

化学试剂

N,N-二甲基甲酰胺

编 制 说 明

征求意见稿

西陇科学股份有限公司

《化学试剂 N,N-二甲基甲酰胺》编制说明

一、工作简况

1 标准修订背景

N,N-二甲基甲酰胺作为一种重要的化工原料，广泛应用于化工、医药、农药、电子等行业。在化工和医药领域，它可以作为溶剂和反应媒介，合成不同的有机化合物；在农药行业中用于合成高效低毒农药杀虫剂；在电子行业可以当做清洗剂来使用。在化学实验室N,N-二甲基甲酰胺除了用来配制实验试剂和供试液外，还可当做液相色谱的流动相来使用。

《化学试剂 N,N-二甲基甲酰胺》国家标准至 1998 年发布至今已实施 20 多年，原标准中部分项目的检测方法和指标已不能满足现有产品质量及市场应用的需求。本次修订拟参考日本试剂标准 JIS K 8500-2007 以及美国 2016 年版 ACS 标准进行修订。同时由于该产品在仪器分析方面的应用，拟新增液相色谱纯规格。本标准经修订后，将对规范市场秩序、提升行业整体水平、加速产业化进程等方面都具有十分重要的意义。

2 任务来源

根据全国化学标准化技术委员会化学试剂分会 2025 年标准制修订计划，由西陇科学股份有限公司作为标准牵头单位，承担对 GB/T 17521-1998《化学试剂 N,N-二甲基甲酰胺》国家标准的修订任务，项目编号：20250734-T-606。

3 主要工作过程

本标准于 2025 年 4 月立项。接受任务后，我们首先对 N,N-二甲基甲酰胺产品进行调研分析，收集产品标准、产品用途、各主要生产厂家的生产工艺、产量，查阅了国内外相关标准及技术资料，列举出国内外产品质量指标对比及标准方法对比。

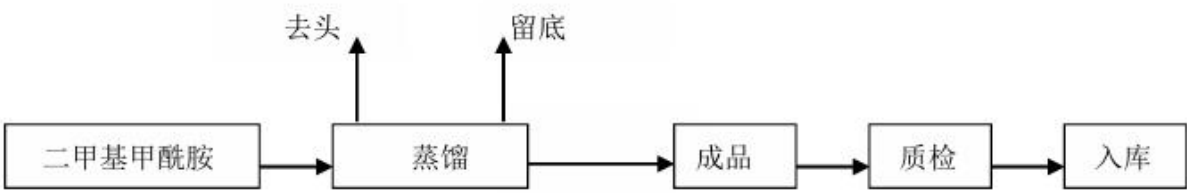
2025 年 5 月，我们通过微信群及邮件向有关生产单位、销售单位及全国化学标准化技术委员会化学试剂分会的各位委员、专家发出标准征询函 47 封，收到回函 2 封，其中对标准有意见或建议的 1 封，无意见的 1 封。我们结合调研资料和回复意见，拟订了标准工作方案，在 2025 年 6 月 18 日召开的线下工作会议中进行讨论。其后根据会议意见对标准工作方案进行试验验证，于 2025 年 8 月形成了标准征求意见稿。

二、 标准调研情况、编制原则和主要内容

1 调研情况

1.1. 生产工艺

1.1.1. 生产工艺一（西陇科学股份有限公司）



1.1.2. 分装

1.2. 生产企业近年来的生产情况见表 1。

表 1.生产企业近三年的生产情况

生 产 企 业	2022 年(t)	2023 年(t)	2024 年(t)
西陇科学股份有限公司	35	103	58
江苏强盛功能化学股份有限公司	6.6	9.7	8.4
太仓沪试试剂有限公司	70	80	90

1.3. 对标准的意见及建议见表 2。

表 2.对标准的意见及建议

单 位 名 称	意见及建议	意见处理
江苏强盛功能化学股份有限公司	是否增加 HPLC 级的规格要求？	增加 HPLC 级
太仓沪试试剂有限公司	无意见	

1.4. N,N-二甲基甲酰胺国内外产品质量指标对比详见附表 1。

1.5. N,N-二甲基甲酰胺国内外产品标准方法对比详见附表 2。

1.6. N,N-二甲基甲酰胺国内各生产厂家产品质量实测数据详见附表 3。

2 标准编制原则

标准编制遵循“一致性、协调性、易用性”的原则，尽可能与国外先进标准接轨。本次修订《化学试剂 N,N-二甲基甲酰胺》国家标准，主要依据原标准 GB/T 17521-1998，参考美国 ACS 2016 版标准、日本 JIS K 8500-2007 标准，并结合产品质量而修订。

3 标准主要内容

3.1. 主要技术变化

本次标准修订在原有分析纯、化学纯的基础上，增加液相色谱纯规格。

本标准与 GB/T 17521-1998 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了液相色谱纯级别及技术要求、测定方法；
- 更改了含量的技术要求，分析纯由“ $\leq 99.5\%$ ”调整为“ $\leq 99.8\%$ ”，化学纯由“ $\leq 99.0\%$ ”调整为“ $\leq 99.5\%$ ”；
- 更改了酸度的单位，由“ $\text{mmol}/100\text{g}$ ”调整为“ mmol/g ”；
- 更改了酸度的技术要求，分析纯由“ $\leq 0.1\text{mmol}/100\text{g}$ ”调整为“ $\leq 0.0005\text{mmol}/\text{g}$ ”，化学纯由“ $\leq 0.2\text{mmol}/100\text{g}$ ”调整为“ $\leq 0.001\text{mmol}/\text{g}$ ”；
- 更改了碱度的单位，由“ $\text{mmol}/100\text{g}$ ”调整为“ mmol/g ”；
- 更改了水分的技术要求，分析纯由“ $\leq 0.1\%$ ”调整为“ $\leq 0.05\%$ ”，化学纯由“ $\leq 0.2\%$ ”调整为“ $\leq 0.1\%$ ”；
- 更改了含量的测定方法；
- 更改了铁的测定方法；
- 增加了密度的振动式液体密度仪测定方法；
- 更改了包装及标志；
- 增加了有限数量的规定；

3.2. 技术要求

本次标准修订含液相色谱纯、分析纯、化学纯三个规格，其中液相色谱纯包含含量、色度、密度、蒸发残渣、酸度、碱度、铁、水分、吸光度共 9 个项目；分析纯、化学纯包含含量、色度、密度、蒸发残渣、酸度、碱度、铁、水分共 8 个项目。

3.3. 试验方法

本标准在修订过程中，本着积极采用化学试剂基础标准中通用方法/通则的原则，凡是测定方法与通用方法/通则一致的，均套用通用方法/通则书写。

3.3.1. N,N-二甲基甲酰胺含量

气相色谱法。将原标准方法中的填充柱改为毛细管柱。

3.3.2. 色度

按 GB/T 605 的规定测定。

3.3.3. 密度

密度瓶法（仲裁法）/密度仪方法。在原标准方法上增加密度仪方法。

3.3.4. 蒸发残渣

按 GB/T 9740 的规定测定。方法与原标准一致。

3.3.5. 酸度、碱度

酸碱滴定法。方法与原标准一致，引用的通则由 1988 版更新为 2008 版。

3.3.6. 铁

原子吸收光谱法。优化前处理方法，减少有机物的干扰。

3.3.7. 水分

卡尔费休法，方法与原标准一致。

3.3.8. 吸光度（液相色谱纯）

紫外分光光度法。按照通则 GB/T 9721—2006 的方法。

3.4. 包装及标志

按 GB 15346-2012《化学试剂 包装及标志》的规定，并结合实际包装需求进行更新。

1. 增加第 5 类包装单位；

2. 外包装形式增加 WB-2、WB-3。

3. 删除已淘汰的老旧包装形式：删除套火棉胶圈封口的包装形式（NB-20、NBY-20、NB-23、NBY-23）。

4. 增加了有限数量的规定。

三、 主要试验(或验证)情况分析

本次标准修订按照拟订的标准方法，对有变动的 N,N-二甲基甲酰胺含量、水分、密度、酸度、铁 5 个项目；及增加的吸光度 1 个项目进行了实验验证，实验数据及结论详见实验报告。实验结果表明产品质量符合液相色谱纯指标要求，拟订标准方法可行。

四、 专利说明

经中华人民共和国国家知识产权局专利检索，本标准不涉及专利。

五、 产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效益等情况

化学试剂 N,N-二甲基甲酰胺作为一种重要的化工原料，广泛应用于化工、医药、农药、电子等行业。有良好的市场，经济效益可观。该产品工艺成熟，原材料国内市场充盈。本标准的修订可规范产品质量，有助于产品质量提升；并能补充完善我国的液相色谱纯品种，增强与国外液相色谱纯试剂的竞争力和话语权。

六、 采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况

化学试剂 N,N-二甲基甲酰胺无国际标准，国外标准主要有日本 JIS K 8500-2007 标准、

美国 ACS（2016 版）标准等。本标准与国外标准的对比情况参见附表 1、附表 2。本标准技术水平达到国外同类标准的水平。

本标准与日本 JIS K 8500-2007 标准相比，分析纯的色度、蒸发残渣、铁与 JIS 标准一致；含量、酸度、碱度、水分的指标严于 JIS 标准；比 JIS 标准少折光率、水溶解试验、乙醇溶解试验指标。

本标准与 ACS（2016 版）标准相比，分析纯的含量、蒸发残渣、酸度与 ACS 一致；色度、碱度、水分的指标严于 ACS 标准；比 ACS 标准多密度、铁 2 项指标。

本标准的液相色谱纯规格与 ACS（2016 版）标准对比，含量、蒸发残渣、酸度、吸光度与 ACS 一致；色度、碱度、水分的指标严于 ACS 标准；比 ACS 标准多密度、铁 2 项指标。

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

本标准依据国家现行的相关法律、法规、规章而制订，与相关法律、法规、规章保持一致。

本标准所涉及的引用标准均为现行有效的化学试剂国家标准及行业标准。本标准引用了强制性国家标准 GB 15346《化学试剂 包装及标志》、GB 15258《化学品安全标签编写规定》，其余均为推荐性标准。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在修订过程中没有出现重大的分歧意见。

九、国家标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议

原标准为推荐性国家标准，修订后建议仍作为推荐性国家标准发布。

十、贯彻国家标准的要求和措施建议

目前本标准正在修订阶段，仍需执行原标准。原标准的标龄已经超过 20 年，原规范性引用文件已经全部废止，不再适用，报批稿提交后希望有关部门尽快批准发布。新版标准文件发布后，希望标委会和各生产、使用单位对新版标准文件进行宣贯，并按新版标准文件的实施日期执行。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其它应予说明的事项

无。

化学试剂 N,N-二甲基甲酰胺

实验报告（西陇科学股份有限公司）

一、含量

1 N,N-二甲基甲酰胺含量

检测器：氢火焰离子化检测器。

载气及柱流量：氮气，3.0mL/min。

色谱柱：PEG-20M 毛细管柱（聚乙二醇 20M）或能达到同等分离效果的毛细管柱。

柱长：60m。

柱内径：0.25mm。

液膜厚度：0.25μm。

柱温度：100℃保持 2min，以 20℃/min 升到 160℃，保持 10min。

汽化室温度：200℃。

检测室温度：200℃。

进样量：0.2μL。

分流比：80：1。

空气流速：350mL/min。

氢气流速：35mL/min。

组分相对主体的相对保留值： $r_{N,N\text{-二甲基乙酰胺}, N,N\text{-二甲基甲酰胺}}=1.11$ 。

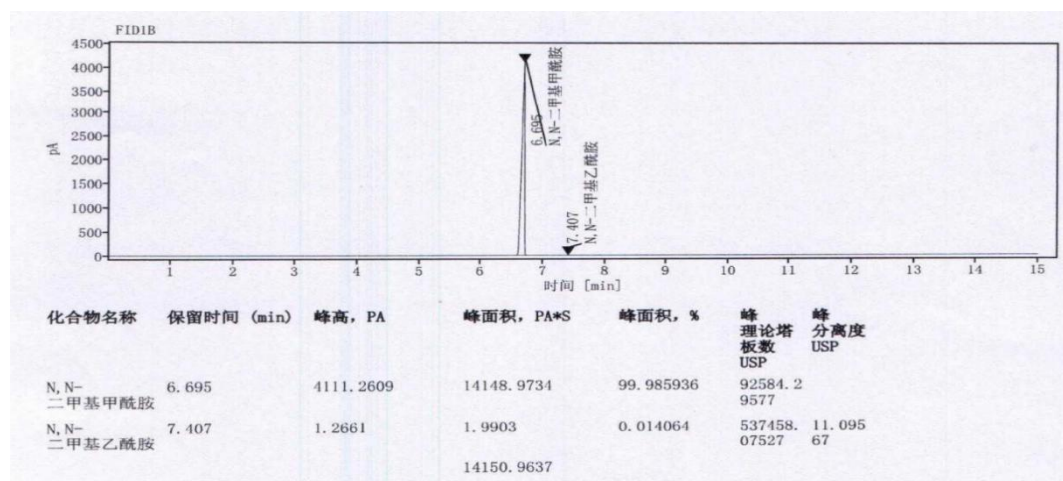


图 1 N,N-二甲基甲酰胺色谱图

表 1.N,N-二甲基甲酰胺含量测定结果

峰号	峰名	保留时间	峰高	峰面积	含量, w/%	分离度
1	N,N-二甲基甲酰胺	6.695	4111.2609	14148.9734	99.986	/
2	N,N-二甲基乙酰胺	7.407	1.2661	1.9903	0.014	11.096

实验结果：实测数据符合技术指标要求，测定方法无异常，拟订方法可行。

2 测定结果和重复性

表 2.N,N-二甲基甲酰胺含量测定结果

指标	产品批号	
	241014D1	241223D1
三氯甲烷含量/%	99.985	99.987

表 3.N,N-二甲基甲酰胺含量测定结果重复性

批号	241014D1	241223D1
含量，w/%	99.986	99.998
	99.985	99.997
	99.985	99.998
	99.985	99.997
	99.985	99.997
	99.972	99.997
	99.985	99.997
	99.986	99.939
	99.986	99.933
	99.989	99.997
	99.986	99.998
	99.986	99.997
平均值，w/%	99.985	99.987
相对标准偏差 RSD，%	0.004	0.024

N, N-二甲基甲酰胺含量重复性偏差符合方法要求。

实验结果：按拟定方法测定，含量的实验结果能够达到拟定标准要求。测定方法无异常，重复性在允许范围内，拟订方法可行。

二、 水分

称取 10g(约 10.5mL)样品，以 10mL 甲醇为溶剂，按 GB/T 606 的规定测定。

表 4.水分测定结果

指标	产品批号	
	241014D1	241223D1
水分/%	0.0226	0.0283
	0.0239	0.0280
平均值/%	0.0233	0.0282

实验结果：实测数据符合技术指标要求，测定方法无异常，拟订方法可行。

三、 密度

按 GB/T 611—2021 中 4.2 或 4.4 的规定测定。

表 5.密度测定结果

批号	样品量取体积/mL	样品质量/g	密度瓶结果 (g/mL)	密度仪结果/(g/mL)
241014D1	25	24.7978	0.9488	0.9487
241223D1	25	24.7966	0.9488	0.9487

实验结果：实测数据符合技术指标要求，测定方法无异常，拟订方法可行。

四、 酸度

按 GB/T 9736—2008 中 5.1 的规定测定。其中：量取 100mL 无二氧化碳的水，加 2 滴酚酞指示液（10g/L），摇匀，用氢氧化钠标准滴定溶液[$c(\text{NaOH})=0.02\text{mol/L}$]滴定至溶液呈粉红色，并保持 30s。加 10g(10.5mL)样品，摇匀，若溶液粉红色消失，用氢氧化钠标准滴定溶液[$c(\text{NaOH})=0.02\text{mol/L}$]滴定至溶液呈粉红色，并保持 30s。结果按 GB/T 9736—2008 中 5.1.2 “水溶性样品”的规定计算。

表 6.酸度测定结果

批号	样品质量/g	NaOH 滴定溶液 浓度/(mol/L)	消耗滴定溶液体 积/mL	实测结果 /mmol/g	平均值
241014D1	10.0016	0.02	0.20	0.0004	0.0004
	10.0157	0.02	0.20	0.0004	
241223D1	10.0012	0.02	0.20	0.0004	0.0004
	10.0431	0.02	0.20	0.0004	

实验结果：实测数据符合技术指标要求，测定方法无异常，拟订方法可行。

五、 铁

1 原标准方法

火焰原子吸收法：

仪器条件如下：

- a) 光源：铁空心阴极灯。
- b) 波长：248.3nm。
- c) 火焰：乙炔-空气。

测定方法：量取 20g 样品，共 4 份。按 GB/T 9723—2007 中 7.2.2 的规定测定。结果按 GB/T 9723—2007 中 7.2.3 的规定计算。

标准加入法线性方程测得结果如下：

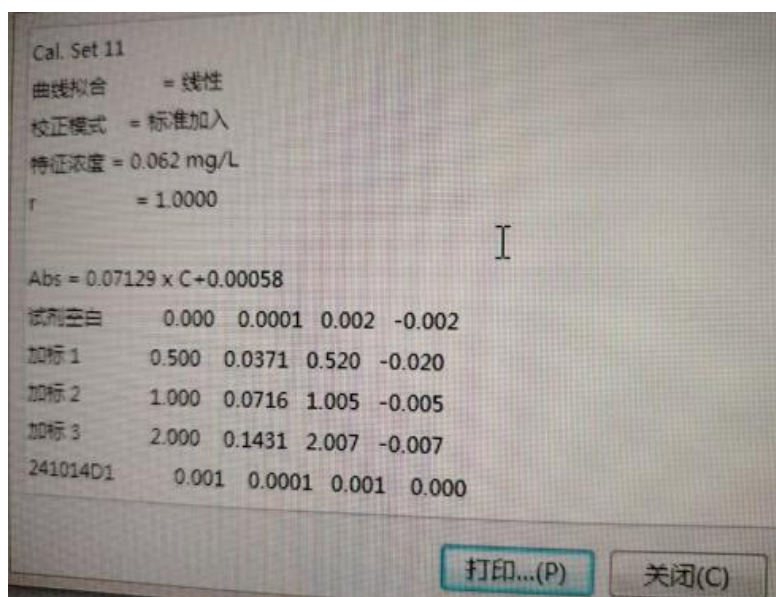


表 7. 铁测定结果及加标测试结果

指标	产品批号	
	241014D1	241223D1
N,N-二甲基甲酰胺中铁含量 /%	0.00003	0.00002
	0.00001	0.00003
平均值/%	0.00002	0.00003
加标回收（加 0.5ppm）	0.517（103.4%）	0.501（100.2%）
加标回收（加 1.0ppm）	1.009（100.9%）	0.988（98.8%）

实验结果：按拟定方法测定，铁的实验结果能够达到拟定标准要求。标准加入法线性好，回收率在允许范围内，方法可行。

2 拟定方法

火焰原子吸收法：

仪器条件如下：

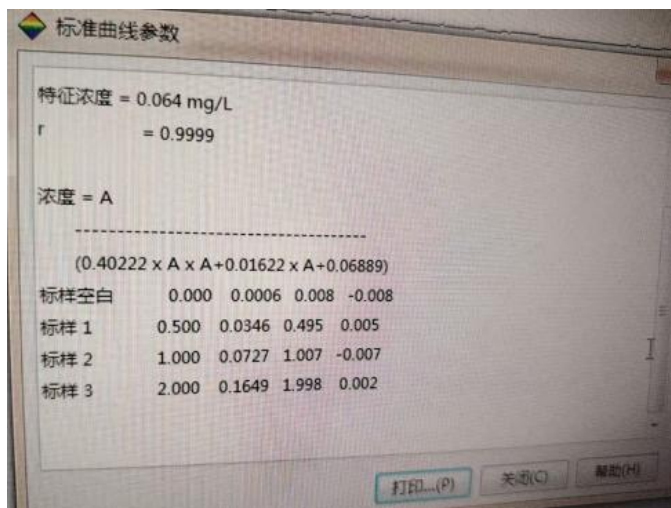
a) 光源：铁空心阴极灯。

b) 波长：248.3nm。

c) 火焰：乙炔-空气。

测定方法：称取 20g(约 21mL)样品，在 100° C 水浴蒸干，然后转入 105° C 烘箱烘至恒重，冷却后加入 2ml 盐酸溶液（10%）溶解，用去离子水稀释至 100mL，按 GB/T 9723—2007 中 7.2.1 的规定测定。结果按 GB/T 9723—2007 中 7.2.3 的规定计算。

工作曲线法线性方程测得结果如下：



结果按照 GB/T9723-2007 中 7.2.3 的规定计算。

表 8. 铁测定结果及加标测试结果

指标	产品批号	
	241014D1	241223D1
N,N-二甲基甲酰胺中铁含量 /%	0.00003	0.00003
	0.00001	0.00000
平均值	0.00002	0.00002
加标回收（加 0.5ppm）	0.513（102.6%）	0.518（103.6%）
加标回收（加 1.0ppm）	1.035（103.5%）	1.006（100.6%）

实验结果：按拟定方法测定，铁的实验结果能够达到拟定标准要求。工作曲线法线性好，回收率在允许范围内，方法可行。

3 铁测定方法验证结论

拟定方法除去 N,N-二甲基甲酰胺的主体后，使用工作曲线法测定铁，可以有效的减少有机物干扰，使检测结果更加准确。且拟定方法测定结果与原标准方法测定结果一致，拟定方法可行且可替代原方法。

六、吸光度

测定条件

仪器：紫外-可见分光光度计；

吸收池：石英比色皿；

吸收池厚度：1cm；

参比溶液：一级水；

波长扫描范围：265nm~405nm。在上述波长范围内按 GB/T 9721—2006 中 7.2 的规定扫描样品的吸收曲线，记录标准规定波长的吸光度数值。

表 9. 吸光度测定结果

批号	波长（nm）	吸光度	批号	波长（nm）	吸光度
----	--------	-----	----	--------	-----

241014D1	270	0.4831	241223D1	270	0.4898
	275	0.2152		275	0.2117
	295	0.0654		295	0.0583
	310	0.0284		310	0.0204
	340-400	0.0000		340-400	0.0000

实验结果：实测数据符合技术指标要求，测定方法无异常，拟订方法可行。

七、 试验数据汇总

表 10. 试验数据汇总

项 目		指 标		产品批号	产品批号
		液相色谱纯	分析纯	241014D1	241223D1
含量[HCON(CH ₃) ₂], w/%		≥99.8	≥99.8	99.985	99.987
密度(20℃), ρ/(g/mL)		0.945~0.950	0.945~0.950	0.9488	0.9488
水分(H ₂ O), w/%		≤0.05	≤0.05	0.0233	0.0282
铁, w/%		≤0.0005	≤0.0005	0.00002	0.00002
酸度(以 H ⁺ 计), mmol/g		≤0.0005	≤0.0005	0.0004	0.0004
吸光度	270nm	≤1.00	—	0.4831	0.4898
	275nm	≤0.30	—	0.2152	0.2117
	295nm	≤0.10	—	0.0654	0.0583
	310nm	≤0.05	—	0.0284	0.0204
	340nm~400nm	≤0.01	—	0.0000	0.0000

附表1 N,N-二甲基甲酰胺国内外产品质量指标对比表

项目 \ 指标		化学试剂 N,N-二甲基甲酰胺 GB/T 17521-1998		JIS K 8500-2007	ACS (2016)	ACS (2016)	化学试剂 N,N-二甲基甲酰胺 GB/T 17521-20xx		
		分析纯	化学纯	化学试剂	化学试剂	液相色谱用	拟定 HPLC 指标	拟定 AR 指标	拟定 CP 指标
含量[HCON(CH ₃) ₂], w/%		≥99.5	≥99.0	≥99.5	≥99.8	≥99.8	≥99.8	≥99.8	≥99.5
色度, 黑曾单位		≤10	≤20	≤10	≤15	≤15	≤10	≤10	≤20
密度(20℃), ρ/(g/mL)		0.945~0.950	0.945~0.950	0.947~0.952	/	/	0.945~0.950	0.945~0.950	0.945~0.950
折光率(20℃)		/	/	1.428~1.432	/	/	/	/	/
蒸发残渣, w/%		≤0.005	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01
酸度(以 H ⁺ 计), mmol/g		≤0.001	≤0.002	≤0.00065	≤0.0005	≤0.0005	≤0.0005	≤0.0005	≤0.001
碱度(以 OH ⁻ 计), mmol/g		≤0.001	≤0.002	≤0.0012	≤0.003	≤0.003	≤0.001	≤0.001	≤0.002
铁(Fe), w/%		≤0.0005	≤0.001	≤0.0005	/	/	≤0.0005	≤0.0005	≤0.001
水分(H ₂ O), w/%		≤0.1	≤0.2	≤0.1	≤0.15	≤0.15	≤0.05	≤0.05	≤0.1
水溶解试验		/	/	合格	/	/	/	/	/
乙醇溶解试验		/	/	合格	/	/	/	/	/
吸光度	270nm	/	/	/	/	≤1.00	≤1.00	/	/
	275nm	/	/	/	/	≤0.30	≤0.30	/	/
	295nm	/	/	/	/	≤0.10	≤0.10	/	/
	310nm	/	/	/	/	≤0.05	≤0.05	/	/
	340nm~400nm	/	/	/	/	≤0.01	≤0.01	/	/

附表2 N,N-二甲基甲酰胺国内外产品标准方法对比表

项目 \ 检测方法	化学试剂 N,N-二甲基甲酰胺 GB/T 17521-1998	JIS K 8500-2007	ACS (2016)	化学试剂 N,N-二甲基甲酰胺 GB/T 17521-20xx
含量 [HCON(CH ₃) ₂], w/%	气相色谱法 检测器：火焰离子化检测器。 载气及柱流量：氮气，16cm/s。 柱长(不锈钢)：3m。 柱内径：3mm。 固定相：10%聚乙二醇 20M 涂于 101 白色硅藻土载体，于 180℃老化 4h 以上。 柱温度：80℃。 汽化室温度：180℃。 检测室温度：180℃。 进样量：0.1uL。	气相色谱法 检测器：氢火焰离子化检测器。 载气及柱流量：氮气，10mL/min。 色谱柱：甲基硅酮毛细管柱 (30m*0.53mm*5.0um)。 柱温度：80℃ 保持 5min，以 5℃/min 升到 140℃，保持 2min。 汽化室温度：220℃。 检测室温度：200℃。 进样量：0.2uL。	柱子：类型 I 聚甲基硅酮 确认所有峰的面积并计算 N，N-二甲基甲酰胺含量的面积百分比。用水含量做校正。	检测器：氢火焰离子化检测器。 载气及柱流量：氮气，3.0mL/min。 色谱柱：PEG-20M 毛细管柱（聚乙二醇 20M）或能达到同等分离效果的毛细管柱。 柱长：60m。 柱内径：0.25mm。 液膜厚度：0.25 μm。 柱温度：100℃保持 2min，以 20℃/min 升到 160℃，保持 10min。 汽化室温度：200℃。 检测室温度：200℃。 进样量：0.2 μL。 分流比：80：1。 空气流速：350mL/min。 氢气流速：35mL/min。
色度，黑曾单位	按 GB/T 605 的规定测定。	比色法	比色法	按 GB/T 605 的规定测定。
密度(20℃)， ρ/(g/mL)	按 GB/T 611-1988 中 5.1 的规定测定。	比重瓶/密度计	/	按 GB/T 611—2021 中 4.2 或 4.4 的规定测定。
折光率(20℃)	/	折光仪	/	/

附表 2（续 1） N,N-二甲基甲酰胺国内外产品标准方法对比表

检测方法 项目	化学试剂 N,N-二甲基甲酰胺 GB/T 17521-1998	JIS K 8500-2007	ACS (2016)	化学试剂 N,N-二甲基甲酰胺 GB/T 17521-20xx
酸度(以 H ⁺ 计), mmol/g	按 GB/T 9736—1988 中 6.1 的规定测定。其中：量取 100mL 无二氧化碳的水，加 2 滴酚酞指示液（10g/L），用氢氧化钠标准滴定溶液[c（NaOH）=0.02mol/L]滴定至溶液呈粉红色，并保持 30s。加 10g(10.5mL) 样品，摇匀，若溶液粉红色消失，用氢氧化钠标准滴定溶液[c（NaOH）=0.02mol/L]滴定至溶液呈粉红色，并保持 30s。结果按 GB/T 9736—1988 中“水溶性样品”的规定计算。	a)将约 20ml 的样品预先以约 200ml/min 的流速使氮气流动约 2 分钟，然后放入置换空气的 200ml 三角瓶中。在此迅速加入 50ml 不含二氧化碳的水，再加入 3 滴溴百里酚蓝溶液。使氮气流向液面，用 0.05mol/l 氢氧化钠或 0.05mol/l 盐酸中和直至液体颜色变为中间色，加入 15g 样品。 b)出现中间色~酸性侧颜色时，使氮流到液面，加入 0.05mol/l 氢氧化钠溶液 0.20ml 时变成中间色~碱性侧的颜色(蓝色)。 c) 出现中间色~碱性侧颜色时，一边使氮流向液面一边加入 0.05mol/l 盐酸 0.35ml 时中间色~呈酸性侧的颜色(黄色)。 注:0.05mol/l 氢氧化钠溶液 1ml 相当于 0.0023015gHCOOH。 0.05mol/l 盐酸 1ml 相当于 0.0008515gNH ₃ 。	从带刻度量筒中快速加入 19.0g（20mL）样品于 125mL 锥形瓶中，加 0.10mL 百里酚蓝指示剂溶液（描述如下），溶液必须为黄色，加 0.01N 甲醇溶液中的甲酸钠（描述如下）至蓝色终点，要求滴定中消耗不超过 1.0mL。	按 GB/T 9736—2008 中 5.1 的规定测定。其中：量取 100mL 无二氧化碳的水，加 2 滴酚酞指示液（10g/L），摇匀，用氢氧化钠标准滴定溶液[c（NaOH）=0.02mol/L]滴定至溶液呈粉红色，并保持 30s。加 10g(10.5mL) 样品，摇匀，若溶液粉红色消失，用氢氧化钠标准滴定溶液[c（NaOH）=0.02mol/L]滴定至溶液呈粉红色，并保持 30s。结果按 GB/T 9736—2008 中 5.1.2“水溶性样品”的规定计算。

附表 2（续 2） N,N-二甲基甲酰胺国内外产品标准方法对比表

检测方法 项目	化学试剂 N,N-二甲基甲酰胺 GB/T 17521-1998	JIS K 8500-2007	ACS (2016)	化学试剂 N,N-二甲基甲酰胺 GB/T 17521-20xx
碱度(以 OH ⁻ 计), mmol/g	按 GB/T 9736—1988 中 6.1 的规定测定。其中：量取 100mL 无二氧化碳的水，加 2 滴甲基红指示液（1g/L），摇匀，用盐酸标准滴定溶液[c（HCl）=0.02mol/L]滴定至溶液呈红色，并保持 30s。加 10g(10.5mL)样品，摇匀，若溶液呈黄色，用盐酸标准滴定溶液[c（HCl）=0.02mol/L]滴定至溶液呈红色，并保持 30s。结果按 GB/T 9736—1988 “水溶性样品” 的规定计算。	同酸度	在玻璃塞瓶中加 25mL 无二氧化碳的水混合 10.0g（10.6mL）样品，再加入 0.05mL 甲基红指示剂溶液。若溶液变黄，加 0.01N 盐酸滴定直到出现红色，要求不得添加超过 3.0mL 盐酸溶液。	按 GB/T 9736—2008 中 5.1 的规定测定。其中：量取 100mL 无二氧化碳的水，加 2 滴甲基红指示液（1g/L），摇匀，用盐酸标准滴定溶液[c（HCl）=0.02mol/L]滴定至溶液呈红色，并保持 30s。加 10g(10.5mL)样品，摇匀，若溶液呈黄色，用盐酸标准滴定溶液[c（HCl）=0.02mol/L]滴定至溶液呈红色，并保持 30s。结果按 GB/T 9736—2008 中 5.1.2 “水溶性样品” 的规定计算。
铁(Fe), w/%	量取 20g 样品，共 4 份。原子吸收光谱法，标准加入法。	a)试样溶液：试样 2.0g 在水浴上蒸发干燥固化后，加入盐酸(2+1)1ml 和水溶解至 15ml。 b)标准溶液：铁标准液 (Fe:0.01mg/ml) 1.0ml [中加入盐酸(2+1)1ml 及水制成 15ml。 根据 JISK8001 的 5.22[铁(Fe)](2) (1,10-菲啰啉法) 操作。	/	于测定蒸发残渣后的残渣中加入 2mL 盐酸溶液（10%），溶解，稀释至 100mL。原子吸收光谱法，工作曲线法。

附表 2（续 3） N,N-二甲基甲酰胺国内外产品标准方法对比表

检测方法 项目	化学试剂 N,N-二甲基甲酰胺 GB/T 17521-1998	JIS K 8500-2007	ACS (2016)	化学试剂 N,N-二甲基甲酰胺 GB/T 17521-20xx
蒸发残渣, w/%	称取 20g(约 21mL)样品, 按 GB/T 9740 的规定测定。	水浴上加热蒸发的方法, 量取 20g 样品	在电热盘 ($\approx 100^{\circ}\text{C}$) 上的预处理恒量的盘中将 20g (21mL) 样品蒸发至干, 并在 105°C 下干燥残渣 30 分钟。	称取 20g(约 21mL)样品, 按 GB/T 9740 的规定测定。
水分(H_2O), w/%	称取 10g(约 10.5mL)样品, 以 10mL 甲醇为溶剂, 按 GB/T 606 的规定测定。	10g 样品, 甲醇为溶剂, 卡尔费休法	卡尔费休法, 24mg 样品	称取 10g(约 10.5mL)样品, 以 10mL 甲醇为溶剂, 按 GB/T 606 的规定测定。
吸光度	/	/	紫外分光光度法	紫外分光光度法

附表3 N,N-二甲基甲酰胺国内各生产厂家产品质量实测数据表

项目 \ 实测值	化学试剂 N,N-二甲基甲酰胺 GB/T 17521-1998		西陇科学股份有限公司		太仓沪试试剂有限公司			江苏强盛功能化学股份有限公司		
	分析纯	化学纯	240327B1	250111A1	20250304	20250403	20250414	20220513 BM	20230828 BM	20240802 BM
含量[HCON(CH ₃) ₂], w/%	≥99.5	≥99.0	99.9	99.9	99.98	100.0	100.0	99.98	99.99	99.99
色度, 黑曾单位	≤10	≤20	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
密度(20℃), ρ/(g/mL)	0.945~ 0.950	0.945~ 0.950	0.949	0.949	0.949	0.949	0.949	0.9455	0.9498	0.9484
蒸发残渣, w/%	≤0.005	≤0.01	0.004	0.001	0.003	0.005	0.002	0.0040	0.0042	0.0042
酸度(以 H ⁺ 计), mmol/100g	≤0.1	≤0.2	0.02	0.02	0.04	0.03	0.03	0.030	0.027	0.024
碱度(以 OH ⁻ 计), mmol/100g	≤0.1	≤0.2	未检出	未检出	0	0.02	0.06	未检出	未检出	0.006
铁(Fe), w/%	≤0.0005	≤0.001	0.00001	0.00001	0.0000003	0.000005	0.000003	<0.0005	<0.0005	<0.0005
水分(H ₂ O), w/%	≤0.1	≤0.2	0.01	0.03	0.01	0.02	0.03	0.036	0.041	0.045