



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 16484.20—2009

---

## 氯化稀土、碳酸轻稀土化学分析方法 第 20 部分：氧化镍、氧化锰、氧化铅、 氧化铝、氧化锌、氧化钍量的测定 电感耦合等离子体质谱法

Chemical analysis methods of rare earth chloride  
and light rare earth carbonate—

Part 20: Determination of nickel oxide, manganese oxide, lead oxide,  
aluminum oxide, zinc oxide, thorium oxide content—

Inductively coupled plasma mass spectrometry

2009-10-30 发布

2010-05-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
氯化稀土、碳酸轻稀土化学分析方法  
第 20 部分：氧化镍、氧化锰、氧化铅、  
氧化铝、氧化锌、氧化钪量的测定  
电感耦合等离子体质谱法

GB/T 16484.20—2009

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码：100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话：68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 10 千字

2010 年 1 月第一版 2010 年 1 月第一次印刷

\*

书号：155066·1-39604

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话：(010)68533533

## 前 言

GB/T 16484—2009《氯化稀土、碳酸轻稀土化学分析方法》共分 22 个部分：

- 第 1 部分：氧化铈量的测定 硫酸亚铁铵滴定法；
- 第 2 部分：氧化铈量的测定 电感耦合等离子体质谱法；
- 第 3 部分：15 个稀土元素氧化物配分量的测定 电感耦合等离子体发射光谱法；
- 第 4 部分：氧化钪量的测定 偶氮胂Ⅲ分光光度法；
- 第 5 部分：氧化钡量的测定 电感耦合等离子体发射光谱法；
- 第 6 部分：氧化钙量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 7 部分：氧化镁量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 8 部分：氧化钠量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 9 部分：氧化镍量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 10 部分：氧化锰量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 11 部分：氧化铅量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 12 部分：硫酸根量的测定；
- 第 13 部分：氯化铵量的测定 蒸馏-滴定法；
- 第 14 部分：磷酸根量的测定 铈磷钼蓝分光光度法；
- 第 15 部分：碳酸轻稀土中氯量的测定 硝酸银比浊法；
- 第 16 部分：氯化稀土中水不溶物量的测定 重量法；
- 第 17 部分：碳酸稀土中水分量的测定；
- 第 18 部分：碳酸轻稀土中灼减量的测定 重量法；
- 第 20 部分：氧化镍、氧化锰、氧化铅、氧化铝、氧化锌、氧化钪量的测定 电感耦合等离子体质谱法；
- 第 21 部分：氧化铁量的测定 1,10-二氮杂菲分光光度法；
- 第 22 部分：氧化锌量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 23 部分：碳酸轻稀土中酸不溶物量的测定 重量法。

本部分为 GB/T 16484 的第 20 部分。

本部分由全国稀土标准化技术委员会提出并归口。

本部分负责起草单位：北京有色金属研究总院、中国有色金属工业标准计量质量研究所。

本部分由赣州有色冶金研究所起草。

本部分参加起草单位：北京有色金属研究总院、包钢稀土高科技股份有限公司。

本部分主要起草人：潘建忠、钟道国。

本部分参加起草人：邵荣珍、刘鹏宇、魏晓鸥、杨玉芳、常瑞敏。

# 氯化稀土、碳酸轻稀土化学分析方法

## 第 20 部分：氧化镍、氧化锰、氧化铅、 氧化铝、氧化锌、氧化钪量的测定

### 电感耦合等离子体质谱法

#### 1 范围

GB/T 16484 的本部分规定了氯化稀土、碳酸轻稀土中氧化镍、氧化锰、氧化铅、氧化铝、氧化锌、氧化钪量的测定方法。

本部分适用于氯化稀土、碳酸轻稀土中氧化镍、氧化锰、氧化铅、氧化铝、氧化锌、氧化钪量的测定。测定范围见表 1。

表 1

氧化物	含量范围(质量分数)/%	氧化物	含量范围(质量分数)/%
氧化铝	0.002 0~0.10	氧化锰	0.001 0~0.10
氧化镍	0.001 0~0.010	氧化锌	0.010~0.20
氧化铅	0.001 0~0.010	氧化钪	0.000 5~0.30

#### 2 方法原理

试样以硝酸溶解,在稀酸介质中,以氦等离子体为离子化源,直接进行质谱测定,测定时以内标法进行校正。

#### 3 试剂与材料

3.1 硝酸( $\rho$ 1.42 g/mL),优级纯。

3.2 硝酸(1+1)。

3.3 硝酸(1+199)。

3.4 铝标准贮存溶液:准确称取 1.000 0 g 纯金属铝片 [ $w(\text{Al}) \geq 99.99\%$ ]于 300 mL 烧杯中,加入 50 mL 盐酸(1+1),1 滴汞,加热溶解,冷却,移入 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 铝。

3.5 锰标准贮存溶液:准确称取 1.000 0 g 纯金属锰 [ $w(\text{Mn}) \geq 99.95\%$ ]于 300 mL 烧杯中,加入 50 mL 硝酸(3.2),加热溶解,冷却,移入 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 锰。

3.6 镍标准贮存溶液:准确称取 0.200 0 g 纯金属镍 [ $w(\text{Ni}) \geq 99.95\%$ ]于 300 mL 烧杯中,加入 20 mL 硝酸(3.2),加热溶解,冷却,移入 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 200  $\mu\text{g}$  镍。

3.7 锌标准贮存溶液:准确称取 1.000 0 g 纯金属锌 [ $w(\text{Zn}) \geq 99.99\%$ ]于 300 mL 烧杯中,加入 50 mL 硝酸(3.2),加热溶解,冷却,移入 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 锌。

3.8 铅标准贮存溶液:准确称取 0.250 0 g 纯金属铅 [ $w(\text{Pb}) \geq 99.99\%$ ]于 300 mL 烧杯中,加入 20 mL 硝酸(3.2),加热溶解,冷却,移入 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含