

硝酸铂行业标准

编制说明

(送审稿)

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（2023）291号文《2023年第四批有色金属行业标准制（修）订计划》，有色金属行业标准《硝酸铂》制定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2023-1543T-YS，项目周期为16个月，完成年限为2023年12月至2025年4月。2023年12月18日~21日在四川省成都市召开的全国有色金属标准化技术委员会任务落实会[2023]291号，落实了《硝酸铂》有色行业标准技术归口单位为全国有色金属标准化技术委员会，确定了标准的总体安排及修订进度情况。

标准起草单位为：贵研化学材料（云南）有限公司、云南贵金属实验室有限公司、贵研资源（易门）有限公司、昆明贵金属研究所、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、有色金属技术经济研究院有限责任公司、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、成都光明派特贵金属有限公司、江苏北矿金属循环利用科技有限公司。

1.2 项目编制组单位变化情况

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。现环境材料事业部已成为贵研铂业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，现标准由贵研化学材料（云南）有限公司牵头编制，其余参加单位云南贵金属实验室有限公司、贵研资源（易门）有限公司、昆明贵金属研究所、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、有色金属技术经济研究院有限责任公司、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、成都光明派特贵金属有限公司、江苏北矿金属循环利用科技有限公司。

(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 2023 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。

在标准起草任务落实后,积极组织相关人员查阅和检索国内外有关该产品的技术标准和资料,同时开展对用户的走访调研工作,征求客户使用意见,确定厂家对产品的性能要求及杂质含量允许范围,组织公司分析检测部门进行相关技术指标的检测分析研究工作,收集现场实测数据并科学分析,制定科学可靠的检测方法,最后在结合生产实际的基础上完成了本标准草案的编制工作。

云南贵金属实验室由贵研铂业股份有限公司出资 3000 万元注册设立,注册名称:“云南贵金属实验室有限公司”,组织形式为有限责任公司,是集政、产、学、研、用、金为一体的新型研发机构,注册地为昆明高新技术开发区科技路 988 号。主要服务领域为:新材料技术研发、新材料技术推广服务;资源再生利用技术研发;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;有色金属压延加工、有色金属合金制造、有色金属合金销售。

贵研资源(易门)有限公司位于易门工业园区,是专业从事贵金属二次资源循环利用的高新技术企业。于 2010 年成立,注册资本 3.2 亿元,是贵研铂业全资子公司,下设 1 个子公司。贵研资源(易门)有限公司勇担中国贵金属危废管家的社会责任,提供贵金属供给-新材料制造-资源循环利用一站式服务,建设具有

国际重要影响力的贵金属二次资源再生循环利用产业基地,打造“中国铂都”。建立低品位贵金属废料富集基地、高纯金属及贵金属精炼中心,在难溶铂族金属的溶解和分离提纯方面,技术实力和开发水平处于全国领先地位。

浙江微通催化新材料有限公司是杭州钢铁集团下属浙江亚通新材料股份有限公司全资子公司。公司专业从事铂族金属铂、钯、铑、钌等系列贵金属催化材料的研究、开发、生产和销售,同时开展贵金属资源循环回收和再生利用。公司致力于为客户提供专用催化剂的定制合成、催化合成技术开发和贵金属催化剂回收再加工服务。公司主要业务包括生产销售各种铂族金属化合物、均相催化剂、多项催化剂和含贵金属废催化剂回收加工服务,公司产品广泛用于医药化工、石油化工、精细化工、环境保护、资源循环再生领域。

西安凯立主要从事贵金属催化剂的研发与生产、催化应用技术的研究开发、废旧贵金属催化剂的回收及再加工等业务。我司为我国精细化工领域技术领先的贵金属催化剂供应商,开发的多种贵金属催化剂产品实现了进口替代。公司亦开发出多项催化合成技术、贵金属回收再加工技术与工业废水废气催化处理技术,可以提供专用催化剂设计开发、催化剂改进提升、废旧贵金属催化剂回收、下游催化合成技术开发及优化、工业废水废气催化处理等全套催化解决方案,产品及服务广泛应用于医药、化工新材料、农药、染料及颜料、环保、新能源、电子、基础化工等领域。

陕西瑞科新材料股份有限公司成立于 2003 年 08 月 26 日,注册地位于陕西省宝鸡市高新开发区产丰路西段 10 号。经营范围包括一般项目:金属材料制造;电子专用材料销售;基础化学原料制造(不含危险化学品等许可类化学品的制造);专用化学产品制造(不含危险化学品);再生资源加工;有色金属压延加工;化工产品生产(不含许可类化工产品);专用化学产品销售(不含危险化学品);互联网销售(除销售需要许可的商品);技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;非居住房地产租赁;住房租赁;货物进出口(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)。许可项目:危险废物经营;道路货物运输(不含危险货物);第二、三类监控化学品和第四类监控化学品中含磷、硫、氟的特定有机化学品生产(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以审批结果为准)。

有色金属技术经济研究院有限责任公司是一家隶属于中国有色金属工业协会的北京市高新技术企业。主要从事产业发展战略研究与规划、市场信息服务与咨询、标准质量研究与专利查新、行业期刊出版发行等综合性科技服务。多年来，该院为国内外有色金属生产商、贸易商、消费用户及其他机构提供全方位、多渠道的信息服务，支持政府政策制定和企业经营决策。此外，有色技经院还负责组织我国有色金属国家标准、行业标准、军用标准项目的计划、制修订与复审，并承担多个国际技术委员会秘书处的的工作，出版国内外公开发行的《中国有色金属》《世界有色金属》《中国金属通报》等国家一级刊物。该院还承担了中国有色金属工业协会多个分会的秘书处工作，并从事有色金属及其它产品的购销贸易和代理销售服务，提供增值服务，并在新能源材料产业和有色金属行业企业并购领域从事股权投资业务。

有研亿金新材料有限公司成立于 2000 年，现为有研科技集团有限公司（央企）控股公司有研新材料股份有限公司全资子公司。有研亿金是国内规模最大、门类最全、技术能力最强的高纯金属溅射靶材制造企业，也是国内唯一具备从超高纯原材料到溅射靶材、蒸发膜材垂直一体化研发和生产的产业化平台。公司产品广泛应用于电子、信息、化工等领域，是现代工业不可或缺的重要材料，在国民经济及现代化、信息化社会中起着极其重要的战略意义，发展前景广阔。

江西省汉氏贵金属有限公司为历经诸多企业优势资源组合而成立的民营有限责任公司，是专业从事废弃贵金属资源综合利用的高技术型专业公司。公司主营范围：贵金属二次资源（废料）、贵金属基础化合物、特种粉体材料、贵金属及其制品的加工和销售（危险化学品除外）；经营本单位研制开发的技术和产品。公司拥有国内领先的贵金属产品生产和提炼技术，设有行业领先、设备齐全的工程技术试验中心和分析检测中心，目前年产贵金属基础化合物和均相催化剂 5 吨，碳载贵金属催化剂 12 吨，再生碳载贵金属催化剂 18 吨，在精细化工催化剂行业中有一定的影响力。

山东有研国晶辉新材料有限公司成立于 2019 年 03 月 27 日，注册地位于山东省德州市乐陵市高新技术创业孵化基地，是一家专注于新材料研发、生产、销售和技术服务的高新技术企业。公司秉持“创新、务实、共赢”的经营理念，以市场需求为导向，为客户提供高品质的产品和解决方案。经营范围包括一般项目：

电子专用材料制造；电子专用材料研发；电子专用材料销售；有色金属合金制造；有色金属合金销售；稀土功能材料销售；新型金属功能材料销售；新材料技术研发；国内贸易代理。

成都光明派特贵金属有限公司是一家专业从事贵金属材料和产品的企业，成立于2004年，位于四川省成都市龙泉经济开发区。公司拥有国际先进、国内领先的贵金属提纯、化学品制造、熔炼轧制、装置成型、分析检测技术，产品广泛应用于环境治理、半导体、液晶显示、光电材料、电子电镀、医疗、高精度测温、燃料电池等领域。作为我国贵金属行业的佼佼者，光明派特以其卓越的品质、创新的技术和优质的服务，赢得了广泛的市场认可和客户信赖。

编制组在标准起草任务落实后，积极组织相关人员查阅和检索国内外有关该产品的技术标准和资料，同时积极开展生产同行及用户的走访调研工作，收集现场实测数据，征求客户使用意见，确定厂家对产品的性能要求及杂质含量允许范围，组织公司分析检测部门进行相关技术指标的检测分析研究工作，制定科学可靠的检测方法，最后在结合生产实际的基础上完成了本标准草案的编制工作。

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 主要起草人及工作职责

起草人	工作职责
黄凯贤、常进伟	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、匡飞平、戴云生	技术指导及客户调研工作
雷怀东、朱江	客户调研工作
孙为林、王力、徐宏涛、彭俊、郝德孟	产品生产及试验数据积累
苏琳琳、李玲、韩媛、张思	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2024年x月由公司相关技术人员组成了《硝酸铂》标准专项组，主要进行如下工作：

- 1) 确立《硝酸铂》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11月，贵研铂业股份有限公司向全体委员会议提交了《硝酸铂》标准项目修订建议书、标准修订草案及标准修订立项说明等材料，全体委员会议论证结论为同意行业标准修订立项，由秘书处组织委员投票，投票通过后报国标委，并挂网向社会公开征求意见。

2023年12月，全国有色金属标准化技术委员下达了《硝酸铂》行业标准的修订任务，项目计划编号：工信厅科函[2023]291号 2023-1543T-YS，项目周期为16个月，完成年限为2023年12月至2025年4月。技术归口单位为全国有色金属标准化技术委员会。

3. 起草阶段

2023年12月，在四川省成都市召开了《硝酸铂》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，并对各项工作任务及工作进度做了详细的安排，确定了标准制定的主要参与单位为贵研化学材料（云南）有限公司、云南贵金属实验室有限公司、贵研铂业股份有限公司、贵研资源（易门）有限公司、昆明贵金属研究所、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、有色金属技术经济研究院有限贵

任公司、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、成都光明派特贵金属有限公司。

根据此次会议精神，贵研铂业股份有限公司公司于 2024 年 1 月组织相关技术人员组成了《硝酸铂》标准修订工作组，并建立相关的工作微信群，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；

标准制定工作组深入国内硝酸铂主要生产企业如成都光明派特贵金属有限公司、英特派铂业股份有限公司等开展广泛调研，明确目前国内有关硝酸铂的生产规模、生产工艺、产品性能等，为高质量标准修订打下基础。

同时深入用户现场，走访了企业负责人和相关技术人员，调研产品的使用情况，了解他们对产品的使用情况、设备、检验工艺过程，满意度、需求和反馈等方面的信息，用户提出了很多有益的意见，这些信息可以帮助标准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。

另外组织人员查阅和检索国内外有关该产品技术标准和资料，组织市场部的人员开展对用户的走访调研工作，确定了不同使用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
Pt	15-25% Wt%	15%±1% Wt%	15-20% Wt%	15%±2% Wt%	15-30% Wt%
H ⁺ /Pt ⁿ⁺ (摩尔比)	/	7.0-10.0	8.0-10.0	5.0-10.0	/
Pb	<0.005% Wt%	<0.001% Wt%	<0.002% Wt%	<0.001% Wt%	<0.001% Wt%
Cu	<0.005% Wt%	<0.001% Wt%	<0.005% Wt%	<0.005% Wt%	<0.001% Wt%
Fe	/	<0.003% Wt%	<0.005% Wt%	<0.005% Wt%	<0.001% Wt%
Zn	<0.005% Wt%	<0.002% Wt%	<0.005% Wt%	<0.001% Wt%	<0.001% Wt%

Ni	<0.005% Wt%	<0.002% Wt%	<0.005% Wt%	<0.001% Wt%	<0.005% Wt%
Al	<0.001% Wt%	<0.001% Wt%	<0.001% Wt%	<0.001% Wt%	<0.001% Wt%
Sn	<0.001% Wt%	<0.001% Wt%	<0.001% Wt%	<0.001% Wt%	<0.001% Wt%
Cr	<0.001% Wt%	<0.001% Wt%	<0.001% Wt%	<0.002% Wt%	<0.005% Wt%
Au	<0.001% Wt%	<0.025% Wt%	<0.001% Wt%	<0.001% Wt%	<0.005% Wt%
Ag	<0.002% Wt%	<0.001% Wt%	<0.003% Wt%	<0.001% Wt%	<0.005% Wt%
K	/	<0.05% Wt%	<0.05% Wt%	<0.05% Wt%	/
Na	/	<0.05% Wt%	<0.05% Wt%	<0.05% Wt%	<0.1% Wt%
Cl ⁻	<0.05% Wt%	/	<0.05% Wt%	<0.05% Wt%	<0.05% Wt%
外观	褐色液体	褐色液体	褐色液体	褐色液体	褐色液体
水溶解性	无目视可见不溶物	无目视可见不溶物	无目视可见不溶物	无目视可见不溶物	无目视可见不溶物

《硝酸铂》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8月28日~8月31日全国有色金属标准化技术委员会在宁波召开了GB/T 42793-2024《航空用铝合金板材通用技术规范》等17项标准宣贯会暨《电解镍》等68项有色金属标准工作会议。会议对本标准的相关技术文件进行分析和讨论，并安排了后续工作。

4.2 标准发函征求意见

2024年8月~2025年2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工作，对15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15个，收到《征求意见稿》后，回函的单位数15个，回函并有建议或意见的单位数10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2025年2月形成了送审稿。

5、审查阶段

5.1 标准技术专家审查会议

2025年x月xx日~x月xx日全国有色金属标准化技术委员会在xxx召开了xxxx有色金属标准工作会议，会议对《硝酸铂》标准送审稿进行了认真、热烈的讨论，进一步规范、完备标准稿的内容。

会议经讨论后一致认为，本标准中涉及内容全面，条款详细，在标准制定过程中吸纳了硝酸铂生产和使用企业长期积累的数据。

5.2 委员审查会议

2024年x月x日，由全国有色金属标准化技术委员会在xxx组织召开了《xxxx》等多项贵金属标准项目委员审查工作会议。全国有色金属标准化技术委员会贵金属分技术委员会(SAC/TC243/SC5)全体委员大会应到会委员共计 xx 名，实际到会委员 xx名，委托投票参会代表xx名。对本年度已完成审定的《xxx》等标准项目进行了审查，会议经过认真热烈的讨论，对标准制修订程序、征求意见的过程、以及技术内容的确定等多方面进行了仔细审查和表决投票，审查结论均为通过。无修改意见。会议要求标准起草单位和秘书处按照审查意见对标准文本进行修改完善，尽快完成标准的报批工作.与会委员表示后续会积极配合这些报批国家标准项目的电子投票工作。标准主起草单位按照专家修改意见对标准稿和编制说明等技术文件进行了修改，于 2024年 x 月上报有色金属技术经济研究院有限责任公司,有色金属技术经济研究院有限责任公司组织所内专家对标准稿和编制说明等技术文件进行了评审和格式审查，并提出了系列修改意见，标准主起草单位再次对标准稿和编制说明等技术文件进行了修改和完善，于 2025 年 x月形成了报批稿，并上报。

6、 报批阶段

2025年x月，标准起草工作组根据审查会提出的修改意见和建议对标准进行了进一步修改和整理，形成了本标准的报批稿。报标委会秘书处。

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，制定相应的标准规范，《硝酸铂》准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 and 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，制定出符合实际需求的产品《硝酸铂》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、标准主要内容的确定依据及主要试验和验证情况分析

本标准完全按照GB/T 1.1-2020和GB/T 20001.10-2014产品标准的要求进行格式和结构编写，本文件代替YS/T 932-2013《硝酸铂》，与YS/T 932-2013相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

1. 增加了产品标记，对产品进行了标记增加了产品标记中产品名称、化学式、**产品标记**（见4.1）

编制依据：产品标记作为产品信息的重要载体，不仅承载着产品的名称、规格、型号等基本信息，还关乎着产品的安全、质量、合规等方面。在《硝酸铂》标准，产品标记中添加产品名称及**产品标记**，有助于消费者快速识别和记忆产品。增加标准编号有助于提高产品合规性，提升产品在市场上的竞争力，同时标准编号为产品追溯提供依据，增加标准编号也有助于企业进行产品质量管理。

将产品“分子式 $\text{Pt}(\text{NO}_3)_4$ ”更改为“化学式： $\text{Pt}(\text{NO}_3)_n$ ，硝酸铂根据其化学式中铂元素化合价的不同可分为： $\text{Pt}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{Pt}(\text{NO}_3)_4$ ”。硝酸铂的制备可以通过多种方法实现，不同的生产工艺在生产过程中涉及到了铂的不同价态变化，最终硝酸铂产品中铂的价态有所不同，分为+2和+4价态，一般为两种价态同时在产品中并存，目前大部分使用厂家对硝酸铂中铂的价态并无要求。

2. 增加了硝酸铂中杂质元素钠（Na）、钾（K）、氯（Cl⁻）质量分数不大于0.05%的规定（见5.1中表1）

编制依据：硝酸铂作为应用广泛的铂基础化合物，主要用于精细化工和汽车尾气催化转换器负载铂涂层。近年来随着科学技术和经济的快速发展，产品需求量和应用领域也有了较大的提升，主要应用领域的汽车三元催化器市场竞争格局也愈发激烈，该市场的蓬勃发展必将用到硝酸铂，而硝酸铂产品技术进步与否直接关系到汽车行业的发展前景，随着工业技术的进步，行业对产品的使用要求也越来越高，对质量也提出了更高的要求，生产厂家的工艺技术、检测技术等也都提高迈入了新台阶，这个时候的进一步修订产品标准恰逢时宜，可以进一步规范生产、提高产品质量、满足行业使用要求、促进行业的进步，对整个行业的蓬勃发展都将是有助的，意义也是最深远的。

根据调研不同使用厂家的使用需求，有使用厂家提出钠、钾元素对下游产品有很大影响，钠含量过高会导致硝酸铂有效成分溶解度降低，同时会导致活性金属的团聚烧结，影响活性中心的分散度和粒度等，希望对这些杂质元素加以控制。另外，硝酸铂在用于很多含铂催化剂制备时，氯含量过高会造成催化剂的中毒，对催化剂的活性有很大影响，用于汽车尾气催化转换器负载铂涂层时，氯含量过高会对载体有破坏性，腐蚀载体，故很多汽车尾气催化剂生产厂家对溶液中氯离

子都有要求，氯离子含量作为铂化合物产品质量的一项重要指标，对产品的品质起着至关重要的作用。目前国际、国内很多知名的铂化合物生产厂家和使用厂家都对铂化合物的钠、钾、氯离子做出了限制规定。

产品行业标准中钠、钾、氯离子含量限制的缺失，导致国内硝酸铂产品质量和产品标准的先进性都不能和国际接轨，再者也使贵金属催化剂生产厂家、使用厂家和第三方检测机构无据可依，进而阻碍相关产业的发展，因此严格控制好产品中的钠、钾、氯离子的含量尤为重要，目前铂化合物中采用离子色谱法检测氯元素的检测设备和技術都已近很成熟，且已经形成了行业标准。通过对用户的调研工作，确定了不同使用厂家对杂质元素的要求及杂质含量允许的范围（见表二）。考虑到不同生产厂家的工艺条件、生产环境、生产设备等，以及在原料和整个生产过程中引入了大量的 Na、K、Cl⁻等杂质元素，结合不同生产厂家的产品检验结果进行了分析对比，市场上不同生产厂家生产的硝酸铂中技术指标检测结果（见表三）

表三 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	D 厂家
Pt	17.14% Wt%	15.70% Wt%	18.32% Wt%	19.02% Wt%
H/Pt (摩尔比)	7.64	6.90	8.64	5.58
Pb	<0.005% Wt%	<0.001% Wt%	<0.005% Wt%	<0.001% Wt%
Cu	<0.005% Wt%	0.0007% Wt%	<0.0005% Wt%	<0.0005% Wt%
Fe	0.001% Wt%	0.0007% Wt%	<0.0005% Wt%	0.0009% Wt%
Zn	<0.0005% Wt%	<0.0005% Wt%	<0.0005% Wt%	<0.0005% Wt%
Ni	<0.0005% Wt%	<0.0005% Wt%	<0.0005% Wt%	<0.0005% Wt%
Al	<0.0005% Wt%	<0.0005% Wt%	<0.0005% Wt%	<0.0005% Wt%
Sn	<0.0005% Wt%	<0.0005% Wt%	<0.0005% Wt%	<0.0005% Wt%
Cr	<0.0005% Wt%	<0.0005% Wt%	<0.0005% Wt%	<0.0005% Wt%
Au	<0.0005% Wt%	<0.0005% Wt%	0.0008% Wt%	<0.0005% Wt%
Ag	0.0006% Wt%	<0.0005% Wt%	<0.0005% Wt%	<0.0005% Wt%
K	0.0156% Wt%	0.0014% Wt%	0.0032% Wt%	<0.001% Wt%
Na	0.0172% Wt%	0.0370% Wt%	0.0265% Wt%	0.0450% Wt%
Cl	0.0273% Wt%	0.0218% Wt%	0.0051% Wt%	0.0095% Wt%
外观	褐色液体	褐色液体	褐色液体	褐色液体
水溶解性	无目视可见不溶物	无目视可见不溶物	无目视可见不溶物	无目视可见不溶物

项目组在结合客户的使用要求（参照表二）及各厂家实际生产的情况（参照表三）基础上，经过多方讨论和调研、合理研判，最终确定了铂质量分数、杂质

元素质量分数的规定（参照表四），该范围的取值结合实际生产也比较容易做到，同时也能够满足更多不同客户的使用要求。

表四 硝酸铂化学成分

质量分数/%

Pt	杂质元素，不大于												
	Pb	Cu	Fe	Zn	Ni	Al	Sn	Cr	Au	Ag	K	Na	Cl ⁻
15~30	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.05	0.05	0.05

3. 增加了硝酸铂中的[H⁺]/[Pt]（摩尔比）的值在5.0~10.0的规定（见5.1.2）

编制依据：现行的硝酸铂标准于2013年发布，至今已有十年之多，原技术要求已不能满足现有的生产技术和使用需求，为了适应行业发展需求，进一步规范硝酸铂产品的生产、检验、和验收，急需对原标准进行修订，做到国内外标准统一，从而更好的加强与国内外客户之间的交流、沟通、使硝酸铂加工走向国际化提供保障。

硝酸铂依据其生产工艺，不同生产厂家的产品的酸度差别较大，同时大部分使用厂家对硝酸铂产品的品质提出更高的要求。酸度过高的硝酸铂会影响反应物与催化剂活性位点的相互作用，从而影响化学反应的速率和选择性，降低其催化效率，同时会对金属材料产生腐蚀作用。而酸度过低会导致产品抗水解能力降低，产品的可靠性和稳定性无法保证，影响其使用寿命。

在项目调研期间，部分厂家对H⁺/Pt（摩尔比）也提出了建议，根据不同生产厂家的实际生产情况及不同使用厂家的需求反馈，项目组成员在经过多方讨论和调研的基础之上，同时结合不同生产厂家的生产工艺对酸度H⁺/Pt（摩尔比）能达到的控制条件及不同使用厂家对酸度的需求，将硝酸铂中的[H⁺]/[Pt]（摩尔比）值规定为5.0~10.0，这样能指导生产企业和使用企业的生产和使用，产品标准也更为规范。

4. 更改了铂含量的测定方法。将检测方法GB/T 15072.3《贵金属及其合金化学分析方法 金、铂、钯合金中铂含量的测定》修改为YS/T 646.1《铂化合物化学分析方法 第1部分：铂量的测定 高锰酸钾电流滴定法》（见6.1.1, 2013版的4.1）

编制依据：原标准YS/T932—2013中铂含量的测定，是称取一定量的溶液（精确到0.0001 g），按GB/T 15072.3《贵金属合金化学分析方法 金、铂、钯合金

中铂含量的测定 高锰酸钾电流滴定法》中的规定测定金属铂的含量(见6.1.1, 2013年版本见4.1)。

最新的硝酸铂检测方法为YS/T 646.1 《铂化合物化学分析方法 第1部分: 铂量的测定 高锰酸钾电流滴定法》, 将试料于聚四氟乙烯消化罐加盐酸-过氧化氢高温高压消解, 在稀盐酸溶液中用氯化亚铜将铂(IV)还原至(II), 用高锰酸钾标准滴定溶液滴定, 电流法指示终点以测定铂含量。随着检测技术的发展和设备技术的革新, 新方法比GB/T 15072.3分析更安全、更准确, 操作简便, 快捷高效, 针对性更强, 适用性更高, 故修订时采用了YS/T 646.1-2017 铂化合物化学分析方法。

5. 更改了杂质元素的测定方法。将检测方法YS/T 361 《纯铂中杂质元素的发射光谱分析》修改为YS/T 646.2 《铂化合物化学分析方法 第2部分: 银、金、钯、铑、铱、钌、钨、钼、钽、钇、铈、镧、铪、铟、铊、铋、铍、硼、钙、钴、铜、铁、锡、铬、锌、镁、锰、铝、钒、钠、硅、锑、钾的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》(见6.1.2, 2013版的4.2)

编制依据: 原标准YS/T932—2013中杂质元素含量的测定, 是称取一定量的溶液, 加入盐酸赶硝后蒸干, 在氢气流中加热还原成金属铂后, 按YS/T 361 《纯铂中杂质元素的发射光谱分析》中的规定进行杂质元素含量的测定(见6.1.2, 2013年版本见4.2)。

最新的检测方法 YS/T 646.2 《铂化合物化学分析方法 第2部分: 银、金、钯、铑、铱、钌、钨、钼、钽、钇、铈、镧、铪、铟、铊、铋、铍、硼、钙、钴、铜、铁、锡、铬、锌、镁、锰、铝、钒、钠、硅、锑、钾的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》, 是将 0.2 g 硝酸铂溶液置于聚四氟乙烯烧杯中, 加入 2ml 水、2ml 盐酸, 低温加热溶解完全, 冷却至室温。转入 10mL 容量瓶中, 用水稀释至刻度, 混匀。使用电感耦合等离子体原子发射光谱仪测定各元素的质量分数。随着检测技术的发展和设备技术的革新, 新方法比 YS/T 361 分析更安全、更准确, 操作简便, 快捷高效, 针对性更强, 适用性更高, 同时现今 icp 分析设备很普及, 故本次修订还是以 icp 检测设备的方法即 YS/T 646.2 铂化合物化学分析方法对硝酸铂中杂质元素含量进行测定, 对于行业统一检测检验标准具有积极意义。

6. 增加了氯离子的测定方法, 按YS/T 1497 《铂化合物分析方法 杂质阴离子含量测定 离子色谱法》的引用(见6.1.2)

编制依据：新的产品标准修订增加了杂质阴离子 Cl^- 的规定，YS/T 1497-2021《铂化合物分析方法 杂质阴离子含量测定 离子色谱法》于2021年12月发布，于2022年4月实施，按该方法规定进行检测 Cl^- ，检测结果稳定、准确、可操作性强。直接参考引用该方法文件，使得本文件更规范。

7. 增加了 H^+/Pt (摩尔比)的测定 (见6.1.3)

编制依据：新的产品标准对将硝酸铂中的 $[\text{H}^+]/[\text{Pt}]$ (摩尔比)值进行了规定，引入了酸度的区间范围为5.0~10.0，所以需要增加了 H^+/Pt (摩尔比)的测定。同时增加了 H^+/Pt (摩尔比)的计算公式，让计算方式更直观，使得本文件更规范。

8. 增加了附录A来测定硝酸铂中 H^+ 摩尔浓度 (见6.1.3.1)

编制依据：该规范性附录对硝酸铂溶液中的氢离子的测定 电位滴定法 进行规范，检测结果稳定、准确、可操作性强，参考引用该附录，使得本文件更规范。

9. 增加了检验结果的数值按GB/T 8170的规定进行修约，并采用修约值比较法判定 (见7.5.1)

编制依据：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。

10. 更改了标志，分为了产品标志和包装标志 (见8.1, 2013版的6.1)

编制依据：根据最新的标准化工作导则编写要求，增加了包装标志，规定了产品的包装箱标志应符合GB/T 191的规定，提高标准的规范性。

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

(一) 项目的必要性简述

硝酸铂作为应用广泛的铂基础化合物，大量用于制备催化剂，是重要的化工原料，也是绝大多数铂化合物的合成原料，主要用于精细化工和汽车尾气催化转换器负载铂涂层。近年来随着科学技术和经济的快速发展，产品需求量和应用领域也有了较大的提升，因此对质量也提出了更高的要求，为了进一步规范生产、提高产品质量、满足行业使用要求、促进行业的进步，进一步修订产品技术指标变得尤为重要，标准的修订将会进一步规范产品供应市场，利于促进企业生产工

艺装备、技术水平、试验检测的升级发展，同时进一步提升硝酸铂的质量，提高该产品的竞争力，无疑具有重要的经济效益和社会效益。现行的硝酸铂标准于2013年发布，至今已有11年之多，已不能满足现有的生产技术和使用需求，为了适应行业发展需求，进一步规范硝酸铂产品的生产、检验、和验收，急需对原标准进行修订，做到国内外标准统一，从而更好的加强与国内外客户之间的交流、沟通、使硝酸铂加工走向国际化提供保障。

本标准修订的各项指标合理，规范产品技术要求满足用户需求，符合生产实际情况，通过本标准的进一步实施，会促进硝酸铂在催化剂行业中应用的推广和水平的提升，引导促进行业市场的良好蓬勃发展。

（二）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。对硝酸铂产品的生产工艺不断优化改进，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，且具备产品完整的作业指导书，规定了内控标准，相关项目检测方法及手段较为成熟，客户效果良好，销售量逐年增加，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。

（三）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

本标准规定的技术指标体现了硝酸铂生产行业发展的最新水平，技术指标先进，检测方法更为科学可靠。

本标准所规定的技术指标均优于不同客户对本产品的技术指标要求（参见表二），同时化学成分的试验方法规定中体现了相关检测技术的最新发展水平，本标准所规定的其它项目如检验规则及标志、包装、运输、贮存、质量证明书和订货单（或合同）内容也能最大限度保护生产及使用厂家的利益。不同生产厂家指标项目实测值（参见表三）基本符合本标准的规定，说明本标准的制定是符合

生产实际的。本标准制订的各项指标均能满足国内外大多数生产厂家实际生产情况，又能满足使用厂家的要求。本标准文字简练、条理清晰，制订的各项指标合理、先进，具有实用性、可操作性，能够满足生产和使用需要，确定该标准指标水平为总体国内先进水平。

汽车行业的飞速发展，大气污染愈发加剧，汽车三元催化器市场竞争格局也愈发激烈，该市场的蓬勃发展必将用到硝酸铂，而硝酸铂产品技术进步与否直接关系到汽车行业的发展前景，随着工业技术的进步，行业对产品的使用要求也越来越高，生产厂家的工艺技术、检测技术等也都提高迈入了新台阶，这个时候的进一步修订产品标准恰逢时宜，对整个行业的发展意义深远。

标准的修订将会进一步规范产品供应市场，利于促进企业生产工艺装备、技术水平、试验检测的升级发展，同时进一步提升硝酸铂的质量，提高该产品的竞争力，能促进硝酸铂在催化剂行业中应用的推广和水平的提升，引导促进行业市场的良好蓬勃发展，具有巨大的经济效益和社会效益。

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《硝酸铂》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，与现标准相比，技术参数要求更合理，格式更规范，可取代原标准。

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

1.本标准全面覆盖了硝酸铂的一般要求，建议相关单位组织专项标准宣贯会进行系统的学习，以保证标准的贯彻实施。

2.本标准属于行业基础标准，对硝酸铂产品的一般要求进行了约定，对特殊行业用硝酸铂有特殊要求时，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。

3.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

4.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

本标准发布实施之日起，代替YS/T 932—2013《硝酸铂》。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 1.1-2020《标准标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》

GB/T 20001.10-2014《标准编写规则 第10部分：产品标准》

HG/T 3921 化学试剂 采样及验收规则

YS/T 646.1 《铂化合物化学分析方法 第1部分：铂量的测定 高锰酸钾电流滴定法》

YS/T 646.2 《铂化合物化学分析方法 第2部分：银、金、钯、铑、铱、钌、铅、镍、铜、铁、锡、铬、锌、镁、锰、铝、钙、钠、硅、铋、钾的测定 电感

耦合等离子体发射光谱法》

YS/T 1497 《铂化合物分析方法 杂质阴离子含量测定 离子色谱法》

贵研化学材料（云南）有限公司

《硝酸铂》行业标准修订小组

2024年7月