

硝酸铯行业标准
编制说明

(送审稿)

硝酸铑行业标准

编制说明

一、 工作简况

(一) 任务来源

1.1 计划批准文件名称、文号及项目编号、项目名称、计划完成年限、项目名称更改说明、编制组成员（单位）

根据工业和信息化部办公厅关于印发2023年第三批行业标准制（修）订和外文版项目计划，和信息化部[2023]291号文，有色金属行业标准《硝酸铑》修订项目由全国有色金属标准化技术委员会归口，主要起草单位为贵研化学材料（云南）有限公司，项目计划编号：工信厅科函[2023]291号2023-1544T-YS，项目周期为18个月，完成年限2023年10月至2025年6月

标准原来由贵研铂业股份有限公司环境材料事业部负责起草，因发展需要，贵研铂业股份有限公司已更名为云南省贵金属新材料控股集团股份有限公司，更名事宜于 2023 年12月8日通过上市公司股东大会审议，2023 年12月12日完成工商变更，并取得新的营业执照。另现环境材料事业部已成为云南省贵金属新材料控股集团股份有限公司下的独立法人子公司，名称为贵研化学材料（云南）有限公司。故第一起草单位名称变更为贵研化学材料（云南）有限公司。

标准起草单位为：贵研化学材料（云南）有限公司，贵研铂业股份有限公司，云南贵金属实验室有限公司，有色金属技术经济研究院有限责任公司，贵研资源（易门）有限公司，昆明贵金属研究所，中国有色金属工业标准计量质量研究所，浙江微通催化新材料有限公司，西安凯立新材料股份有限公司，陕西瑞科新材料股份有限公司，有研亿金新材料有限公司，江西省汉氏贵金属有限公司，山东有研国晶辉新材料有限公司。

(二) 主要参加单位和工作成员及其所做的工作

2.1 主要参加单位情况

标准主起草单位贵研化学材料（云南）有限公司简称贵研化学，是云南省贵金属新材料控股集团股份有限公司的全资子公司，搬迁至昆明马金铺贵金属新材料产业园区，建设了最先进的贵金属化学品生产线，主要从事贵金属基础化合物、催化剂前驱体化合物、均相催化剂的研发及生产工作，有各类研发人员、工程技术人员和管理人员 160 余人，是目前我国铂族金属化合物的主要生产基地，产品

用户遍布全国各行各业上百家企业，部分产品出口到日韩及欧美国家。贵研铂业股份有限公司是由中国唯一从事贵金属多学科领域综合性研究开发机构昆明贵金属研究所发起成立的高新技术企业，于2003年在上海证券交易所上市。公司以标准引领行业发展，持续保持贵金属领域标准制(修)订的优势地位，截至2021年末，主持和参与制订、修订国家标准、国家军用标准、行业标准200多项，具备良好的工作基础。

其他参与编制的单位负责提供用户调研数据，产品分析检测数据，及对标准稿件的意见建议，一起合作完成标准的编制，使标准更具有广泛性、适用性、准确性、代表性。

其它编制组单位为标准的编制提供了一些有益的建议，为标准技术要求部分提供了有力保障。

2.2 标准起草主要工作成员所负责的工作情况

标准主要起草人均均为高级工程师、工程师，且长期从事贵金属化合物的研发及生产工作，先后参与制定了贵金属化合物产品的国家标准或行业标准十余项，曾获中国有色金属行业协会的多项标准奖励，经验丰富，实践能力强。标准起草人及工作职责见表一。

表一主要修订人及工作职责

修订人	工作职责
杨军	主要负责人，负责标准的编写、试验方案确定及组织协调工作。
刘桂华、侯文明	技术指导及客户调研工作
雷怀东、朱江	客户调研工作
岳昊东、张兴、凡兴强、徐兴成、李昌昊、高金翠	产品生产及试验数据积累
苏琳琳、韩媛、张思、李玲	产品分析检测方法研究
朱武勋	组织协调工作

(三) 主要工作过程

1 项目确定阶段

贵研化学材料(云南)有限公司接到标准修订任务后，组织人员查阅和检索了国内外有关技术标准和资料，并征求了使用企业的意见，作为建立本技术标准的技术依据，也考虑了国内厂家生产实际和分析水平等情况，于2023年10月由公司相关技术人员组成了《硝酸铈》标准专项组，主要进行如下工作：

- 1) 确立《硝酸铈》标准修订遵循的基本原则；
- 2) 对生产、使用厂家进行调研、收集资料；
- 3) 查阅相关标准；
- 4) 确定产品主要技术内容；
- 5) 确定技术要求的分析方法；
- 6) 根据测试数据确定技术指标取值范围。

2 立项阶段

2023年9月，贵研铂业股份有限公司向全体委员会议提交了《硝酸铈》标准项目建议书、标准草案及标准立项说明等材料，全体委员会议论证结论为同意行业标准申请修订立项，由秘书处组织委员投票，投票通过后报全国有色金属标准化技术委员会，并挂网向社会公开征求意见。

2023年工信部下达了第三批行业标准修订计划，《硝酸铈》标准修订的计划号为2023-1544T-YS，项目周期为18个月，完成年限为2023年10月至2025年6月，技术归口单位为全国有色金属标准化技术委员会。主要起草单位：贵研化学材料（云南）有限公司，贵研铂业股份有限公司，云南贵金属实验室有限公司，有色金属技术经济研究院有限责任公司，贵研资源（易门）有限公司，昆明贵金属研究所，中国有色金属工业标准计量质量研究所，浙江微通催化新材料有限公司，西安凯立新材料股份有限公司，陕西瑞科新材料股份有限公司，有研亿金新材料有限公司，江西省汉氏贵金属有限公司，山东有研国晶辉新材料有限公司。

3 起草阶段

3.1 召开标准进度汇报及进度协调会

2023年12月，在四川省成都市召开了有色金属行业标准修订任务落实会，根据与会专家及企业代表认真研究和讨论，确定了《硝酸铈》标准修订的主要参与单位为贵研化学材料（云南）有限公司。其他编制组单位为：贵研铂业股份有限公司，云南贵金属实验室有限公司，有色金属技术经济研究院有限责任公司，贵研资源（易门）有限公司，昆明贵金属研究所，中国有色金属工业标准计量质量研究所，浙江微通催化新材料有限公司，西安凯立新材料股份有限公司，陕西瑞科新材料股份有限公司，有研亿金新材料有限公司，江西省汉氏贵金属有限公司，山东有研国晶辉新材料有限公司。

根据此次会议精神，贵研化学材料（云南）有限公司于2024年1月组织《硝

酸铈》标准修订起草小组相关技术人员主要进行如下工作：

- 1) 组织小组成员查阅和检索国内外有关该产品技术标准和资料；
- 2) 标准起草成员开展同行和用户调研；

2024年2月至4月，主编单位贵研化学材料（云南）有限公司、通过电话、微信、电子邮件、现场走访等方式调研了国内使用硝酸铈的用户，询问用户对产品的使用情况、产品在使用中存在的问题、产品的技术指标及分析检验结果等方面的信息，用户提出了很多有益的意见，这些意见帮助编制小组更好地了解用户的需求，合理的制定出标准的技术要求，提高用户对标准的满意度。

同时组织市场部的人员开展对用户的调研工作，确定了不同厂家对杂质元素的要求及杂质含量允许的范围，相关技术指标见表二：

表二 不同使用厂家技术要求

指标项目	技术指标				
	A用户	B用户	C用户	D用户	E用户
Rh	10%±0.1% Wt%	8%-12%Wt%	9%-10%Wt%	5%-15%Wt%	5%-12%Wt%
Pb	≤0.001 Wt%	≤0.001 Wt%	≤0.001 Wt%	≤0.001 Wt%	≤0.001 Wt%
Cu	≤0.001 Wt%	≤0.001 Wt%	≤0.001 Wt%	≤0.001 Wt%	≤0.001 Wt%
Fe	≤0.001 Wt%	≤0.001 Wt%	≤0.001 Wt%	≤0.001 Wt%	≤0.001 Wt%
As	≤0.001 Wt%	≤0.001 Wt%	≤0.001 Wt%	≤0.001 Wt%	≤0.001 Wt%
Na	≤0.02 Wt%	≤0.01 Wt%	≤0.02 Wt%	≤0.02 Wt%	≤0.005 Wt%
Cl	≤0.05 Wt%	≤0.05 Wt%	≤0.01 Wt%	≤0.03 Wt%	≤0.05 Wt%
杂质元素总量	≤0.03 Wt%	≤0.03 Wt%	≤0.03 Wt%	≤0.03 Wt%	≤0.03 Wt%
外观	褐红色液体	褐红色液体	褐红色液体	褐红色液体	褐红色液体
溶解试验	澄清透亮	澄清透亮	澄清透亮	澄清透亮	澄清透亮

《硝酸铈》标准的修订依据主要来自于对相关应用企业的调研，并征求了使用企业的意见，作为建立本技术标准的依据，同时也考虑了国内厂家生产实际和

分析水平等情况。

同时，主编单位组织各参与单位进行了进一步的调研工作，广泛收集与标准起草有关的资料并加以研究、分析。国内外的相关标准、资料，国内外的生产情况；达到的水平，生产企业的生产经验，存在的问题和解决的办法；相关的科研成果、专利；国内外产品、样品有关数据的对比。

4 征求意见阶段

4.1 标准征求意见会议

2024年9月24日~9月27日全国有色金属标准化技术委员会将在广西壮族自治区柳州市召开《铁道货车、公路货车用铝合金板材》等68项有色金属标准进行审定和预审。会议将对本标准的相关技术文件进行分析和讨论，并安排后续工作。届时，编制组将根据与会专家及参会代表提出的意见，将对标准文本进行认真修改。

2024年3月~2024年9月以会议的形式召开工作会议以及通过网络、微信和电子邮件等方式在全国开展征求意见意见工作，对14家相关科研院所、生产企业、下游用户以及第三方检测机构进行了征求意见，发送《征求意见稿》的单位数14个，收到《征求意见稿》后，回函的单位数14个，回函并有建议或意见的单位数8个。编制组单位根据回函意见，对标准稿进行了修改和完善，并于2024年10月形成了送审稿。

二、标准编制原则

本标准起草单位自接受修订任务后，成立了标准编制工作组负责收集整理相关资料、市场需求及客户要求等信息，同时结合国家大政方针政策，未来发展趋势，本着科学发展、可持续发展的原则，坚决贯彻以人为本、绿色环保的精神，以严谨、科学的态度对本标准修订进行了反复的讨论、修改，使之不断完善。为了确保产品质量，修订相应的标准规范，《硝酸铈》标准的修订所遵循的基本原则：

1. 科学性原则。标准必须符合科学、合理、先进的原则，确保标准内容科学、准确、可靠。
2. 公正性原则。标准编制必须遵循公正、公开、透明、公平的原则，维护各利益相关者的合法权益。
3. 适用性原则。标准必须符合产品实际需求，具有实用性和适用性，能够满

足产品设计、生产和使用的实际需求。

4. 可行性原则。标准必须具有可操作性和可实施性，能够被生产者和使用者接受和实施。

5. 技术先进性原则。标准必须体现技术先进性，促进技术创新和技术进步，提高产品质量和安全性。

6. 协调性原则。标准必须符合国际和地区标准的协调性，避免相互冲突和重复，促进贸易自由化和技术交流。

7. 法律法规遵循原则。标准必须遵循国家法律、法规和政策，维护国家利益和公共利益。

通过以上原则，修订出满足实际需求的产品《硝酸铑》标准，能够提高产品质量和安全性，保障消费者权益，促进产品贸易和技术交流。

三、标准修订的主要内容和依据，以及主要试验和验证情况分析

1. 本标准修订的主要内容及依据

1.1 增加了产品的标记。

标准正文第4章，增加了产品的标记。

产品名称：硝酸铑溶液

标准编号：YS/T 594

产品标记：YS/T 594-Rh (NO₃)₃

修订依据：根据GB/T 1.1-2020版，分类和标记包括“产品类别的概述”和“产品标记的描述”两部分内容，“产品类别的概述”是方便用户选材而设，向需方具体介绍供方产品的型式、牌号或代号、状态、规格、性能等级、典型用途等。“产品标记”是用于科技文献、订货、目录、展览等信息交流对该产品进行简捷快速说明(可反映产品类型、产品各个主要品性和标准编号等重要的字符串)。因硝酸铑就是一个简单液体产品，外观一致，无需进行分类；而产品订货、展览、标准检索这些信息交易时都频繁用到，能够通过标记知道产品执行的标准，从而能快速了解到产品的信息。故在修订时增加了第4章产品标记。

1.2 更改了硝酸铑溶液钠含量，由原来的0.03%降低到0.02%

表三 原标准规定的杂质含量质量分数 %

铈质量分数 /%	杂质元素，不大于 /%				
	Pb	Cu	Fe	As	Na
5~15	0.001	0.001	0.001	0.001	0.03

表四 修订后杂质元素质量分数 %

铈质量分数 /%	杂质元素，不大于 /%				
	Pb	Cu	Fe	As	Na
5~15	0.001	0.001	0.001	0.001	0.02

修订依据：硝酸铈中大量的钠存在，会对后面的三元催化造成钠中毒使其失去催化活性。在结合客户的使用要求及各厂家实际生产情况的基础上确定了杂质元素质量分数的规定如表四。

1.3 规定了铈质量分数以及杂质元素的质量分数的检测方法分别按 GB/T 34609.1 和 GB/T 34609.2 的规定进行。

确定依据：该检测技术安全可靠，更准确，操作简便，快捷高效，针对性更强，适用性高。

1.4 更改了氯离子检测方法，由《硝酸银滴定法》更改为 YS/T 1380-2020《铈化合物化学分析方法氯离子、硝酸根离子含量的测定离子色谱法》的规定进行

确定依据：原标准的目视比色法，随着科技的发展已经比较落后，检测结果误差较大。引用 YS/T 1380-2020《铈化合物化学分析方法氯离子、硝酸根离子含量的测定离子色谱法》更科学，检测结果精度更高。

1.5 更改了硝酸铈溶液 [H⁺] 检测方法。

确定依据：[H⁺] 浓度的测定按电位滴定法测定，该方法测定的结果误差较小相比老标准中的精密 pH 计检测结果更可靠。

1.6 增加了检查和验收要求。

需方可对收到的产品按本文件的规定进行检验。如检验结果与本文件及订货单的规定不符时，应以书面形式向供方提出，由供需双方协商解决。属于外观质量的异议，应在收到产品之日起 3 日内提出；属于化学成分和溶解性能的异议，应在收到产品之日起 15 日内提出。如需仲裁，应由供需双方在需方共同取样或协商确定。

1.7增加了标准GB/T 6680 液体化工产品采样通则的引用

增加依据：产品取样按GB/T 6680 液体化工产品采样通则的取样规定进行，更科学，检测结果更具代表性。

1.8增加了标准GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定的引用

增加依据：该规范文件对数值修约规则与极限数值的表示和判定进行规范，参考引用国标文件，使得本文件更加规范。

2. 标准主要试验和验证情况

根据调研情况及样品检测，市场上不同生产厂家生产的硝酸铯技术指标检测结果见表五。

表五 不同生产厂家指标检验结果

指标项目	检验结果		
	A 厂家	B 厂家	C 厂家
Rh	10% Wt%	9.16% Wt%	9.98% Wt%
Pb	<0.001% Wt%	<0.001% Wt%	<0.001% Wt%
Cu	<0.001% Wt%	<0.001% Wt%	0.0018% Wt%
Fe	<0.001% Wt%	0.0014% Wt%	<0.001% Wt%
As	<0.001% Wt%	<0.001% Wt%	<0.001% Wt%
Na	<0.02% Wt%	0.0186% Wt%	0.0262% Wt%
Cl ⁻	<0.03% Wt%	0.042% Wt%	0.029% Wt%
H ⁺	1.29mol/L	4.15mol/L	3.86mol/L
外观	褐红色液体	褐红色液体	褐红色液体
水溶解性	澄清透亮	澄清透亮	澄清透亮

根据以上验证情况可知，本标准规定的各项技术指标是符合生产实际的，既能体现不同生产厂家的最新生产技术水平，又能起到规范生产的作用，对促进硝酸铯生产行业的进步具有重要意义。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益等情况

5.1 项目的必要性简述

现行的硝酸铈行业标准（标准号：YS/T 594-2016）由于使用年限较长，部分内容已落后，不能更好的指导和要求硝酸铈产品的生产和使用，故根据技术发展和市场需求，急需在原版基础上对有关内容进行修订和完善，使产品生产有序化程度、标准化程度得到提升，通过对标准的修订并实施，可促进硝酸铈在催化剂行业中应用水平的提升，同时对提高产品质量，促进硝酸铈生产行业技术进步具有重要意义。

5.2 项目的可行性简述

贵研化学材料（云南）有限公司是由贵研铂业股份有限公司全资控股的一家子公司，其前身是贵研铂业股份有限公司环境材料事业部。是集贵金属系列功能材料研发、制造、销售于一体的高新技术企业，有各类工程技术和管理人员 160 余人，是我国目前铂族金属化合物的主要生产基地，产品用户遍布全国各行各业上百家企业。贵研化学材料（云南）有限公司近年来积极研究开发，逐步掌握了多种新型前驱体贵金属化合物的生产制备技术，推向市场的硝酸铈等产品已被部分厂家使用，效果良好。相关研发技术人员近年来对硝酸铈生产工艺研究较为深入，解决了一系列合成难点，明确了保证产品质量的关键工艺控制点，合成工艺成熟，产品质量稳定，已建立完整生产线，能进行大批量生产，且修订了该产品的作业指导书，规定了内控标准，相关项目检测方法及手段较为成熟，为后续标准的修订及实施提供了坚实的技术保障，且可提供必要的经费支持。

5.3 标准的先进性、创新性、标准实施后预期产生的经济效益和社会效益

贵金属催化剂是一种能改变化学反应速度而本身又不参与反应最终产物的贵金属材料。几乎所有的贵金属都可用作催化剂，但常用的是铂、钯、钇、铈、铟等为主，贵金属催化剂以产品活性、选择性、稳定性、使用寿命为关键评价指标，同时还具有耐高温、抗氧化、耐腐蚀等综合优良特性

随着大气污染的日益严重，人们对环境保护意识的不断增强。国家也出台了一系列的环境保护措施。其中汽车尾气作为城市大气污染的重要来源，随着汽车数量越来越多，使用范围越来越广，它对环境的负面效应也就越来越大。严控汽车尾气排放标准也是国家治理汽车尾气排放污染的重要手段，硝酸铈作为汽车尾气转化催化剂，它可将汽车尾气排出的 CO、HC 和 NO_x 等有害气体通过氧化和还原作用转变为无害的二氧化碳、水和氮气从而有效的降低汽车尾气对大气环境的危害。硝酸铈作为汽车三元催化剂的必要产品有者不可替代的作用，随着全球汽

车保有量的不断增加和日益严格的环保排放标准，硝酸铯的产品质量和市场需求也会不断增加。

六、采用国际标准和国外先进标准的情况

无采用国际标准和国外先进标准的情况。

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

本标准属于其它有色金属标准体系“贵金属”类产品标准。标准修订时，考虑到与国际标准和规范接轨，在规范性引用文件上按照我国标准体系进行了调整和编辑，并引用我国国家标准的最新版本，在标准的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等方面与国内相关标准协调一致；新修订的《硝酸铯》标准条文精炼表达清楚，技术要求全面、准确、科学、合理；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。本标准完全满足现行国家法规的要求，技术参数要求合理，格式规范，没有现行的法律、法规、规章制度等对其有要求，本领域没有强制性标准。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准属于有色金属领域专业基础标准，编制组根据起草前确定的编制原则进行了标准起草，标准起草过程中未发生重大分歧意见。

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有色金属行业产品标准。

十、贯彻标准的要求和建议措施

本标准全面覆盖了硝酸铯的一般要求，建议相关单位组织专项标准宣贯会进行系统的学习与贯彻实施。

本标准属于行业基础标准，对硝酸铯产品的一般要求进行了约定，对特殊行业用硝酸铯有特殊要求时，建议供需双方在本标准基础上对特殊要求在订货合同中进行详细的约定或起草专项技术协议。

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

十一、废止现行相关标准的建议

本标准发布实施之日起，代替 YS/T 594-2016

十二、其他应予说明的事项

本标准在申报、立项和起草过程中，得到了全国有色金属标准化技术委员会和其他相关单位的支持、指导和帮助，在此特表示真诚的感谢！标准起草过程也是我们学习的过程，由于条件所限应细致深入的工作未能进行，还存有许多缺憾。请与会专家代表多多赐教，好的经验、办法、建议我们一定采纳学习，以便使本标准更加完善。

十三、参考资料清单

GB/T 1.1-2020 《标准标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》

GB190危险货物包装标志

GB/T 191包装储运图示标志

GB/T 6680 液体化工产品采样通则

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定的引用

GB/T 34609.1-2017 铈化合物化学分析方法 第1部分 铈量的测定 硝酸六氨合铈重量法

GB/T 34609.2 《铈化合物化学分析方法 第2部分 杂质元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》

YS/T 1380-2020铈化合物化学分析方法氯离子、硝酸根离子含量的测定离子色谱法

贵研化学材料（云南）有限公司

《硝酸铈》行业标准起草小组

2024年8月