



中华人民共和国国家标准

GB/T 18115.1—2020
代替 GB/T 18115.1—2006

稀土金属及其氧化物中稀土杂质化学分析方法 第 1 部分：镧中铈、镨、钕、钐、铕、钆、铽、 镱、铟、铪、铌、钽、钷和钇量的测定

Chemical analysis methods of rare earth impurities
in rare earth metals and their oxides—

Part 1: Determination of cerium, praseodymium, neodymium, samarium,
europium, gadolinium, terbium, dysprosium, holmium, erbium, thulium,
ytterbium, lutetium and yttrium contents in lanthanum metal and oxide

2020-11-19 发布

2021-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 18115《稀土金属及其氧化物中稀土杂质化学分析方法》共分为 15 部分：

- 第 1 部分：镧中铈、镨、钆、钇、铈、钆、铈、铈、铈、铈、铈、铈、铈和钇量的测定；
- 第 2 部分：铈中镧、镨、钆、钇、铈、钆、铈、铈、铈、铈、铈、铈、铈和钇量的测定；
- 第 3 部分：镨中镧、铈、钆、钇、铈、钆、铈、铈、铈、铈、铈、铈、铈和钇量的测定；
- 第 4 部分：钆中镧、铈、镨、钆、钇、铈、钆、铈、铈、铈、铈、铈、铈、铈和钇量的测定；
- 第 5 部分：钇中镧、铈、镨、钆、钇、铈、钆、铈、铈、铈、铈、铈、铈、铈和钇量的测定；
- 第 6 部分：铈中镧、铈、镨、钆、钇、铈、钆、铈、铈、铈、铈、铈、铈、铈和钇量的测定；
- 第 7 部分：钆中镧、铈、镨、钆、钇、铈、钆、铈、铈、铈、铈、铈、铈、铈和钇量的测定；
- 第 8 部分：铈中镧、铈、镨、钆、钇、铈、钆、铈、铈、铈、铈、铈、铈、铈和钇量的测定；
- 第 9 部分：镨中镧、铈、镨、钆、钇、铈、钆、铈、铈、铈、铈、铈、铈、铈和钇量的测定；
- 第 10 部分：钆中镧、铈、镨、钆、钇、铈、钆、铈、铈、铈、铈、铈、铈、铈和钇量的测定；
- 第 11 部分：铈中镧、铈、镨、钆、钇、铈、钆、铈、铈、铈、铈、铈、铈、铈和钇量的测定；
- 第 12 部分：钇中镧、铈、镨、钆、钇、铈、钆、铈、铈、铈、铈、铈、铈、铈和钇量的测定；
- 第 13 部分：铈中镧、铈、镨、钆、钇、铈、钆、铈、铈、铈、铈、铈、铈、铈和钇量的测定；
- 第 14 部分：铈中镧、铈、镨、钆、钇、铈、钆、铈、铈、铈、铈、铈、铈、铈和钇量的测定；
- 第 15 部分：钇中镧、铈、镨、钆、钇、铈、钆、铈、铈、铈、铈、铈、铈、铈和钇量的测定。

本部分为 GB/T 18115 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 18115.1—2006《稀土金属及其氧化物中稀土杂质化学分析方法 镧中铈、镨、钆、钇、铈、钆、铈、铈、铈、铈、铈、铈、铈和钇量的测定》，与 GB/T 18115.1—2006 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了方法 1 的测量范围，将氧化铈、氧化钆、氧化镨、氧化钆、氧化铈的测定下限分别由 0.000 5% 调整为 0.000 3%，将氧化铈、氧化镨、氧化钆、氧化钇、氧化钆的上限分别由 0.10% 调整为 0.20%，将氧化镨、氧化钆、氧化铈、氧化钆、氧化铈、氧化铈、氧化铈的上限分别由 0.050% 调整为 0.10%（见第 1 章，2006 年版的第 1 章）；
- 修改了方法 1 和方法 2 中试样的预处理条件，由“900 °C 灼烧 1 h”修改为“氧化物试样于 105 °C 烘 1 h，置于干燥器中，冷却至室温，立即称量。金属试样应去掉表面氧化层，取样后立即称量”（见 2.4、3.4，2006 年版的第 5 章和第 14 章）；
- 修改了方法 1 被测元素的称样量（见 2.5.1，2006 年版的 6.1）；
- 增加了方法 1 的空白试验（见 2.5.3）；
- 删除了方法 1 中的参考谱线 Pr 422.533 nm；修改了参考谱线，将 Tm 342.908 nm 调整为 Tm 342.508 nm（见 2.6.1，2006 年版的第 6 章）；
- 修改了方法 1、方法 2 中重复性和允许差（见 2.8、3.7，2006 年版的第 8 章和第 17 章）；
- 修改了方法 2 的测量范围，将氧化铈的下限由 0.000 1% 调整为 0.000 05%，氧化钆的下限由 0.000 1% 调整为 0.000 03%，氧化钆、氧化钆、氧化钆的下限分别由 0.000 05% 调整为 0.000 03%，将氧化铈、氧化镨、氧化铈、氧化钆的下限分别由 0.000 05% 调整为 0.000 02%，将氧化钆、氧化钆、氧化钆的下限分别由 0.000 05% 调整为 0.000 01%（见表 2，2006 年版的第 10 章）；

——修改了方法 2 试剂和材料中的硝酸浓度,将硝酸(1+19)调整为硝酸(1+49)(见 3.2.6,2006 年版的第 12 章);

——增加了方法 2 中内标元素铈(见 3.2.23、3.5.4、3.5.5,2006 年版的 15.4 和 15.5)。

本部分由全国稀土标准化技术委员会(SAC/TC 229)提出并归口。

本部分起草单位:江阴加华新材料资源有限公司、中国有色金属工业标准计量质量研究所、定南大华新材料资源有限公司、虔东稀土集团股份有限公司、湖南稀土金属材料研究院、赣州晨光稀土新材料股份有限公司、广东珠江稀土有限公司、钢研纳克检测技术股份有限公司、赣县红金稀土有限公司、福建省长汀金龙稀土有限公司、中国有色桂林矿产地质研究院有限公司、四川江铜稀土有限责任公司、国标(北京)检验认证有限公司、淄博加华新材料资源有限公司、包头稀土研究院。

本部分主要起草人:李小军、赵萍红、单丽娟、董丽洁、姚京璧、张蕊、王寿虹、温斌、刘荣丽、陈燕、黄南生、姚南红、王贵超、张鹏、宋伟新、陆翌欣、吴菡、刘竹英、王宝华、蒙文飞、唐荣盛、康亚先、鲍叶琳、王森、周凯红。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 18115.1—2000、GB/T 18115.1—2006。

稀土金属及其氧化物中稀土杂质化学分析方法

第 1 部分：镧中铈、镨、钕、钐、铕、钆、铽、铈、镱和铟量的测定

1 范围

GB/T 18115 的本部分规定了氧化镧中氧化铈、氧化镨、氧化钕、氧化钐、氧化铕、氧化钆、氧化铽、氧化铈和氧化镱含量的测定方法。

本部分适用于氧化镧中氧化铈、氧化镨、氧化钕、氧化钐、氧化铕、氧化钆、氧化铽、氧化铈、氧化镱、氧化铟、氧化铪、氧化铊、氧化镱和氧化铟含量的测定。

本部分也适用于金属镧中铈、镨、钕、钐、铕、钆、铽、铈、镱和铟量的测定。

本部分共包含两个方法：方法 1 电感耦合等离子体原子发射光谱法，方法 2 电感耦合等离子体质谱法。方法 1 测定范围见表 1，方法 2 测定范围见表 2。

表 1 方法 1 测定范围

测定元素	质量分数 %	测定元素	质量分数 %
氧化铈	0.000 5~0.20	氧化镱	0.000 3~0.10
氧化镨	0.000 5~0.20	氧化铈	0.000 3~0.10
氧化钕	0.000 5~0.20	氧化铪	0.000 3~0.10
氧化钐	0.000 5~0.20	氧化铊	0.000 1~0.10
氧化铕	0.000 3~0.10	氧化铟	0.000 1~0.10
氧化钆	0.000 3~0.10	氧化镱	0.000 1~0.10
氧化铽	0.000 5~0.10	氧化铟	0.000 1~0.20

表 2 方法 2 测定范围

测定元素	质量分数 %	测定元素	质量分数 %
氧化铈	0.000 05~0.010	氧化镱	0.000 02~0.010
氧化镨	0.000 05~0.010	氧化铈	0.000 01~0.010
氧化钕	0.000 05~0.010	氧化铪	0.000 02~0.010
氧化钐	0.000 03~0.010	氧化铊	0.000 01~0.010
氧化铕	0.000 02~0.010	氧化铟	0.000 02~0.010
氧化钆	0.000 03~0.010	氧化镱	0.000 01~0.010
氧化铽	0.000 03~0.010	氧化铟	0.000 03~0.010