** | **39.03** |
| **4** | **111.90** | **80.09** | **56.11** | **38.44** | **32.19** |
| **5** | **142.03** | **93.87** | **63.55** | **41.16** | **34.72** |
| **均值** | **134.84** | **90.53** | **60.00** | **41.97** | **34.59** |
| **极差** | **57.48** | **30.47** | **18.10** | **11.11** | **6.84** |
| **RSD** | **16.78%** | **13.86%** | **13.02%** | **10.40%** | **7.65%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **1** | **1** | **55.80** | **40.00** |  |  |  |
| **2** | **57.53** | **40.96** |  |  |  |
| **3** | **57.25** | **41.08** |  |  |  |
| **4** | **54.95** | **39.41** |  |  |  |
| **5** | **55.57** | **39.67** |  |  |  |
| **均值** | **56.22** | **40.22** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **2.58** | **1.67** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **1.98%** | **1.88%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **两探针** | **1** | **1** | **56.92** | **40.80** | **30.50** | **25.26** | **22.86** |
| **2** | **56.55** | **40.67** | **30.47** | **25.20** | **22.80** |
| **3** | **56.23** | **40.60** | **30.50** | **25.24** | **22.84** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **56.57** | **40.69** | **30.49** | **25.23** | **22.83** |
| **极差** | **0.69** | **0.20** | **0.03** | **0.06** | **0.06** |
| **RSD** | **0.61%** | **0.24%** | **0.06%** | **0.13%** | **0.14%** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **2** | **1** | **3441.76** | **2269.98** | **1510.97** | **1137.54** | **962.13** |
| **2** | **3423.82** | **2244.02** | **1500.83** | **1131.85** | **957.18** |
| **3** | **3410.85** | **2231.48** | **1499.21** | **1132.07** | **956.31** |
| **4** | **3453.90** | **2266.84** | **1507.49** | **1131.18** | **961.41** |
| **5** | **3330.32** | **2186.33** | **1475.04** | **1112.04** | **938.80** |
| **均值** | **3412.13** | **2239.73** | **1498.71** | **1128.94** | **955.17** |
| **极差** | **123.58** | **83.65** | **35.93** | **25.51** | **23.33** |
| **RSD** | **1.42%** | **1.51%** | **0.94%** | **0.87%** | **0.99%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **2** | **1** | **3024.50** | **1961.50** |  |  |  |
| **2** | **2960.40** | **1921.70** |  |  |  |
| **3** | **2999.10** | **1960.70** |  |  |  |
| **4** | **3011.20** | **1963.00** |  |  |  |
| **5** | **3061.70** | **1993.20** |  |  |  |
| **均值** | **3011.38** | **1960.02** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **101.30** | **71.50** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **1.23%** | **1.30%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **2** | **1** | **3280.88** | **2149.17** | **1485.85** | **1137.34** | **972.31** |
| **2** | **3288.80** | **2182.28** | **1506.32** | **1150.94** | **983.71** |
| **3** | **3172.36** | **2091.10** | **1443.93** | **1108.20** | **945.69** |
| **4** | **3230.16** | **2147.03** | **1480.89** | **1134.88** | **970.40** |
| **5** | **3264.41** | **2166.44** | **1490.25** | **1142.18** | **974.94** |
| **均值** | **3247.32** | **2147.20** | **1481.45** | **1134.71** | **969.41** |
| **极差** | **116.44** | **91.18** | **62.39** | **42.73** | **38.01** |
| **RSD** | **1.46%** | **1.61%** | **1.56%** | **1.41%** | **1.47%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **2** | **1** | **3063.60** | **1960.00** |  |  |  |
| **2** | **2933.70** | **1894.40** |  |  |  |
| **3** | **2952.10** | **1896.70** |  |  |  |
| **4** | **2932.70** | **1882.50** |  |  |  |
| **5** | **2988.70** | **1939.30** |  |  |  |
| **均值** | **2974.16** | **1914.58** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **130.90** | **77.50** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **1.85%** | **1.74%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **两探针** | **2** | **1** | **3150.99** | **2107.87** | **1437.82** | **1092.62** | **931.20** |
| **2** | **3096.02** | **2075.25** | **1419.95** | **1079.38** | **922.02** |
| **3** | **3097.15** | **2069.86** | **1416.78** | **1077.42** | **918.46** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **3114.72** | **2084.33** | **1424.85** | **1083.14** | **923.89** |
| **极差** | **54.97** | **38.01** | **21.05** | **15.20** | **12.75** |
| **RSD** | **1.01%** | **0.99%** | **0.80%** | **0.76%** | **0.71%** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **3** | **1** | **30.11** | **22.39** | **17.96** | **15.61** | **14.45** |
| **2** | **33.49** | **25.34** | **19.39** | **15.90** | **14.44** |
| **3** | **40.46** | **31.77** | **21.44** | **15.96** | **14.31** |
| **4** | **32.20** | **23.78** | **18.79** | **16.11** | **14.67** |
| **5** | **41.35** | **28.03** | **20.84** | **16.58** | **14.66** |
| **均值** | **35.52** | **26.26** | **19.68** | **16.03** | **14.51** |
| **极差** | **11.25** | **9.37** | **3.48** | **0.97** | **0.36** |
| **RSD** | **14.28%** | **14.18%** | **7.30%** | **2.21%** | **1.06%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **3** | **1** | **26.76** | **21.78** |  |  |  |
| **2** | **26.65** | **21.88** |  |  |  |
| **3** | **26.57** | **21.80** |  |  |  |
| **4** | **27.10** | **21.93** |  |  |  |
| **5** | **26.72** | **21.56** |  |  |  |
| **均值** | **26.76** | **21.79** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **0.53** | **0.37** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **0.76%** | **0.65%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **3** | **1** | **50.95** | **42.05** | **33.48** | **26.40** | **21.19** |
| **2** | **92.04** | **61.46** | **42.07** | **27.95** | **22.62** |
| **3** | **88.00** | **72.09** | **49.28** | **31.53** | **24.82** |
| **4** | **108.33** | **90.01** | **69.30** | **47.95** | **33.02** |
| **5** | **66.21** | **49.62** | **36.18** | **28.15** | **24.20** |
| **均值** | **81.11** | **63.04** | **46.06** | **32.39** | **25.17** |
| **极差** | **57.38** | **47.96** | **35.82** | **21.56** | **11.83** |
| **RSD** | **27.84%** | **30.02%** | **31.13%** | **27.46%** | **18.32%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **3** | **1** | **23.54** | **19.30** |  |  |  |
| **2** | **23.33** | **19.07** |  |  |  |
| **3** | **23.92** | **19.63** |  |  |  |
| **4** | **23.53** | **19.13** |  |  |  |
| **5** | **23.92** | **19.55** |  |  |  |
| **均值** | **23.65** | **19.34** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **0.60** | **0.56** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **1.12%** | **1.28%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **两探针** | **3** | **1** | **25.98** | **21.08** | **17.64** | **15.58** | **14.53** |
| **2** | **25.94** | **21.03** | **17.60** | **15.59** | **14.54** |
| **3** | **26.28** | **21.26** | **17.79** | **15.70** | **14.62** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **26.07** | **21.13** | **17.67** | **15.62** | **14.56** |
| **极差** | **0.34** | **0.23** | **0.19** | **0.12** | **0.08** |
| **RSD** | **0.71%** | **0.58%** | **0.56%** | **0.42%** | **0.31%** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **4** | **1** | **1985.60** | **711.50** | **280.56** | **145.27** | **98.42** |
| **2** | **1861.05** | **675.59** | **269.99** | **144.04** | **96.95** |
| **3** | **1915.96** | **692.84** | **278.17** | **146.03** | **98.58** |
| **4** | **1931.23** | **685.85** | **275.48** | **143.70** | **97.30** |
| **5** | **1849.04** | **682.11** | **280.49** | **146.64** | **98.50** |
| **均值** | **1908.58** | **689.58** | **276.94** | **145.14** | **97.95** |
| **极差** | **136.55** | **35.91** | **10.57** | **2.94** | **1.63** |
| **RSD** | **2.91%** | **1.99%** | **1.59%** | **0.87%** | **0.78%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **4** | **1** | **2081.70** | **683.44** |  |  |  |
| **2** | **2084.00** | **680.15** |  |  |  |
| **3** | **2085.10** | **686.27** |  |  |  |
| **4** | **2164.50** | **701.76** |  |  |  |
| **5** | **2096.50** | **689.98** |  |  |  |
| **均值** | **2102.36** | **688.32** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **82.80** | **21.61** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **1.67%** | **1.21%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **4** | **1** | **1729.87** | **667.75** | **276.88** | **145.15** | **98.31** |
| **2** | **1713.40** | **646.63** | **269.53** | **142.34** | **98.29** |
| **3** | **1773.64** | **665.21** | **273.36** | **140.51** | **96.58** |
| **4** | **1797.11** | **682.70** | **283.16** | **147.76** | **100.90** |
| **5** | **1787.35** | **670.33** | **281.41** | **146.32** | **99.86** |
| **均值** | **1760.27** | **666.52** | **276.87** | **144.42** | **98.79** |
| **极差** | **83.71** | **36.06** | **13.63** | **7.25** | **4.32** |
| **RSD** | **2.09%** | **1.95%** | **2.03%** | **2.05%** | **1.67%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **4** | **1** | **2325.40** | **728.99** |  |  |  |
| **2** | **2126.60** | **683.83** |  |  |  |
| **3** | **2244.50** | **714.79** |  |  |  |
| **4** | **2228.20** | **704.20** |  |  |  |
| **5** | **2265.50** | **720.29** |  |  |  |
| **均值** | **2238.04** | **710.42** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **198.80** | **45.16** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **3.23%** | **2.45%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **两探针** | **4** | **1** | **1235.52** | **465.03** | **193.71** | **102.39** | **68.73** |
| **2** | **1266.00** | **472.67** | **195.65** | **103.32** | **69.56** |
| **3** | **1246.61** | **468.83** | **194.90** | **103.30** | **69.54** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **1249.37** | **468.84** | **194.75** | **103.00** | **69.28** |
| **极差** | **30.48** | **7.65** | **1.94** | **0.93** | **0.83** |
| **RSD** | **1.24%** | **0.82%** | **0.50%** | **0.52%** | **0.68%** |
| **德方纳米** | **ST2742B** | **四探针** | **5** | **1** | **4693.00** | **1409.60** |  |  |  |
| **2** | **4706.80** | **1418.70** |  |  |  |
| **3** | **4410.80** | **1414.80** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **均值** | **4603.53** | **1414.37** |  |  |  |
| **极差** | **296.00** | **9.10** |  |  |  |
| **RSD** | **3.63%** | **0.32%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **5** | **1** | **2577.73** | **916.95** | **351.28** | **173.69** | **114.73** |
| **2** | **2755.02** | **957.47** | **350.74** | **175.20** | **115.91** |
| **3** | **2714.82** | **949.47** | **349.95** | **173.21** | **115.47** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **2682.52** | **941.30** | **350.65** | **174.03** | **115.37** |
| **极差** | **177.29** | **40.52** | **1.33** | **1.99** | **1.18** |
| **RSD** | **3.47%** | **2.28%** | **0.19%** | **0.60%** | **0.52%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **5** | **1** | **564.17** | **186.87** |  |  |  |
| **2** | **569.39** | **188.46** |  |  |  |
| **3** | **613.74** | **197.49** |  |  |  |
| **4** | **589.70** | **195.53** |  |  |  |
| **5** | **617.94** | **199.65** |  |  |  |
| **均值** | **590.99** | **193.60** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **53.77** | **12.78** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **4.17%** | **2.91%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **5** | **1** | **2054.12** | **748.46** | **290.97** | **146.31** | **97.51** |
| **2** | **2200.91** | **788.80** | **306.21** | **150.26** | **100.90** |
| **3** | **2150.32** | **781.33** | **300.92** | **150.52** | **100.74** |
| **4** | **2155.97** | **777.29** | **299.81** | **149.74** | **100.08** |
| **5** | **2085.94** | **766.59** | **297.47** | **147.82** | **98.96** |
| **均值** | **2129.45** | **772.49** | **299.08** | **148.93** | **99.64** |
| **极差** | **146.79** | **40.34** | **15.24** | **4.21** | **3.39** |
| **RSD** | **2.76%** | **2.03%** | **1.86%** | **1.21%** | **1.42%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **5** | **1** | **3276.00** | **1034.00** |  |  |  |
| **2** | **3434.80** | **1064.50** |  |  |  |
| **3** | **3366.50** | **1006.00** |  |  |  |
| **4** | **3657.50** | **1067.00** |  |  |  |
| **5** | **3445.90** | **1065.40** |  |  |  |
| **均值** | **3436.14** | **1047.38** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **381.50** | **61.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **4.11%** | **2.57%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **两探针** | **5** | **1** | **2153.34** | **771.47** | **291.97** | **144.76** | **96.61** |
| **2** | **2214.79** | **787.81** | **297.94** | **147.36** | **98.68** |
| **3** | **2281.80** | **808.53** | **302.96** | **149.40** | **99.64** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **2216.64** | **789.27** | **297.62** | **147.17** | **98.31** |
| **极差** | **128.47** | **37.06** | **10.99** | **4.64** | **3.03** |
| **RSD** | **2.90%** | **2.35%** | **1.85%** | **1.58%** | **1.58%** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **6** | **1** | **582.66** | **211.47** | **73.72** | **32.27** | **19.74** |
| **2** | **595.38** | **215.02** | **76.96** | **34.43** | **21.03** |
| **3** | **526.71** | **191.27** | **69.10** | **31.69** | **19.92** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **568.25** | **205.92** | **73.26** | **32.80** | **20.23** |
| **极差** | **68.67** | **23.75** | **7.86** | **2.74** | **1.30** |
| **RSD** | **6.43%** | **6.22%** | **5.39%** | **4.41%** | **3.47%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **6** | **1** | **564.17** | **186.87** |  |  |  |
| **2** | **569.39** | **188.46** |  |  |  |
| **3** | **613.74** | **197.49** |  |  |  |
| **4** | **589.70** | **195.53** |  |  |  |
| **5** | **617.94** | **199.65** |  |  |  |
| **均值** | **590.99** | **193.60** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **53.77** | **12.78** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **4.17%** | **2.91%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **6** | **1** | **392.69** | **152.62** | **59.40** | **28.14** | **17.19** |
| **2** | **366.23** | **147.11** | **57.85** | **28.24** | **17.55** |
| **3** | **371.73** | **143.15** | **57.01** | **27.48** | **17.51** |
| **4** | **365.94** | **145.16** | **56.34** | **27.81** | **17.72** |
| **5** | **384.19** | **147.37** | **59.60** | **28.87** | **17.90** |
| **均值** | **376.16** | **147.08** | **58.04** | **28.11** | **17.57** |
| **极差** | **26.74** | **9.47** | **3.26** | **1.39** | **0.71** |
| **RSD** | **3.15%** | **2.40%** | **2.48%** | **1.85%** | **1.51%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **6** | **1** | **579.63** | **181.33** |  |  |  |
| **2** | **666.78** | **197.86** |  |  |  |
| **3** | **709.58** | **213.28** |  |  |  |
| **4** | **763.04** | **225.84** |  |  |  |
| **5** | **738.29** | **224.02** |  |  |  |
| **均值** | **691.46** | **208.47** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **183.41** | **44.51** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **10.42%** | **9.02%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **两探针** | **6** | **1** | **382.96** | **140.52** | **49.08** | **21.99** | **13.58** |
| **2** | **366.21** | **135.36** | **47.86** | **21.56** | **13.38** |
| **3** | **398.60** | **144.46** | **50.32** | **22.53** | **13.93** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **382.59** | **140.11** | **49.09** | **22.03** | **13.63** |
| **极差** | **32.39** | **9.10** | **2.46** | **0.97** | **0.55** |
| **RSD** | **4.23%** | **3.26%** | **2.51%** | **2.20%** | **2.04%** |
| **德方纳米** | **ST2742B** | **四探针** | **7** | **1** | **6730.20** | **2266.40** |  |  |  |
| **2** | **7016.40** | **2365.90** |  |  |  |
| **3** | **6936.10** | **2310.30** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **均值** | **6894.23** | **2314.20** |  |  |  |
| **极差** | **286.20** | **99.50** |  |  |  |
| **RSD** | **2.14%** | **2.15%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **7** | **1** | **4220.35** | **2224.00** | **1245.78** | **720.70** | **489.83** |
| **2** | **5387.92** | **2724.88** | **1549.39** | **918.33** | **559.59** |
| **3** | **5560.17** | **3024.43** | **1586.35** | **883.67** | **595.96** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **5056.15** | **2657.77** | **1460.51** | **840.90** | **548.46** |
| **极差** | **1339.81** | **800.42** | **340.57** | **197.63** | **106.13** |
| **RSD** | **14.42%** | **15.22%** | **12.80%** | **12.55%** | **9.83%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **7** | **1** | **2494.10** | **1259.10** |  |  |  |
| **2** | **2350.60** | **1167.50** |  |  |  |
| **3** | **2525.80** | **1227.30** |  |  |  |
| **4** | **2620.70** | **1285.40** |  |  |  |
| **5** | **2467.30** | **1241.40** |  |  |  |
| **均值** | **2491.70** | **1236.14** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **270.10** | **117.90** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **3.93%** | **3.57%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **7** | **1** | **5330.14** | **2369.66** | **1285.06** | **607.36** | **425.47** |
| **2** | **4775.15** | **2389.30** | **1245.74** | **582.61** | **427.43** |
| **3** | **5293.07** | **2383.49** | **1285.75** | **610.79** | **437.54** |
| **4** | **5260.41** | **2253.01** | **1225.02** | **581.83** | **431.99** |
| **5** | **4614.62** | **2527.53** | **1381.93** | **658.09** | **492.59** |
| **均值** | **5054.68** | **2384.60** | **1284.70** | **608.14** | **443.00** |
| **极差** | **715.52** | **274.52** | **156.92** | **76.26** | **67.12** |
| **RSD** | **6.61%** | **4.09%** | **4.69%** | **5.10%** | **6.34%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **7** | **1** | **6160.10** | **2424.40** |  |  |  |
| **2** | **7134.20** | **2480.60** |  |  |  |
| **3** | **8182.30** | **2569.80** |  |  |  |
| **4** | **9706.80** | **3297.10** |  |  |  |
| **5** | **7615.00** | **2670.20** |  |  |  |
| **均值** | **7759.68** | **2688.42** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **3546.70** | **872.70** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **16.98%** | **13.12%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **两探针** | **7** | **1** | **21254.34** | **7724.25** | **2571.53** | **1129.84** | **546.22** |
| **2** | **22033.02** | **7989.36** | **2668.85** | **1179.53** | **566.78** |
| **3** | **22689.84** | **8063.06** | **2659.42** | **1181.56** | **573.11** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **21992.40** | **7925.55** | **2633.27** | **1163.64** | **562.04** |
| **极差** | **1435.50** | **338.81** | **97.33** | **51.72** | **26.89** |
| **RSD** | **3.27%** | **2.25%** | **2.04%** | **2.52%** | **2.50%** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **8** | **1** | **5376.35** | **2258.50** | **784.59** | **373.65** | **247.33** |
| **2** | **5422.41** | **2239.55** | **797.30** | **390.61** | **260.64** |
| **3** | **5830.08** | **2478.80** | **814.45** | **382.48** | **251.09** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **5542.95** | **2325.61** | **798.78** | **382.25** | **253.02** |
| **极差** | **453.73** | **239.25** | **29.86** | **16.96** | **13.31** |
| **RSD** | **4.51%** | **5.72%** | **1.88%** | **2.22%** | **2.71%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **8** | **1** | **1694.00** | **645.65** |  |  |  |
| **2** | **1791.80** | **671.68** |  |  |  |
| **3** | **1713.20** | **646.47** |  |  |  |
| **4** | **1675.30** | **672.01** |  |  |  |
| **5** | **1730.90** | **683.72** |  |  |  |
| **均值** | **1721.04** | **663.91** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **116.50** | **38.07** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **2.60%** | **2.56%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **8** | **1** | **4120.79** | **1502.79** | **504.36** | **280.54** | **191.55** |
| **2** | **3624.81** | **1519.83** | **565.52** | **303.03** | **206.70** |
| **3** | **4672.25** | **1809.08** | **540.91** | **309.91** | **210.34** |
| **4** | **3757.23** | **1649.68** | **562.93** | **307.55** | **212.77** |
| **5** | **3805.35** | **1540.73** | **553.83** | **316.81** | **217.25** |
| **均值** | **3996.09** | **1604.42** | **545.51** | **303.57** | **207.72** |
| **极差** | **1047.44** | **306.29** | **61.16** | **36.27** | **25.70** |
| **RSD** | **10.50%** | **7.97%** | **4.57%** | **4.55%** | **4.73%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **8** | **1** | **3023.50** | **963.81** |  |  |  |
| **2** | **3072.30** | **938.33** |  |  |  |
| **3** | **2974.90** | **944.87** |  |  |  |
| **4** | **3269.20** | **1023.00** |  |  |  |
| **5** | **3071.60** | **996.41** |  |  |  |
| **均值** | **3082.30** | **973.28** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **294.30** | **84.67** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **3.63%** | **3.68%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **两探针** | **8** | **1** | **3103.62** | **1454.19** | **543.65** | **310.27** | **206.79** |
| **2** | **3100.85** | **1444.88** | **553.01** | **318.67** | **211.81** |
| **3** | **3162.48** | **1480.21** | **559.49** | **322.81** | **214.26** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **3122.32** | **1459.76** | **552.05** | **317.25** | **210.95** |
| **极差** | **61.63** | **35.32** | **15.84** | **12.54** | **7.47** |
| **RSD** | **1.11%** | **1.25%** | **1.44%** | **2.01%** | **1.80%** |
| **赛科** | **PRCD1100** | **两探针** | **9** | **1** | **264288.84** | **157578.30** | **118849.21** | **103324.64** | **84186.01** |
| **2** | **326848.81** | **193986.45** | **142076.77** | **127394.03** | **109874.74** |
| **3** | **291084.91** | **171635.30** | **131405.69** | **116377.26** | **91287.54** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **294074.19** | **174400.02** | **130777.22** | **115698.64** | **95116.10** |
| **极差** | **62559.97** | **36408.16** | **23227.55** | **24069.39** | **25688.73** |
| **RSD** | **10.67%** | **10.53%** | **8.89%** | **10.41%** | **13.95%** |
| **万润** | **ST2742B** | **四探针** | **9** | **1** | **228810.00** | **145320.00** |  |  |  |
| **2** | **231020.00** | **152890.00** |  |  |  |
| **3** | **227210.00** | **148670.00** |  |  |  |
| **4** | **229480.00** | **155720.00** |  |  |  |
| **5** | **211510.00** | **149200.00** |  |  |  |
| **均值** | **225606.00** | **150360.00** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **19510.00** | **10400.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **3.55%** | **2.68%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **巴斯夫杉杉** | **PRCD1100** | **两探针** | **9** | **1** | **268750.40** | **161890.80** | **123599.40** | **112201.00** | **94476.34** |
| **2** | **279476.80** | **166873.60** | **125792.00** | **113124.00** | **95993.78** |
| **3** | **301894.40** | **170123.90** | **128072.50** | **117821.20** | **96943.05** |
| **4** | **260686.90** | **157028.00** | **120101.00** | **109349.60** | **94176.06** |
| **5** | **284222.30** | **161990.30** | **123956.90** | **117091.50** | **99549.73** |
| **均值** | **279006.16** | **163581.32** | **124304.36** | **113917.46** | **96227.79** |
| **极差** | **41207.50** | **13095.90** | **7971.50** | **8471.60** | **5373.67** |
| **RSD** | **5.64%** | **3.09%** | **2.37%** | **3.10%** | **2.26%** |
| **巴莫** | **ST2742B** | **四探针** | **9** | **1** | **229910.00** | **183860.00** |  |  |  |
| **2** | **225630.00** | **218580.00** |  |  |  |
| **3** | **181530.00** | **217370.00** |  |  |  |
| **4** | **224430.00** | **216130.00** |  |  |  |
| **5** | **228820.00** | **222160.00** |  |  |  |
| **均值** | **218064.00** | **211620.00** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | **48380.00** | **38300.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | **9.42%** | **7.41%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **元能** | **PRCD1100** | **两探针** | **9** | **1** | **269144.78** | **153500.73** | **121832.05** | **114723.91** | **88688.84** |
| **2** | **283366.03** | **160157.09** | **126683.86** | **118537.23** | **90478.20** |
| **3** | **270684.44** | **153914.55** | **122941.88** | **114587.20** | **87362.05** |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |
| **均值** | **274398.42** | **155857.46** | **123819.26** | **115949.45** | **88843.03** |
| **极差** | **14221.25** | **6656.36** | **4851.80** | **3950.02** | **3116.15** |
| **RSD** | **2.84%** | **2.39%** | **2.05%** | **1.93%** | **1.76%** |

**3.3.6 数据分析**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **环境对测试的影响** | | | | | | | | |
| **环境条件** | **企业** | **方法** | **样品** | **压强** | | | | |
| **8.00** | **20.00** | **50.00** | **100.00** | **150.00** |
| **低露点** | **德方** | **四探针** | **1** | **62.29** | **45.15** | **/** | **/** | **/** |
| **普通除湿** | **德方** | **四探针** | **1** | **58.99** | **43.03** | **/** | **/** | **/** |
| **无除湿度** | **德方** | **四探针** | **1** | **53.51** | **38.97** | **/** | **/** | **/** |
| **均值** | | | | **58.26** | **42.38** | **/** | **/** | **/** |
| **极差** | | | | **8.78** | **6.18** | **/** | **/** | **/** |
| **RSD** | | | | **7.61%** | **7.41%** | **/** | **/** | **/** |
| **低露点** | **德方** | **四探针** | **5** | **8657.37** | **2099.33** | **/** | **/** | **/** |
| **普通除湿** | **德方** | **四探针** | **5** | **4647.43** | **1418.00** | **/** | **/** | **/** |
| **无除湿度** | **德方** | **四探针** | **5** | **2916.43** | **936.18** | **/** | **/** | **/** |
| **均值** | | | | **5407.08** | **1484.50** | **/** | **/** | **/** |
| **极差** | | | | **5740.93** | **1163.15** | **/** | **/** | **/** |
| **RSD** | | | | **54.46%** | **39.37%** | **/** | **/** | **/** |
| **低露点** | **德方** | **四探针** | **7** | **220136.67** | **62713.33** | **/** | **/** | **/** |
| **普通除湿** | **德方** | **四探针** | **7** | **6237.30** | **2133.53** | **/** | **/** | **/** |
| **无除湿度** | **德方** | **四探针** | **7** | **2439.77** | **1133.40** | **/** | **/** | **/** |
| **均值** | | | | **76271.24** | **21993.42** | **/** | **/** | **/** |
| **极差** | | | | **217696.90** | **61579.93** | **/** | **/** | **/** |
| **RSD** | | | | **163.37%** | **160.36%** | **/** | **/** | **/** |
| **环境条件** | **企业** | **方法** | **样品** | **压强** | | | | |
| **8.00** | **20.00** | **50.00** | **100.00** | **150.00** |
| **低露点** | **赛科** | **两探针** | **1** | **227.63** | **97.68** | **42.66** | **26.80** | **23.12** |
| **普通除湿** | **赛科** | **两探针** | **1** | **93.73** | **47.98** | **31.20** | **24.84** | **22.34** |
| **无除湿度** | **赛科** | **两探针** | **1** | **249.71** | **77.94** | **39.98** | **28.38** | **24.33** |
| **均值** | | | | **190.36** | **74.53** | **37.95** | **26.67** | **23.26** |
| **极差** | | | | **155.98** | **49.70** | **11.46** | **3.54** | **1.99** |
| **RSD** | | | | **44.34%** | **33.57%** | **15.80%** | **6.65%** | **4.31%** |
| **低露点** | **赛科** | **两探针** | **2** | **3901.18** | **2522.47** | **1695.50** | **1287.24** | **1098.59** |
| **普通除湿** | **赛科** | **两探针** | **2** | **3386.89** | **2210.14** | **1478.65** | **1118.01** | **946.33** |
| **无除湿度** | **赛科** | **两探针** | **2** | **3229.28** | **2134.03** | **1435.69** | **1080.36** | **910.44** |
| **均值** | | | | **3505.79** | **2288.88** | **1536.62** | **1161.87** | **985.12** |
| **极差** | | | | **671.90** | **388.43** | **259.80** | **206.88** | **188.15** |
| **RSD** | | | | **10.02%** | **8.99%** | **9.06%** | **9.48%** | **10.14%** |
| **低露点** | **赛科** | **两探针** | **3** | **36.20** | **24.44** | **18.63** | **15.60** | **14.23** |
| **普通除湿** | **赛科** | **两探针** | **3** | **40.10** | **26.88** | **18.98** | **15.65** | **14.35** |
| **无除湿度** | **赛科** | **两探针** | **3** | **57.72** | **30.87** | **22.13** | **17.13** | **15.38** |
| **均值** | | | | **44.67** | **27.40** | **19.91** | **16.13** | **14.65** |
| **极差** | | | | **21.52** | **6.43** | **3.50** | **1.53** | **1.14** |
| **RSD** | | | | **25.66%** | **11.85%** | **9.69%** | **5.40%** | **4.29%** |
| **低露点** | **赛科** | **两探针** | **4** | **3557.24** | **1140.03** | **406.62** | **193.95** | **125.01** |
| **普通除湿** | **赛科** | **两探针** | **4** | **1985.49** | **702.70** | **283.35** | **146.08** | **98.19** |
| **无除湿度** | **赛科** | **两探针** | **4** | **1431.33** | **535.73** | **223.26** | **118.50** | **80.60** |
| **均值** | | | | **2324.69** | **792.82** | **304.41** | **152.84** | **101.27** |
| **极差** | | | | **2125.91** | **604.30** | **183.36** | **75.46** | **44.41** |
| **RSD** | | | | **47.44%** | **39.36%** | **30.71%** | **24.98%** | **22.08%** |
| **低露点** | **赛科** | **两探针** | **5** | **3938.75** | **1262.66** | **436.74** | **205.92** | **132.89** |
| **普通除湿** | **赛科** | **两探针** | **5** | **2533.78** | **905.06** | **342.95** | **170.32** | **113.17** |
| **无除湿度** | **赛科** | **两探针** | **5** | **2201.08** | **779.53** | **298.14** | **150.13** | **99.90** |
| **均值** | | | | **2891.20** | **982.42** | **359.27** | **175.46** | **115.32** |
| **极差** | | | | **1737.67** | **483.13** | **138.60** | **55.78** | **33.00** |
| **RSD** | | | | **31.90%** | **25.52%** | **19.69%** | **16.10%** | **14.40%** |
| **低露点** | **赛科** | **两探针** | **6** | **1460.10** | **392.67** | **112.88** | **44.74** | **26.04** |
| **普通除湿** | **赛科** | **两探针** | **6** | **516.77** | **190.47** | **69.96** | **32.04** | **19.77** |
| **无除湿度** | **赛科** | **两探针** | **6** | **454.48** | **167.91** | **59.97** | **26.98** | **16.53** |
| **均值** | | | | **810.45** | **250.35** | **80.93** | **34.59** | **20.78** |
| **极差** | | | | **1005.62** | **224.76** | **52.91** | **17.76** | **9.51** |
| **RSD** | | | | **69.53%** | **49.44%** | **34.73%** | **26.45%** | **23.27%** |
| **低露点** | **赛科** | **两探针** | **7** | **73803.56** | **16397.83** | **4086.10** | **1266.62** | **649.75** |
| **普通除湿** | **赛科** | **两探针** | **7** | **5025.93** | **2706.68** | **1417.65** | **786.39** | **528.71** |
| **无除湿度** | **赛科** | **两探针** | **7** | **5870.61** | **3069.66** | **1583.15** | **839.15** | **556.82** |
| **均值** | | | | **28233.37** | **7391.39** | **2362.30** | **964.05** | **578.43** |
| **极差** | | | | **68777.63** | **13691.15** | **2668.44** | **480.23** | **121.04** |
| **RSD** | | | | **139.79%** | **105.55%** | **63.29%** | **27.32%** | **10.95%** |
| **低露点** | **赛科** | **两探针** | **8** | **39348.92** | **9246.40** | **2382.29** | **753.19** | **389.87** |
| **普通除湿** | **赛科** | **两探针** | **8** | **5394.97** | **2234.66** | **882.89** | **405.14** | **261.16** |
| **无除湿度** | **赛科** | **两探针** | **8** | **5547.09** | **2301.47** | **844.35** | **401.82** | **257.60** |
| **均值** | | | | **16763.66** | **4594.18** | **1369.84** | **520.05** | **302.88** |
| **极差** | | | | **33953.95** | **7011.75** | **1537.94** | **351.37** | **132.27** |
| **RSD** | | | | **116.68%** | **87.70%** | **64.02%** | **38.83%** | **24.88%** |
| **低露点** | **赛科** | **两探针** | **9** | **7284153.75** | **1486538.13** | **389825.57** | **185582.78** | **126614.34** |
| **普通除湿** | **赛科** | **两探针** | **9** | **299940.41** | **173174.91** | **128794.33** | **109800.90** | **84332.61** |
| **无除湿度** | **赛科** | **两探针** | **9** | **390311.84** | **209431.13** | **154554.45** | **129769.34** | **110467.48** |
| **均值** | | | | **2658135.33** | **623048.05** | **224391.45** | **141717.67** | **107138.14** |
| **极差** | | | | **6984213.34** | **1313363.21** | **261031.24** | **75781.87** | **42281.73** |
| **RSD** | | | | **150.73%** | **120.06%** | **64.11%** | **27.72%** | **19.92%** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **称料量对测试的影响** | | | | | | | | |
| **加料条件** | **企业** | **方法** | **样品** | **压强** | | | | |
| **8.00** | **20.00** | **50.00** | **100.00** | **150.00** |
| **普通** | **德方** | **四探针** | **1** | **58.99** | **43.03** | **/** | **/** | **/** |
| **偏轻** | **德方** | **四探针** | **1** | **59.59** | **43.37** | **/** | **/** | **/** |
| **偏重** | **德方** | **四探针** | **1** | **56.46** | **40.81** | **/** | **/** | **/** |
| **均值** | | | | **58.35** | **42.40** | **/** | **/** | **/** |
| **极差** | | | | **3.13** | **2.56** | **/** | **/** | **/** |
| **RSD** | | | | **2.85%** | **3.28%** | **/** | **/** | **/** |
| **普通** | **德方** | **四探针** | **5** | **4647.43** | **1418.00** | **/** | **/** | **/** |
| **偏轻** | **德方** | **四探针** | **5** | **4773.10** | **1441.77** | **/** | **/** | **/** |
| **偏重** | **德方** | **四探针** | **5** | **4603.53** | **1414.37** | **/** | **/** | **/** |
| **均值** | | | | **4674.69** | **1424.71** | **/** | **/** | **/** |
| **极差** | | | | **169.57** | **27.40** | **/** | **/** | **/** |
| **RSD** | | | | **1.88%** | **1.04%** | **/** | **/** | **/** |
| **普通** | **德方** | **四探针** | **7** | **6237.30** | **2133.53** | **/** | **/** | **/** |
| **偏轻** | **德方** | **四探针** | **7** | **5996.00** | **2091.60** | **/** | **/** | **/** |
| **偏重** | **德方** | **四探针** | **7** | **6894.23** | **2314.20** | **/** | **/** | **/** |
| **均值** | | | | **6375.84** | **2179.78** | **/** | **/** | **/** |
| **极差** | | | | **898.23** | **222.60** | **/** | **/** | **/** |
| **RSD** | | | | **7.29%** | **5.43%** | **/** | **/** | **/** |
| **加料条件** | **企业** | **方法** | **样品** | **压强** | | | | |
| **8.00** | **20.00** | **50.00** | **100.00** | **150.00** |
| **普通** | **赛科** | **两探针** | **1** | **93.73** | **47.98** | **31.20** | **24.84** | **22.34** |
| **偏轻** | **赛科** | **两探针** | **1** | **122.71** | **57.10** | **31.72** | **24.94** | **22.43** |
| **偏重** | **赛科** | **两探针** | **1** | **118.28** | **58.87** | **34.63** | **25.78** | **22.76** |
| **均值** | | | | **111.57** | **54.65** | **32.52** | **25.19** | **22.51** |
| **极差** | | | | **28.98** | **10.89** | **3.43** | **0.93** | **0.42** |
| **RSD** | | | | **13.99%** | **10.69%** | **5.68%** | **2.04%** | **0.99%** |
| **普通** | **赛科** | **两探针** | **2** | **3386.89** | **2210.14** | **1478.65** | **1118.01** | **946.33** |
| **偏轻** | **赛科** | **两探针** | **2** | **3238.39** | **2115.63** | **1422.67** | **1077.95** | **915.57** |
| **偏重** | **赛科** | **两探针** | **2** | **3412.13** | **2239.73** | **1498.71** | **1128.94** | **955.17** |
| **均值** | | | | **3345.80** | **2188.50** | **1466.68** | **1108.30** | **939.02** |
| **极差** | | | | **173.74** | **124.09** | **76.04** | **50.98** | **39.60** |
| **RSD** | | | | **2.81%** | **2.96%** | **2.69%** | **2.42%** | **2.21%** |
| **普通** | **赛科** | **两探针** | **3** | **40.10** | **26.88** | **18.98** | **15.65** | **14.35** |
| **偏轻** | **赛科** | **两探针** | **3** | **37.20** | **24.29** | **18.05** | **15.40** | **14.24** |
| **偏重** | **赛科** | **两探针** | **3** | **35.52** | **26.26** | **19.68** | **16.03** | **14.51** |
| **均值** | | | | **37.61** | **25.81** | **18.90** | **15.69** | **14.37** |
| **极差** | | | | **4.57** | **2.60** | **1.64** | **0.63** | **0.26** |
| **RSD** | | | | **6.15%** | **5.25%** | **4.34%** | **2.03%** | **0.92%** |
| **普通** | **赛科** | **两探针** | **4** | **1985.49** | **702.70** | **283.35** | **146.08** | **98.19** |
| **偏轻** | **赛科** | **两探针** | **4** | **1905.53** | **710.49** | **284.47** | **147.82** | **99.69** |
| **偏重** | **赛科** | **两探针** | **4** | **1908.58** | **689.58** | **276.94** | **145.14** | **97.95** |
| **均值** | | | | **1933.20** | **700.92** | **281.59** | **146.34** | **98.61** |
| **极差** | | | | **79.96** | **20.91** | **7.53** | **2.68** | **1.74** |
| **RSD** | | | | **2.34%** | **1.51%** | **1.44%** | **0.93%** | **0.96%** |
| **普通** | **赛科** | **两探针** | **5** | **2533.78** | **905.06** | **342.95** | **170.32** | **113.17** |
| **偏轻** | **赛科** | **两探针** | **5** | **2503.02** | **886.46** | **339.18** | **168.98** | **113.05** |
| **偏重** | **赛科** | **两探针** | **5** | **2682.52** | **941.30** | **350.65** | **174.03** | **115.37** |
| **均值** | | | | **2573.10** | **910.94** | **344.26** | **171.11** | **113.86** |
| **极差** | | | | **179.50** | **54.83** | **11.47** | **5.06** | **2.32** |
| **RSD** | | | | **3.73%** | **3.06%** | **1.70%** | **1.53%** | **1.15%** |
| **普通** | **赛科** | **两探针** | **6** | **516.77** | **190.47** | **69.96** | **32.04** | **19.77** |
| **偏轻** | **赛科** | **两探针** | **6** | **536.16** | **198.29** | **68.30** | **30.98** | **19.10** |
| **偏重** | **赛科** | **两探针** | **6** | **568.25** | **205.92** | **73.26** | **32.80** | **20.23** |
| **均值** | | | | **540.39** | **198.23** | **70.51** | **31.94** | **19.70** |
| **极差** | | | | **51.48** | **15.45** | **4.95** | **1.82** | **1.13** |
| **RSD** | | | | **4.81%** | **3.90%** | **3.58%** | **2.85%** | **2.88%** |
| **普通** | **赛科** | **两探针** | **7** | **5025.93** | **2706.68** | **1417.65** | **786.39** | **528.71** |
| **偏轻** | **赛科** | **两探针** | **7** | **5130.71** | **2633.51** | **1365.69** | **757.96** | **506.73** |
| **偏重** | **赛科** | **两探针** | **7** | **5056.15** | **2657.77** | **1460.51** | **840.90** | **548.46** |
| **均值** | | | | **5070.93** | **2665.99** | **1414.62** | **795.08** | **527.97** |
| **极差** | | | | **104.77** | **73.16** | **94.81** | **82.93** | **41.73** |
| **RSD** | | | | **1.06%** | **1.40%** | **3.36%** | **5.30%** | **3.95%** |
| **普通** | **赛科** | **两探针** | **8** | **5394.97** | **2234.66** | **882.89** | **405.14** | **261.16** |
| **偏轻** | **赛科** | **两探针** | **8** | **5446.26** | **2302.31** | **907.38** | **425.02** | **272.86** |
| **偏重** | **赛科** | **两探针** | **8** | **5542.95** | **2325.61** | **798.78** | **382.25** | **253.02** |
| **均值** | | | | **5461.39** | **2287.53** | **863.02** | **404.14** | **262.34** |
| **极差** | | | | **147.97** | **90.96** | **108.60** | **42.77** | **19.84** |
| **RSD** | | | | **1.38%** | **2.07%** | **6.60%** | **5.30%** | **3.80%** |
| **普通** | **赛科** | **两探针** | **9** | **299940.41** | **173174.91** | **128794.33** | **109800.90** | **84332.61** |
| **偏轻** | **赛科** | **两探针** | **9** | **295145.48** | **172398.53** | **128529.45** | **111320.34** | **90477.82** |
| **偏重** | **赛科** | **两探针** | **9** | **294074.19** | **174400.02** | **130777.22** | **115698.64** | **95116.10** |
| **均值** | | | | **296386.69** | **173324.48** | **129367.00** | **112273.30** | **89975.51** |
| **极差** | | | | **5866.22** | **2001.49** | **2247.78** | **5897.74** | **10783.48** |
| **RSD** | | | | **1.05%** | **0.58%** | **0.95%** | **2.73%** | **6.01%** |
| **环境条件** | **企业** | **方法** | **样品** | **压强** | | | | |
| **8.00** | **20.00** | **50.00** | **100.00** | **150.00** |
| **普通** | **万润** | **四探针** | **1** | **56.08** | **40.90** | **/** | **/** | **/** |
| **偏轻** | **万润** | **四探针** | **1** | **59.92** | **43.03** | **/** | **/** | **/** |
| **偏重** | **万润** | **四探针** | **1** | **60.46** | **43.47** | **/** | **/** | **/** |
| **均值** | | | | **58.82** | **42.47** | **/** | **/** | **/** |
| **极差** | | | | **4.38** | **2.57** | **/** | **/** | **/** |
| **RSD** | | | | **4.06%** | **3.24%** | **/** | **/** | **/** |
| **普通** | **万润** | **四探针** | **2** | **2922.74** | **1907.92** | **/** | **/** | **/** |
| **偏轻** | **万润** | **四探针** | **2** | **2942.36** | **1924.08** | **/** | **/** | **/** |
| **偏重** | **万润** | **四探针** | **2** | **3011.38** | **1960.02** | **/** | **/** | **/** |
| **均值** | | | | **25.16** | **20.54** | **/** | **/** | **/** |
| **极差** | | | | **88.64** | **52.10** | **/** | **/** | **/** |
| **RSD** | | | | **185.05%** | **129.84%** | **/** | **/** | **/** |
| **普通** | **万润** | **四探针** | **3** | **25.16** | **20.54** | **/** | **/** | **/** |
| **偏轻** | **万润** | **四探针** | **3** | **26.17** | **21.56** | **/** | **/** | **/** |
| **偏重** | **万润** | **四探针** | **3** | **26.76** | **21.79** | **/** | **/** | **/** |
| **均值** | | | | **26.03** | **21.30** | **/** | **/** | **/** |
| **极差** | | | | **1.60** | **1.25** | **/** | **/** | **/** |
| **RSD** | | | | **3.11%** | **3.12%** | **/** | **/** | **/** |
| **普通** | **万润** | **四探针** | **4** | **2167.70** | **722.60** | **/** | **/** | **/** |
| **偏轻** | **万润** | **四探针** | **4** | **1910.44** | **642.71** | **/** | **/** | **/** |
| **偏重** | **万润** | **四探针** | **4** | **2102.36** | **688.32** | **/** | **/** | **/** |
| **均值** | | | | **2060.17** | **684.54** | **/** | **/** | **/** |
| **极差** | | | | **257.26** | **79.89** | **/** | **/** | **/** |
| **RSD** | | | | **6.49%** | **5.86%** | **/** | **/** | **/** |
| **普通** | **万润** | **四探针** | **5** | **3597.36** | **1179.64** | **/** | **/** | **/** |
| **偏轻** | **万润** | **四探针** | **5** | **3660.60** | **1173.70** | **/** | **/** | **/** |
| **偏重** | **万润** | **四探针** | **5** | **3730.24** | **1189.44** | **/** | **/** | **/** |
| **均值** | | | | **3662.73** | **1180.93** | **/** | **/** | **/** |
| **极差** | | | | **132.88** | **15.74** | **/** | **/** | **/** |
| **RSD** | | | | **1.81%** | **0.67%** | **/** | **/** | **/** |
| **普通** | **万润** | **四探针** | **6** | **580.02** | **193.14** | **/** | **/** | **/** |
| **偏轻** | **万润** | **四探针** | **6** | **581.58** | **192.62** | **/** | **/** | **/** |
| **偏重** | **万润** | **四探针** | **6** | **590.99** | **193.60** | **/** | **/** | **/** |
| **均值** | | | | **584.19** | **193.12** | **/** | **/** | **/** |
| **极差** | | | | **10.97** | **0.98** | **/** | **/** | **/** |
| **RSD** | | | | **1.02%** | **0.25%** | **/** | **/** | **/** |
| **普通** | **万润** | **四探针** | **7** | **1816.58** | **871.78** | **/** | **/** | **/** |
| **偏轻** | **万润** | **四探针** | **7** | **2033.98** | **995.61** | **/** | **/** | **/** |
| **偏重** | **万润** | **四探针** | **7** | **2491.70** | **1236.14** | **/** | **/** | **/** |
| **均值** | | | | **2114.09** | **1034.51** | **/** | **/** | **/** |
| **极差** | | | | **675.12** | **364.36** | **/** | **/** | **/** |
| **RSD** | | | | **16.30%** | **17.91%** | **/** | **/** | **/** |
| **普通** | **万润** | **四探针** | **8** | **2517.10** | **918.10** | **/** | **/** | **/** |
| **偏轻** | **万润** | **四探针** | **8** | **2415.24** | **946.14** | **/** | **/** | **/** |
| **偏重** | **万润** | **四探针** | **8** | **1721.04** | **663.91** | **/** | **/** | **/** |
| **均值** | | | | **2217.79** | **842.71** | **/** | **/** | **/** |
| **极差** | | | | **796.06** | **282.23** | **/** | **/** | **/** |
| **RSD** | | | | **19.53%** | **18.45%** | **/** | **/** | **/** |
| **普通** | **万润** | **四探针** | **9** | **192734.00** | **121998.00** | **/** | **/** | **/** |
| **偏轻** | **万润** | **四探针** | **9** | **198850.00** | **142192.00** | **/** | **/** | **/** |
| **偏重** | **万润** | **四探针** | **9** | **225606.00** | **150360.00** | **/** | **/** | **/** |
| **均值** | | | | **205730.00** | **138183.33** | **/** | **/** | **/** |
| **极差** | | | | **32872.00** | **28362.00** | **/** | **/** | **/** |
| **RSD** | | | | **8.50%** | **10.57%** | **/** | **/** | **/** |
| **加料条件** | **企业** | **方法** | **样品** | **压强** | | | | |
| **8.00** | **20.00** | **50.00** | **100.00** | **150.00** |
| **普通** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **1** | **110.43** | **74.75** | **48.64** | **35.26** | **28.99** |
| **偏轻** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **1** | **180.50** | **109.64** | **72.19** | **49.96** | **38.64** |
| **偏重** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **1** | **134.84** | **90.53** | **60.00** | **41.97** | **34.59** |
| **均值** | | | | **141.93** | **91.64** | **60.28** | **42.40** | **34.07** |
| **极差** | | | | **70.07** | **34.89** | **23.56** | **14.70** | **9.65** |
| **RSD** | | | | **25.06%** | **19.07%** | **19.54%** | **17.36%** | **14.22%** |
| **普通** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **2** | **3363.26** | **2214.21** | **1519.08** | **1160.92** | **989.15** |
| **偏轻** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **2** | **3307.91** | **2186.21** | **1505.69** | **1153.30** | **983.58** |
| **偏重** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **2** | **3247.32** | **2147.20** | **1481.45** | **1134.71** | **969.41** |
| **均值** | | | | **3306.17** | **2182.54** | **1502.07** | **1149.64** | **980.71** |
| **极差** | | | | **115.94** | **67.01** | **37.63** | **26.21** | **19.74** |
| **RSD** | | | | **1.75%** | **1.54%** | **1.27%** | **1.17%** | **1.04%** |
| **普通** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **3** | **62.13** | **40.71** | **27.09** | **20.96** | **18.20** |
| **偏轻** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **3** | **81.11** | **63.04** | **46.06** | **32.39** | **25.17** |
| **偏重** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **3** | **65.37** | **48.54** | **35.54** | **27.39** | **22.91** |
| **均值** | | | | **69.53** | **50.77** | **36.23** | **26.91** | **22.09** |
| **极差** | | | | **18.98** | **22.33** | **18.97** | **11.44** | **6.97** |
| **RSD** | | | | **14.60%** | **22.32%** | **26.23%** | **21.30%** | **16.11%** |
| **普通** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **4** | **1727.57** | **651.69** | **274.17** | **144.92** | **99.54** |
| **偏轻** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **4** | **1649.80** | **636.98** | **270.73** | **142.82** | **97.64** |
| **偏重** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **4** |  |  |  |  |  |
| **均值** | | | | **1688.68** | **644.34** | **272.45** | **143.87** | **98.59** |
| **极差** | | | | **77.77** | **14.71** | **3.44** | **2.10** | **1.90** |
| **RSD** | | | | **3.26%** | **1.61%** | **0.89%** | **1.03%** | **1.37%** |
| **普通** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **5** | **1952.27** | **706.13** | **276.51** | **138.66** | **93.39** |
| **偏轻** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **5** | **1914.17** | **694.90** | **273.78** | **138.12** | **92.90** |
| **偏重** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **5** | **1760.27** | **666.52** | **276.87** | **144.42** | **98.79** |
| **均值** | | | | **1875.57** | **689.19** | **275.72** | **140.40** | **95.03** |
| **极差** | | | | **192.00** | **39.61** | **3.09** | **6.30** | **5.88** |
| **RSD** | | | | **5.42%** | **2.96%** | **0.61%** | **2.49%** | **3.44%** |
| **普通** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **6** | **397.99** | **150.14** | **57.67** | **26.72** | **16.47** |
| **偏轻** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **6** | **388.80** | **149.15** | **58.56** | **27.60** | **16.82** |
| **偏重** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **6** | **376.16** | **147.08** | **58.04** | **28.11** | **17.57** |
| **均值** | | | | **387.65** | **148.79** | **58.09** | **27.47** | **16.95** |
| **极差** | | | | **21.84** | **3.06** | **0.89** | **1.39** | **1.10** |
| **RSD** | | | | **2.83%** | **1.05%** | **0.77%** | **2.56%** | **3.32%** |
| **普通** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **7** | **4619.86** | **2306.35** | **1274.34** | **641.97** | **458.35** |
| **偏轻** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **7** | **5941.31** | **2849.66** | **1566.10** | **750.78** | **548.34** |
| **偏重** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **7** | **5054.68** | **2384.60** | **1284.70** | **608.14** | **443.00** |
| **均值** | | | | **5205.28** | **2513.54** | **1375.05** | **666.96** | **483.23** |
| **极差** | | | | **1321.45** | **543.31** | **291.77** | **142.65** | **105.33** |
| **RSD** | | | | **12.94%** | **11.69%** | **12.04%** | **11.18%** | **11.78%** |
| **普通** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **8** | **5303.17** | **2232.46** | **736.90** | **373.03** | **252.86** |
| **偏轻** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **8** | **5809.27** | **2574.76** | **771.03** | **396.76** | **269.38** |
| **偏重** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **8** | **3996.09** | **1604.42** | **545.51** | **303.57** | **207.72** |
| **均值** | | | | **5036.17** | **2137.22** | **684.48** | **357.78** | **243.32** |
| **极差** | | | | **1813.18** | **970.34** | **225.53** | **93.19** | **61.66** |
| **RSD** | | | | **18.58%** | **23.03%** | **17.76%** | **13.54%** | **13.12%** |
| **普通** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **9** | **279323.90** | **167624.72** | **127438.62** | **118199.88** | **96179.10** |
| **偏轻** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **9** | **310109.56** | **184922.42** | **138861.16** | **125819.64** | **101916.99** |
| **偏重** | **巴斯夫杉杉** | **两探针** | **9** | **279006.16** | **163581.32** | **124304.36** | **113917.46** | **96227.79** |
| **均值** | | | | **289479.87** | **172042.82** | **130201.38** | **119312.33** | **98107.96** |
| **极差** | | | | **31103.40** | **21341.10** | **14556.80** | **11902.18** | **5737.90** |
| **RSD** | | | | **6.17%** | **6.59%** | **5.88%** | **5.05%** | **3.36%** |
| **加料条件** | **企业** | **方法** | **样品** | **压强** | | | | |
| **8.00** | **20.00** | **50.00** | **100.00** | **150.00** |
| **普通** | **巴莫** | **两探针** | **1** | **56.06** | **40.10** |  |  |  |
| **偏轻** | **巴莫** | **两探针** | **1** | **55.72** | **39.69** |  |  |  |
| **偏重** | **巴莫** | **两探针** | **1** | **56.22** | **40.22** |  |  |  |
| **均值** | | | | **56.00** | **40.00** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | | | | **0.49** | **0.53** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | | | | **0.45%** | **0.69%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **普通** | **巴莫** | **两探针** | **2** | **2958.86** | **1903.70** |  |  |  |
| **偏轻** | **巴莫** | **两探针** | **2** | **2877.24** | **1847.78** |  |  |  |
| **偏重** | **巴莫** | **两探针** | **2** | **2974.16** | **1914.58** |  |  |  |
| **均值** | | | | **2936.75** | **1888.69** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | | | | **96.92** | **66.80** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | | | | **1.77%** | **1.90%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **普通** | **巴莫** | **两探针** | **3** | **23.88** | **19.52** |  |  |  |
| **偏轻** | **巴莫** | **两探针** | **3** | **23.25** | **18.86** |  |  |  |
| **偏重** | **巴莫** | **两探针** | **3** | **23.65** | **19.34** |  |  |  |
| **均值** | | | | **23.59** | **19.24** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | | | | **0.63** | **0.65** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | | | | **1.35%** | **1.75%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **普通** | **巴莫** | **两探针** | **4** | **2238.04** | **710.42** |  |  |  |
| **偏轻** | **巴莫** | **两探针** | **4** | **2150.84** | **687.74** |  |  |  |
| **偏重** | **巴莫** | **两探针** | **4** | **2273.00** | **720.36** |  |  |  |
| **均值** | | | | **2220.63** | **706.18** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | | | | **122.16** | **32.62** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | | | | **2.83%** | **2.37%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **普通** | **巴莫** | **两探针** | **5** | **3436.14** | **1047.38** |  |  |  |
| **偏轻** | **巴莫** | **两探针** | **5** | **3172.60** | **985.21** |  |  |  |
| **偏重** | **巴莫** | **两探针** | **5** | **3445.78** | **1065.28** |  |  |  |
| **均值** | | | | **3351.51** | **1032.62** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | | | | **273.18** | **80.07** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | | | | **4.63%** | **4.07%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **普通** | **巴莫** | **两探针** | **6** | **691.46** | **208.47** |  |  |  |
| **偏轻** | **巴莫** | **两探针** | **6** | **673.21** | **196.44** |  |  |  |
| **偏重** | **巴莫** | **两探针** | **6** | **719.25** | **211.61** |  |  |  |
| **均值** | | | | **694.64** | **205.51** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | | | | **46.04** | **15.17** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | | | | **3.34%** | **3.90%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **普通** | **巴莫** | **两探针** | **7** | **7759.68** | **2688.42** |  |  |  |
| **偏轻** | **巴莫** | **两探针** | **7** | **7614.02** | **2621.92** |  |  |  |
| **偏重** | **巴莫** | **两探针** | **7** | **7810.02** | **2718.92** |  |  |  |
| **均值** | | | | **7727.91** | **2676.42** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | | | | **196.00** | **97.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | | | | **1.32%** | **1.85%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **普通** | **巴莫** | **两探针** | **8** | **3082.30** | **973.28** |  |  |  |
| **偏轻** | **巴莫** | **两探针** | **8** | **2879.70** | **931.61** |  |  |  |
| **偏重** | **巴莫** | **两探针** | **8** | **3151.76** | **1009.40** |  |  |  |
| **均值** | | | | **3037.92** | **971.43** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | | | | **272.06** | **77.79** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | | | | **4.65%** | **4.01%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **普通** | **巴莫** | **两探针** | **9** | **218064.00** | **211620.00** |  |  |  |
| **偏轻** | **巴莫** | **两探针** | **9** | **202730.00** | **189172.00** |  |  |  |
| **偏重** | **巴莫** | **两探针** | **9** | **245734.00** | **224696.00** |  |  |  |
| **均值** | | | | **222176.00** | **208496.00** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |
| **极差** | | | | **43004.00** | **35524.00** | **0.00** | **0.00** | **0.00** |
| **RSD** | | | | **9.81%** | **8.62%** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** | **#DIV/0!** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **模具尺寸对测试的影响** | | | | | | | | |
| **模具尺寸** | **企业** | **方法** | **样品** | **压强** | | | | |
| **8.00** | **20.00** | **50.00** | **100.00** | **150.00** |
| **11.28** | **元能** | **两探针** | **1** | **57.06** | **39.74** | **29.79** | **24.72** | **22.41** |
| **13.00** | **元能** | **两探针** | **1** | **57.99** | **42.25** | **31.60** | **25.61** | **23.09** |
| **16.00** | **元能** | **两探针** | **1** | **52.16** | **38.25** | **29.07** | **24.24** | **22.02** |
| **均值** | | | | **55.74** | **40.08** | **30.15** | **24.86** | **22.51** |
| **极差** | | | | **5.83** | **4.01** | **2.53** | **1.37** | **1.07** |
| **RSD** | | | | **5.62%** | **5.05%** | **4.33%** | **2.79%** | **2.41%** |
| **11.28** | **元能** | **两探针** | **2** | **3633.54** | **2386.90** | **1606.61** | **1208.34** | **1024.79** |
| **13.00** | **元能** | **两探针** | **2** | **3228.41** | **2143.28** | **1460.28** | **1108.83** | **943.68** |
| **16.00** | **元能** | **两探针** | **2** | **3074.51** | **2049.72** | **1403.66** | **1065.60** | **906.00** |
| **均值** | | | | **3312.16** | **2193.30** | **1490.18** | **1127.59** | **958.16** |
| **极差** | | | | **559.04** | **337.19** | **202.95** | **142.75** | **118.79** |
| **RSD** | | | | **8.72%** | **7.94%** | **7.03%** | **6.49%** | **6.34%** |
| **11.28** | **元能** | **两探针** | **3** | **24.34** | **19.85** | **16.67** | **14.80** | **13.87** |
| **13.00** | **元能** | **两探针** | **3** | **27.09** | **22.08** | **18.43** | **16.10** | **14.95** |
| **16.00** | **元能** | **两探针** | **3** | **24.36** | **19.97** | **16.77** | **14.48** | **13.52** |
| **均值** | | | | **25.26** | **20.63** | **17.29** | **15.13** | **14.11** |
| **极差** | | | | **2.74** | **2.23** | **1.76** | **1.62** | **1.43** |
| **RSD** | | | | **6.25%** | **6.09%** | **5.72%** | **5.66%** | **5.29%** |
| **11.28** | **元能** | **两探针** | **4** | **1655.55** | **605.71** | **244.86** | **127.61** | **87.35** |
| **13.00** | **元能** | **两探针** | **4** | **1182.21** | **439.20** | **181.49** | **96.25** | **65.14** |
| **16.00** | **元能** | **两探针** | **4** | **1440.19** | **543.77** | **224.60** | **115.74** | **79.15** |
| **均值** | | | | **1425.98** | **529.56** | **216.98** | **113.20** | **77.21** |
| **极差** | | | | **473.34** | **166.52** | **63.37** | **31.36** | **22.21** |
| **RSD** | | | | **16.62%** | **15.89%** | **14.92%** | **13.99%** | **14.55%** |
| **11.28** | **元能** | **两探针** | **5** | **2656.68** | **909.21** | **331.49** | **160.88** | **106.47** |
| **13.00** | **元能** | **两探针** | **5** | **2191.56** | **768.08** | **289.00** | **142.64** | **95.30** |
| **16.00** | **元能** | **两探针** | **5** | **2166.32** | **779.50** | **298.92** | **148.67** | **98.22** |
| **均值** | | | | **2338.19** | **818.93** | **306.47** | **150.73** | **99.99** |
| **极差** | | | | **490.36** | **141.13** | **42.49** | **18.24** | **11.17** |
| **RSD** | | | | **11.81%** | **9.57%** | **7.25%** | **6.17%** | **5.79%** |
| **11.28** | **元能** | **两探针** | **6** | **394.22** | **146.40** | **51.82** | **24.03** | **15.21** |
| **13.00** | **元能** | **两探针** | **6** | **371.01** | **135.12** | **47.37** | **21.27** | **13.13** |
| **16.00** | **元能** | **两探针** | **6** | **376.49** | **140.41** | **51.20** | **23.66** | **14.83** |
| **均值** | | | | **380.58** | **140.65** | **50.13** | **22.99** | **14.39** |
| **极差** | | | | **23.21** | **11.28** | **4.45** | **2.76** | **2.08** |
| **RSD** | | | | **3.19%** | **4.01%** | **4.81%** | **6.50%** | **7.71%** |
| **11.28** | **元能** | **两探针** | **7** | **21641.56** | **7815.39** | **2703.00** | **1238.31** | **604.11** |
| **13.00** | **元能** | **两探针** | **7** | **40837.86** | **12111.15** | **3495.31** | **1543.62** | **763.48** |
| **16.00** | **元能** | **两探针** | **7** | **4410.69** | **2427.75** | **896.28** | **589.50** | **399.84** |
| **均值** | | | | **22296.70** | **7451.43** | **2364.86** | **1123.81** | **589.14** |
| **极差** | | | | **36427.17** | **9683.39** | **2599.03** | **954.12** | **363.64** |
| **RSD** | | | | **81.73%** | **65.11%** | **56.33%** | **43.36%** | **30.94%** |
| **11.28** | **元能** | **两探针** | **8** | **20845.37** | **4617.53** | **1379.48** | **558.32** | **316.09** |
| **13.00** | **元能** | **两探针** | **8** | **4138.08** | **1849.78** | **654.75** | **373.23** | **247.58** |
| **16.00** | **元能** | **两探针** | **8** | **3427.30** | **1572.29** | **558.03** | **311.47** | **205.05** |
| **均值** | | | | **9470.25** | **2679.87** | **864.08** | **414.34** | **256.24** |
| **极差** | | | | **17418.07** | **3045.24** | **821.45** | **246.86** | **111.04** |
| **RSD** | | | | **104.09%** | **62.83%** | **51.96%** | **31.00%** | **21.86%** |
| **11.28** | **元能** | **两探针** | **9** | **543061.46** | **298916.75** | **218542.95** | **185431.65** | **130598.68** |
| **13.00** | **元能** | **两探针** | **9** | **364683.01** | **198669.17** | **149904.98** | **132526.83** | **99514.08** |
| **16.00** | **元能** | **两探针** | **9** | **227456.57** | **127709.27** | **102890.82** | **98383.78** | **78975.44** |
| **均值** | | | | **378400.35** | **208431.73** | **157112.92** | **138780.75** | **103029.40** |
| **极差** | | | | **315604.89** | **171207.48** | **115652.13** | **87047.87** | **51623.24** |
| **RSD** | | | | **41.82%** | **41.27%** | **37.02%** | **31.60%** | **25.23%** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测试方法对测试的影响** | | | | | | | |
| **企业** | **方法** | **样品** | **压强** | | | | |
| **8.00** | **20.00** | **50.00** | **100.00** | **150.00** |
| **元能** | **四探针** | **1** | **56.30** | **40.59** | **29.98** | **24.30** | **21.60** |
| **元能** | **两探针** | **1** | **57.99** | **42.25** | **31.60** | **25.61** | **23.09** |
| **均值** | | | **57.15** | **41.42** | **30.79** | **24.96** | **22.35** |
| **极差** | | | **1.70** | **1.66** | **1.62** | **1.31** | **1.49** |
| **RSD** | | | **2.10%** | **2.83%** | **3.73%** | **3.71%** | **4.72%** |
| **元能** | **四探针** | **2** | **2780.48** | **1794.37** | **1171.64** | **851.13** | **701.81** |
| **元能** | **两探针** | **2** | **3228.41** | **2143.28** | **1460.28** | **1108.83** | **943.68** |
| **均值** | | | **3004.45** | **1968.82** | **1315.96** | **979.98** | **822.75** |
| **极差** | | | **447.93** | **348.91** | **288.63** | **257.71** | **241.87** |
| **RSD** | | | **10.54%** | **12.53%** | **15.51%** | **18.59%** | **20.79%** |
| **元能** | **四探针** | **3** | **26.91** | **21.83** | **18.05** | **15.63** | **14.33** |
| **元能** | **两探针** | **3** | **27.09** | **22.08** | **18.43** | **16.10** | **14.95** |
| **均值** | | | **27.00** | **21.95** | **18.24** | **15.86** | **14.64** |
| **极差** | | | **0.17** | **0.26** | **0.38** | **0.47** | **0.62** |
| **RSD** | | | **0.46%** | **0.82%** | **1.48%** | **2.10%** | **2.98%** |
| **元能** | **四探针** | **4** | **1528.38** | **550.30** | **219.50** | **117.24** | **74.66** |
| **元能** | **两探针** | **4** | **1182.21** | **439.20** | **181.49** | **96.25** | **65.14** |
| **均值** | | | **1355.30** | **494.75** | **200.49** | **106.74** | **69.90** |
| **极差** | | | **346.16** | **111.11** | **38.01** | **20.99** | **9.52** |
| **RSD** | | | **18.06%** | **15.88%** | **13.41%** | **13.90%** | **9.63%** |
| **元能** | **四探针** | **5** | **4065.69** | **1226.54** | **415.39** | **193.28** | **123.00** |
| **元能** | **两探针** | **5** | **2191.56** | **768.08** | **289.00** | **142.64** | **95.30** |
| **均值** | | | **2807.86** | **924.71** | **334.44** | **161.53** | **105.51** |
| **极差** | | | **1899.37** | **458.46** | **126.39** | **50.63** | **27.71** |
| **RSD** | | | **38.80%** | **28.27%** | **21.02%** | **17.12%** | **14.43%** |
| **元能** | **四探针** | **6** | **463.06** | **167.93** | **59.06** | **26.25** | **14.85** |
| **元能** | **两探针** | **6** | **371.01** | **135.12** | **47.37** | **21.27** | **13.13** |
| **均值** | | | **403.52** | **147.82** | **52.55** | **23.73** | **14.27** |
| **极差** | | | **92.05** | **32.81** | **11.69** | **4.98** | **1.72** |
| **RSD** | | | **12.80%** | **11.92%** | **11.34%** | **10.49%** | **6.93%** |
| **元能** | **四探针** | **7** | **18953.00** | **5825.81** | **1920.38** | **842.29** | **451.43** |
| **元能** | **两探针** | **7** | **40837.86** | **12111.15** | **3495.31** | **1543.62** | **763.48** |
| **均值** | | | **29895.43** | **8968.48** | **2707.84** | **1192.95** | **607.46** |
| **极差** | | | **21884.86** | **6285.34** | **1574.93** | **701.33** | **312.05** |
| **RSD** | | | **51.76%** | **49.56%** | **41.13%** | **41.57%** | **36.32%** |
| **元能** | **四探针** | **8** | **18163.58** | **2888.88** | **948.75** | **414.06** | **225.53** |
| **元能** | **两探针** | **8** | **4138.08** | **1849.78** | **654.75** | **373.23** | **247.58** |
| **均值** | | | **11150.83** | **2369.33** | **801.75** | **393.64** | **236.56** |
| **极差** | | | **14025.50** | **1039.10** | **294.00** | **40.83** | **22.04** |
| **RSD** | | | **88.94%** | **31.01%** | **25.93%** | **7.33%** | **6.59%** |
| **元能** | **四探针** | **9** | **509795.59** | **267255.51** | **179393.59** | **136672.81** | **94812.39** |
| **元能** | **两探针** | **9** | **364683.01** | **198669.17** | **149904.98** | **132526.83** | **99514.08** |
| **均值** | | | **437239.30** | **232962.34** | **164649.29** | **134599.82** | **97163.23** |
| **极差** | | | **145112.58** | **68586.34** | **29488.61** | **4145.98** | **4701.69** |
| **RSD** | | | **23.47%** | **20.82%** | **12.66%** | **2.18%** | **3.42%** |

**分析结论：**

**a).部分参与一验厂家组内波动过大，在设计二验实验之前，需要对相关测试过程进行再次验证，明确影响组内一致性原因。**

**b).不同设备得出的结论差异较大，在设计二验实验之前，需对不同设备测试的影响因素进行识别及验证。**

**c).随着测试压强的提升，测试的稳定性有明显的上升，测试的区分度并未随着测试压强的上升而产生明显的下降。**

**d).测试环境（湿度）对三元及钴酸锂材料的测试有较大的影响，对磷酸铁锂材料影响有限。**

**e).在一定程度下，加料量的变化对测试结果的影响较小。**

**f).测试模具尺寸的变化，对测试结果有一定的影响。**

**g).测试方法的选择，对测试结果有影响。**

**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**

在节能减排的国家政策指导下，新能源行业得到了极大的发展，国家发改委办公厅印发关于《增强制造业核心竞争力三年行动计划（2018-2020 年）》中对高性能电池材料提出了明确的性能指标。在锂离子电池实际应用中，为了满足用户特别是新能源整车制造企业对快速充放电的要求，电池制造企业对电池的倍率性能有着极高的关注度。电池材料的电子传导特性是影响正负极材料倍率性能的重要因素，粉末电阻率是电子传导特性的常规表征手段，因此它可作为正极材料开发及来料品质监控的重要检测参数。

当前，锂离子电池相关标准集中在电芯、工艺层级，针对原材料测试表征层级的标准极少，当前仅有GB/T 30835锂离子电池用炭复合磷酸铁锂正极材料产品标准中涉及四探针法和电化学阻抗法的低阻值低压强范围的粉末电阻率分析，尚无其它相关测定方法标准。由于在低压强下粉末内部存在较多空隙，材料接触不充分，故测试波动较大，数据的可靠性较低。因此低阻值低压强范围的粉末电阻率分析并不完全适用于锂电正极材料的粉末电阻率测试。

锂电行业内由于相关粉末电阻率标准缺少，导致相关上下游企业对粉末电阻率的测试手段与方法不统一，加大了相关企业来料品质监控难度。由于缺乏粉末电阻率统一标准，导致电池企业相关的来料检验缺失。假如若有部分粉末电阻率异常的正负极材料流入正常电池制作流程，极片层级与电芯层级对该指标无有效的监控手段，导致异常最终在成品电池甚至电池组层级方才显现，这会增加由于不良率上升而导致的企业运营成本。相关粉末电阻率标准的建立，这会使得锂电行业对粉末电阻率的检测方式达到统一，规范了企业间测试的方法，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。另外对不同的正负极材料类型规定更加适合的测试条件，如压力、保压时间、电阻测试原理等，可以保证不同企业得到更加稳定、准确和可对标的电阻率数据。

综上所述，随着市场对锂离子电池需求的快速增长，势必需建立更多必须的标准，以促进行业的规范发展、健康壮大。锂离子电池材料的粉末电阻率测定方法的标准化是必须且紧迫的。

**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材料生产、研发、应用和检测的实际技术水平。本文件颁布执行后，将在国内形成对锂电材料的粉末电阻率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。

**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**

建议向锂电材料及电池研发、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。

《锂离子电池正极材料粉末电阻率测定》标准编制组

2023年10月20日