

# 氟化铝化学分析方法和物理性能测定方法

## 第 6 部分：二氧化硅含量的测定

### 钼蓝分光光度法

编制说明

（预审稿）

中铝郑州有色金属研究院有限公司

2023 年 12 月

## 一、工作简况

### （一）任务来源

2023年4月,工业和信息化部下达了2023年第一批行业标准制修订和外文版项目计划,包含了本项目的制定计划。本项目计划批准文号为工信厅科(2023)18号,项目编号为2023-0396T-YS,下达的计划标准名称为《氟化铝化学分析方法和物理性能测定方法 第6部分:二氧化硅含量的测定 钼蓝分光光度法》。项目计划完成年限2024年10月。

### （二）主要参加单位和工作成员及其所作的工作

#### 2.1 主要参加单位情况

中铝郑州有色金属研究院有限公司作为本标准主编单位,在标准编制过程中,积极主动与一些有代表性的企业联系调研,在广泛征求意见的基础上,确定起草思路,牵头制定合适的试验方案,认真开展试验研究,整理汇总试验验证数据,带领编制组成员单位认真细致修改标准文本,征求多家企业的修改意见,按计划完成了标准的编制工作。

多氟多新材料股份有限公司和贵州路兴实业有限公司积极协助主编单位参加试验研究工作,与标准主编负责人员主动沟通,探讨试验方案,为标准工作的顺利开展提供了有力保障。内蒙古霍煤鸿骏铝电有限责任公司、山东南山铝业股份有限公司、中州铝业有限公司、贵州省分析测试研究院、陕西有色榆林新材料集团有限责任公司也为试验方案提供了大量的检测数据支持,同时,积极与主编人员沟通,对标准文本编写提出合理的修改意见,为本次标准修订工作提供了有力的技术支持。

#### 2.2 主要工作成员所负责的工作情况

本标准主要起草人及工作职责见表1。

表1 主要起草人及工作职责

单位	起草人	工作职责
中铝郑州有色金属研究院有限公司		主编人员,负责标准的编写,试验方案的确定和实施,验证样品的取样与收集,试验数据的汇总与整理。
多氟多新材料股份有限公司		参编人员,参与验证样品的取样与收集,对标准文本提出合理的修改意见,负责试验验证工作及验证报告的编写。
贵州路兴实业有限公司		参编人员,参与验证样品的取样与收集,对标准文本提出合理的修改意见,负责试验验证工作及验证报告的编写。
内蒙古霍煤鸿骏铝		参编人员,对标准文本提出合理的修改意见,负

电有限责任公司		责试验验证工作及验证报告的编写。
山东南山铝业股份有限公司		参编人员，对标准文本提出合理的修改意见，负责试验验证工作及验证报告的编写。
中铝中州铝业有限公司		参编人员，对标准文本提出合理的修改意见，负责试验验证工作及验证报告的编写。
贵州省分析测试研究院		参编人员，对标准文本提出合理的修改意见，负责试验验证工作及验证报告的编写。
陕西有色榆林新材料集团有限责任公司		参编人员，对标准文本提出合理的修改意见，负责试验验证工作及验证报告的编写。

### （三）主要工作过程

1、预研阶段：标准主编单位中铝郑州有色金属研究院有限公司组建了YS/T 581.6-202X《氟化铝化学分析方法和物理性能测定方法 第6部分：二氧化硅含量的测定 钼蓝分光光度法》的起草项目组，项目组成员长期从事氟化铝的分析检测工作，在长期实践过程中积累了丰富的检测经验，也发现了现行标准YS/T 581.6-2006中存在的一些不足之处。在此基础上，主编单位先后与多氟多新材料股份有限公司、贵州路兴实业有限公司等的技术人员深入讨论标准的技术路线与方案，并根据讨论情况，由主编单位整理与撰写，形成标准起草思路。

2、立项阶段：2022年3月有色金属标委会召开年会，中铝郑州有色金属研究院有限公司向全体委员会提交了YS/T 581.6《氟化铝化学分析方法和物理性能测定方法 第6部分：二氧化硅含量的测定 钼蓝分光光度法》的标准项目建议书、标准草案，立项报告等材料，全体委员会论证结论为同意行业标准立项。

2023年4月，工业和信息化部下达了2023年第一批行业标准制修订和外文版项目计划，包含了本项目的制定计划，项目编号为2023-0396T-YS，下达的计划标准名称为《氟化铝化学分析方法和物理性能测定方法 第6部分：二氧化硅含量的测定 钼蓝分光光度法》。

#### 3、任务落实阶段

2023年2月，全国有色金属标准化技术委员会召开标准工作网络会议，多家单位的代表参加会议，会议对标准草案进行了充分的讨论，提出了修改意见和建议，如增加准确度验证试验。会议决定由中铝郑州有色金属研究院有限公司、多氟多新材料股份有限公司、贵州路兴实业有限公司、内蒙古霍煤鸿骏铝电有限责任公司、山东南山铝业股份有限公司、中州铝业有限公司、贵州省分析测试研究院、陕西有色榆林新材料集团有限责任公司共8家单位参与标准修订与试验验证工作。根据2023年2月会议任务落实情况，标准编制组及时修改

标准草案，形成《征求意见稿》。

## 二、标准编制原则

1) 根据国内外客户的检测需求，以满足我国铝行业的实际生产和使用的需要为原则，提高标准的适用性。

2) 以与实际相结合为原则，提高标准的可操作性。

3) 完全按照 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》、GB/T 20001.4-2015《标准编写规则 第4部分：试验方法标准》的要求对本部分进行了编写。

## 三、标准主要内容的确定及主要试验和验证情况分析

在前期调研和长期实践经验累积的基础上，确立了本次标准修订的试验方案和技术路线。与前版标准相比，本次修订主要内容是：修改了测定范围、称样量、熔样温度和测定条件等，新旧标准在主要内容方面的变化见表2。

表2 新旧标准技术对比表

项目	新标准	旧标准	修改依据
测定范围	/	不适用于五氧化二磷含量大于0.02%氟化铝	验证五氧化二磷无干扰，扩大了检测范围
称样量	0.5g	1g	熔样和提取更方便
熔样温度	850℃	750℃	样品和熔剂完全熔融，测定结果更准确。
显色剂	钼酸铵	钼酸钠	不需使用pH计调节酸度，简化操作过程

主要试验和验证情况如下：

### 3.1 测定范围的确定

氟化铝中可能会有少量的磷、铁等，原标准规定方法不适用于五氧化二磷含量大于0.02%氟化铝中二氧化硅含量的测定，本试验探究了磷、铁含量对二氧化硅的测定干扰性。

根据产品标准《GB/T 4292-2017 氟化铝》，五氧化二磷含量基本在0.04%以内，三氧化二铁含量基本在0.10%以内。于一组100mL容量瓶中各加入10.00mL二氧化硅标准溶液（10.00 μg/mL）和25mL基体溶液，分别加入不同量的铁、磷标准溶液，以下按样品测定步骤进行，在815nm处测定吸光度，测定数据见表3。

表3 磷、铁离子对二氧化硅的测定干扰试验数据

离子加入量 (mg)		吸光度		
P	Fe	郑研院	多氟多	贵州路兴

/	/	0.366	0.434	0.402
0.050	/	0.368	0.434	0.404
/	0.200	0.370	0.431	0.405
0.050	0.200	0.371	0.441	0.407

测定数据说明，在所测范围内，单独的铁或磷对二氧化硅的测定基本不造成影响；铁和磷混合溶液会使二氧化硅测定吸光度略偏高，但影响很小，在可接受的范围内。

### 3.2 熔样温度选择试验

此试验选择 3#氟化铝样品，分别在温度 750℃、800℃、850℃、900℃时熔融 30 分钟，按样品测定步骤进行，测得结果如表 4。

表 4 3#氟化铝样品不同温度下溶解时的测定结果

熔样温度/℃	郑研院测定结果/%	多氟多测定结果/%	贵州路兴测定结果/%
750	0.411	0.410	0.418
800	0.414	0.419	0.420
850	0.410	0.424	0.414
900	0.413	0.427	0.415

试验过程中发现：熔样温度低于 850℃时，熔剂熔融不完全。为了保证熔剂完全熔融，熔样温度选择 850℃。复验单位结果一致。

### 3.3 硝酸加入量试验

溶液 pH 会影响测定结果。此试验选择 2#氟化铝样品，在 850℃熔融后，提取样品时分别加入硝酸（1+1）20mL、25mL、30mL、35mL、40mL，按样品测定步骤进行，测得结果如表 5。

表 5 硝酸加入量对 2#氟化铝样品测定结果的影响

硝酸(1+1)加入量/mL	郑研院测定结果/%	多氟多测定结果/%	贵州路兴测定结果/%
20	0.223	0.224	0.230
25	0.232	0.236	0.237
30	0.228	0.237	0.235
35	0.231	0.240	0.240
40	0.244	0.239	0.243

硝酸（1+1）加入量在 25mL-35mL 之间，理论计算 pH 值为 0.8-1.0，在二氧化硅显色酸度范围内，从表 5 可以看出：样品的测得数据接近，选择加入 30 mL 硝酸（1+1）溶液。

### 3.4 钼酸铵加入量试验

于一组 100mL 容量瓶中各加入 10.00mL 二氧化硅标准溶液（10.00 μg/mL）和 25mL 基体溶液，按样品测定步骤进行，其中分别加入 2mL、4mL、5mL、7mL、10mL 钼酸铵溶液（100g/L）在 815nm 处测定数据如表 6。

表 6 钼酸铵对测定结果的影响测定数据

钼酸铵加入量 (100g/L) (mL)	吸光度 (郑研院)	吸光度 (多氟多)	吸光度 (贵州路兴)
2	0.331	0.366	0.376
4	0.367	0.411	0.402
5	0.366	0.428	0.403
7	0.367	0.427	0.404
10	0.367	0.427	0.404

从表 6 可以看出：钼酸铵的量在 4mL-10mL 之间，样品的测得数据接近，选择加入 5 mL 钼酸铵溶液（100g/L）。

### 3.5 抗坏血酸加入量试验

于一组 100mL 容量瓶中各加入 10.00mL 二氧化硅标准溶液（10.00  $\mu$ g/mL）和 25mL 基体溶液，按样品测定步骤进行，其中分别加入 2mL、5mL、7mL、10mL 抗坏血酸溶液（20g/L）在 815nm 处测定数据如表 7。

表 7 抗坏血酸对测定结果的影响测定数据

抗坏血酸加入量 (20g/L) (mL)	吸光度 (郑研院)	吸光度 (多氟多)	吸光度 (贵州路兴)
2	0.361	0.405	0.396
5	0.366	0.414	0.402
7	0.365	0.412	0.402
10	0.366	0.414	0.403

从表 7 可以看出：加入 5mL-10mL 的抗坏血酸溶液，样品的测得数据接近，选择加入 5 mL 抗坏血酸溶液（20g/L）。

### 3.6 显色反应时间选择试验

于一组 100mL 容量瓶中各加入 10.00mL 二氧化硅标准溶液（10.00  $\mu$ g/mL）和 25mL 基体溶液，按样品测定步骤进行，其中加入钼酸铵后分别放置 5min、10min、15min、20min。在 815nm 处测定数据如表 8。

表 8 不同显色反应时间下的测定数据

显色反应时间/min	吸光度 (郑研院)	吸光度 (多氟多)	吸光度 (贵州路兴)
5	0.362	0.428	0.397
10	0.365	0.421	0.403
15	0.366	0.422	0.404
20	0.366	0.425	0.404

从表 8 可以看出：加入钼酸铵后反应 10min~20min，样品的测得数据接近。为了保证硅与钼酸盐反应完全，选择显色反应时间为 15~20min。

### 3.7 还原反应时间选择试验

于一组 100mL 容量瓶中各加入 10.00mL 二氧化硅标准溶液 (10.00  $\mu\text{g/mL}$ ) 和 25mL 基体溶液, 按样品测定步骤进行, 其中加入抗坏血酸后分别放置 5min、10min、15min、20min。在 815nm 处测定数据如表 9。

表 9 不同还原反应时间下的测定数据

还原反应时间/min	吸光度 (郑研院)	吸光度 (多氟多)	吸光度 (贵州路兴)
5	0.361	0.416	0.403
10	0.366	0.421	0.403
15	0.366	0.422	0.404
20	0.367	0.424	0.404

从表 9 可以看出: 加入抗坏血酸后反应 10min~20min, 样品的测得数据接近。为了保证硅钼黄被完全还原, 选择还原反应时间为 15min。

### 3.8 稳定性试验

于 100mL 容量瓶中加入 10.00mL 二氧化硅标准溶液 (10.00  $\mu\text{g/mL}$ ) 和 25mL 基体溶液, 按样品测定步骤进行, 在波长 815nm 处测定吸光度, 溶液放置一段时间后, 再次测定吸光度, 测定数据如表 10。

表 10 溶液稳定性试验测定数据

溶液放置时间/min	吸光度 (郑研院)	吸光度 (多氟多)	吸光度 (贵州路兴)
15	0.366	0.422	0.404
40	0.366	0.422	0.405
90	0.367	0.424	0.406

从表 10 可以看出: 溶液放置 1.5h 后吸光度基本保持不变, 说明形成的硅钼蓝至少在 1.5h 内是稳定的。复验单位结果一致。

### 3.9 准确度验证试验

选取氟化铝有证标准样品 GAF 01 和 GAF 09, 分别按样品测定步骤进行, 在 815nm 处测定吸光度, 测定数据见表 11。

表 11 准确度验证试验数据

标准样品	二氧化硅含量 (%) 标准值	验证单位	二氧化硅含量 (%) 实测值	二氧化硅含量 (%) 实测平均值	实测值与标准值之差/%	允许差/% (旧标准)
GAF 01	0.146	郑研院	0.149, 0.151, 0.150, 0.152	0.150	0.004	0.015
		多氟多	0.143, 0.141, 0.144, 0.144	0.143	0.003	
		贵州路兴	0.152, 0.152, 0.147, 0.151	0.151	0.005	
GAF 09	0.301	郑研院	0.294, 0.298, 0.287, 0.287	0.292	0.009	0.040
		多氟多	0.304, 0.310, 0.297, 0.314	0.306	0.005	
		贵州路兴	0.292, 0.301, 0.289, 0.295	0.294	0.007	

从表 11 可以看出, 两个标准样品的检测数据与其标准值基本吻合, 均满足允许差的要求。

求，说明此试验方法准确度较高。复验单位结果一致。

### 3.10 新旧方法对比试验

选取1#、2#、3#氟化铝样品，分别用新方法和YS/T 581.6-2006规定的旧方法，测定二氧化硅含量，结果见表12。

表12 新旧方法对比数据

样品编号	方法	二氧化硅测定值/%	平均值/%	新旧方法差值/%	允许差/%
1#	新方法	0.012;0.010; 0.011;0.011	0.011	0.001	0.004
	旧方法	0.011;0.013; 0.012;0.013	0.012		
2#	新方法	0.23;0.23; 0.22;0.23	0.23	0.01	0.025
	旧方法	0.21;0.22; 0.22;0.24	0.22		
3#	新方法	0.42;0.41; 0.41;0.42	0.42	0.01	0.040
	旧方法	0.39;0.41; 0.40;0.42	0.41		

由试验结果可知，对氟化铝样品测定，两种方法均满足允许差的要求，新方法可用。

### 3.11 样品分析结果

选取不同含量的样品测定结果见表 13。

表 13 样品分析结果

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	平均值	标准偏差	相对标准偏差
1#样品	0.010	0.012	0.013	0.012	0.013	0.011	0.013	0.011	0.012	0.0119	0.0011	8.866
2#样品	0.232	0.225	0.228	0.221	0.220	0.227	0.224	0.231	0.228	0.2262	0.0041	1.820
3#样品	0.430	0.406	0.408	0.432	0.423	0.431	0.412	0.403	0.430	0.4194	0.0121	2.876

### 3.12 试验验证情况

本方法共选择 3 个样品，按照上述方法，测量各样品中二氧化硅含量，来考察方法精密度情况。除中铝郑州有色金属研究院外，另有 7 家单位进行了方法精密度试验验证，包括多氟多、贵州路兴、霍煤鸿骏、中州铝业、南山铝业、贵州分析测试院和陕西有色榆林新材料。复验数据的汇总情况见表 14 和表 15。

表 14 氟化铝样品复验数据汇总表

单位名称	数据汇总	1#(SiO <sub>2</sub> )	2#( SiO <sub>2</sub> )	3#( SiO <sub>2</sub> )
		(%)	(%)	(%)
郑研院	平均值	0.0119	0.2262	0.4194
	标准偏差	0.0011	0.0041	0.0121



多氟多	平均值	0.0113	0.2402	0.4237
	标准偏差	0.0010	0.0040	0.0114
贵州路兴	平均值	0.0114	0.2263	0.4233
	标准偏差	0.0008	0.0042	0.0096
霍煤鸿骏	平均值	0.0116	0.2262	0.4210
	标准偏差	0.0010	0.0071	0.0034
中州铝业	平均值	0.0126	0.2180	0.4132
	标准偏差	0.0009	0.0040	0.0078
南山铝业	平均值	0.0104	0.2227	0.4018
	标准偏差	0.0009	0.0068	0.0087
贵州测试院	平均值	0.0117	0.2323	0.4099
	标准偏差	0.0012	0.0057	0.0112
陕西榆林新材料	平均值	0.0113	0.2218	0.4127
	标准偏差	0.0010	0.0033	0.0036
八家平均值		0.01149	0.2267	0.4156
重复性限		0.003	0.02	0.03
再现性限		0.004	0.03	0.04

表 15 氟化铝样品复验数据汇总表

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	平均值 /%	标准偏差 /%	相对标准偏差 /%
1#样品	郑研院	0.010	0.012	0.013	0.012	0.013	0.011	0.013	0.011	0.012	0.0119	0.0011	8.866
	多氟多	0.010	0.011	0.010	0.012	0.011	0.011	0.012	0.013	0.012	0.0113	0.0010	8.824
	贵州路兴	0.011	0.011	0.010	0.010	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.0114	0.0008	7.207
	霍煤鸿骏	0.012	0.011	0.011	0.013	0.011	0.010	0.012	0.011	0.013	0.0116	0.0010	8.773
	中州铝业	0.011	0.013	0.012	0.013	0.012	0.013	0.013	0.012	0.014	0.0126	0.0009	7.024
	南山铝业	0.009	0.011	0.010	0.010	0.011	0.012	0.010	0.011	0.010	0.0104	0.0009	8.444
	贵州测试院	0.012	0.010	0.013	0.010	0.011	0.011	0.012	0.011	0.012	0.0113	0.0010	8.824
	陕西榆林新材料	0.011	0.010	0.013	0.010	0.011	0.012	0.012	0.011	0.012	0.0113	0.0010	8.824
2#样品	郑研院	0.232	0.225	0.228	0.221	0.220	0.227	0.224	0.231	0.228	0.2262	0.0041	1.820
	多氟多	0.244	0.240	0.238	0.240	0.233	0.243	0.244	0.236	0.244	0.2402	0.0040	1.649
	贵州路兴	0.231	0.227	0.219	0.228	0.225	0.223	0.223	0.232	0.229	0.2263	0.0042	1.861
	霍煤鸿骏	0.237	0.226	0.236	0.217	0.224	0.230	0.219	0.227	0.220	0.2262	0.0071	3.155
	中州铝业	0.217	0.213	0.220	0.211	0.217	0.221	0.224	0.220	0.219	0.2180	0.0040	1.849
	南山铝业	0.230	0.225	0.212	0.214	0.216	0.227	0.224	0.228	0.228	0.2227	0.0068	3.054
	贵州测试院	0.227	0.231	0.239	0.230	0.242	0.229	0.238	0.227	0.228	0.2323	0.0057	2.473
	陕西榆林新材料	0.228	0.220	0.224	0.217	0.219	0.221	0.224	0.220	0.223	0.2218	0.0033	1.492

3#样品	郑研院	0.430	0.406	0.408	0.432	0.423	0.431	0.412	0.403	0.430	0.4194	0.0121	2.876
	多氟多	0.411	0.412	0.436	0.420	0.429	0.444	0.425	0.424	0.412	0.4237	0.0114	2.694
	贵州路兴	0.413	0.421	0.413	0.418	0.429	0.414	0.431	0.438	0.433	0.4233	0.0096	2.263
	霍煤鸿骏	0.420	0.424	0.416	0.421	0.426	0.422	0.419	0.424	0.417	0.4210	0.0034	0.797
	中州铝业	0.409	0.407	0.407	0.419	0.414	0.405	0.413	0.415	0.43	0.4132	0.0078	1.878
	南山铝业	0.397	0.403	0.398	0.404	0.401	0.410	0.419	0.392	0.392	0.4018	0.0087	2.155
	贵州测试院	0.403	0.395	0.421	0.425	0.404	0.410	0.395	0.418	0.418	0.4099	0.0112	2.740
	陕西榆林新材料	0.414	0.408	0.410	0.410	0.413	0.409	0.416	0.416	0.418	0.4127	0.0036	0.865

从复验结果统计情况来看，各单位之间的元素测量值吻合较好。

### 3.13 试验结论

通过一系列的试验可知：采用钼蓝分光光度法进行氟化铝中二氧化硅含量的测定是可行的，方法的准确度和精密度实验均表明本文所述方法具有良好的准确度和精密度。

## 四、标准中涉及专利情况

本标准不涉及专利问题。

## 五、预期达到的社会效益等情况

### （一）项目的必要性简述

氟化铝作为电解铝生产中主要的原材料，其质量直接关系到电解铝工业中电解效率大小、吨铝能耗和电解铝产品质量优劣。二氧化硅是氟化铝产品的杂质元素，必须控制在一定范围内，这是保证铝的质量的一个重要手段，所以必须能够定量准确检测氟化铝中二氧化硅含量。目前在进行氟化铝分析时，操作过程复杂，测定条件不易掌握，因此十分有必要建立一种能够准确测量氟化铝中二氧化硅含量的分析方法。

目前相应的 ISO 国际标准为 ISO 2369-1972 《工业氟化铝化学分析方法 钼蓝光度法测硅量》，我国相对应的标准为 YS/T 581.6-2006 《氟化铝化学分析方法和物理性能测定方法 第 6 部分 钼蓝分光光度法测定二氧化硅含量》，该标准实施距今已十年有余，主要存在以下几个方面的问题：

（1）原标准需称取试样 1g、碳酸钠 12g 和硼酸 4g，称样量和熔剂加入量太大，熔样和提取困难；

（2）原标准熔样温度为  $750^{\circ}\text{C} \pm 25^{\circ}\text{C}$ ，然而碳酸钠的熔点为  $850^{\circ}\text{C}$ ，在原标准条件下，空白熔融不完全，且试样常也有熔融不完全的情况。

（3）钼酸钠溶液显碱性，原标准用钼酸钠将硅显色，需加酸调节 pH 在适当的范围（用 pH 计检查），操作过程比较复杂。

综上所述，十分有必要对现行标准进行修订，进一步完善技术路线，全面提升标准质量水平。

### （二）项目的可行性简述

目前，氟化铝中二氧化硅的测定都采用硅钼酸盐分光光度法，显色使用钼酸钠，由于钼酸钠有较强的碱性，必须将溶液调整到合适的酸度，操作过程溶液易被污染，分析误差较大，并且过程繁琐。

本次修订对现有标准技术路线中的缺陷进行了完善，简化了分析步骤，检测方案在技术路线上较为成熟。经多年试验证明方法切实可行。

(三) 标准的先进性、创新性、标准实施后产生的经济效益和社会效益

和现行的国际标准、行业标准相比，提高了熔样温度，将显色剂由钼酸钠改为钼酸铵，简化了操作过程，修订后的标准操作更为简单，条件更易掌握，经过了多年生产实践验证，方法的准确度高，重现性好，共存元素基本不干扰测定。

修订后的标准整体达到国内先进水平。

## 六、采用国际标准和国外先进标准情况

无。

## 七、与现行相关法律、法规、规章、及相关标准，特别是强制性国家标准的协调配套情况。

本标准属于有色金属标准体系。本标准完全符合国家法律、法规的有关要求；在技术要求、试验方法等方面与国内相关标准协调一致；标准的格式和表达方式等方面完全执行了现行的国家标准和有关法规，符合 GB/T 1.1 的有关要求。

## 八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准无重大分歧意见。

## 九、标准性质的建议说明

根据标准化法和有关规定，建议该标准为推荐性行业标准。

## 十、贯彻标准的要求和措施建议

1、组织措施：建议相关部门组织贯彻本标准的实施，采取有效措施向氟化铝的生产厂家和使用单位以及有关的检测机构宣贯本标准。建议本标准尽快发布，各相关单位及科研院所尽快开始执行本标准。建议由国家标准化管理委员会轻金属标准化委员会组织贯彻本标准的相关活动，利用各种条件，如工作组活动、标委会管理及活动、标准化技术期刊刊登、相关官网上发布等。

2、技术措施：通过专家培训、技术交流等措施进行宣贯执行。对于标准使用过程中容易出现的疑问，起草单位有义务进行必要的解释。

3.过渡办法：建议本标准批准发布 6 个月后实施。

## 十一、废止现行相关标准的建议

在本标准发布实施之日起，代替 YS/T 581.6-2006《氟化铝化学分析方法和物理性能测定方法 第 6 部分 钼蓝分光光度法测定二氧化硅含量》。

## 十二、其他应予以说明的事项

无。

YS/T 581.6-202X 标准编制组

2023 年 12 月