



Q/JSLD

企业标准

Q/JSLD001—2023

N-甲基吡咯烷酮

N-Methyl Pyrrolidone (NMP)



前 言

本标准按照GB/T1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

当本标准与国家法律、法规和强制性标准相抵触时，以国家法律、法规和强制性标准为准。

标准起草单位：江苏龙东新材料有限公司。

本标准主要起草人：李峰、谈逸铖、李秋菊

企业标准信息公共服务平台
公开
2024年07月24日 15点12分



N-甲基吡咯烷酮

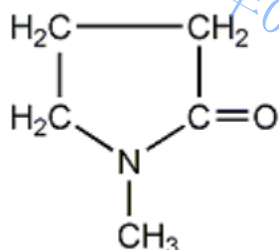
1 范围

本标准规定了N-甲基吡咯烷酮（缩写代号NMP）的要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和储存。

本标准适用于N-甲基吡咯烷酮（以下简称产品）。

分子式： C_5H_9NO

结构式：



相对分子质量：99.13。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用时必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）使用于本文件。

GB/T 325.1	包装容器 钢桶 第1部分：通用技术要求
GB/T 601	化学试剂 标准滴定溶液的制备
GB/T 603	化学试剂 试验方法中所用试剂及制品的制备
GB/T 6283	化工产品中水分含量的测定 卡尔·费休法（通用方法）
GB/T 3143	液体化工产品颜色测定法（Hazen单位-铂-钴色号）
GB/T 4472	化工产品密度、相对密度测定
GB/T 9722	化学试剂 气相色谱法通则
GB/T 601	化学试剂标准滴定溶液的制备
GB/T 6680	液体化工产品采样通则
GB/T 6682	分析实验室用水规格和试验方法
GB/T 6488	液体化工产品 折光率的测定（20℃）
GB/T 9724-2007	化学试剂 PH值测定通则
SJ/T 11637-2016	电感耦合等离子体质谱法通则
GB/T 6678	化工产品采样总则

3 技术要求

3.1 外观



常温下产品为无色或微黄色透明液体。

3.2 理化指标

产品的理化指标应符合表1的规定。

表1 理化指标

项目	指标	
	工业级	电子级
纯度/%	≥99.5	≥99.90
水分/%	≤0.10	≤0.02
色度/APHA	≤30	≤15
密度(20℃)/(g/cm ³)	1.026~1.035	
游离胺/ppm	≤50	≤30
PH值[(1ml/10ml)水溶液]	6.0~9.0	
折光率n _D ²⁰	1.4680~1.4720	

4 试验方法

4.1 警示

试验方法规定的一些过程可能导致危险情况。操作者应采取适当的安全和防护措施。

4.2 一般规定

本文件所有的试剂和水,在没有注明其他要求时,均指分析纯试剂和GB/T 6682中规定的三级水。

试验中所用标准滴定溶液、制剂及制品,在没有注明其他要求时,均按GB/T 601、GB/T 603之规定制备。

4.3 外观的测定

取适量样品,置于50mL具塞比色管中,在日光或日光灯照射下,针对白色背景,轴向目测检查。

4.4 含量的测定

4.4.1 方法提要

用气相色谱法,在选定的工作条件下,使试样汽化后通过色谱柱,使各组分得到分离,用氢火焰离子化检测器检测,面积归一化法计算定量。

4.4.2 材料试剂

4.4.2.1 氮气:纯度≥99.995%,经活性炭和分子筛净化;

4.4.2.2 空气:空气压缩泵,经活性炭和分子筛净化;

4.4.2.3 氢气:纯度≥99.995%,经活性炭和分子筛净化;

4.4.3 仪器设备



4.4.3.1 气相色谱仪：具有氢火焰离子化检测器（FID），仪器灵敏度和稳定性应符合GB/T 9722中的有关规定。

4.4.3.2 色谱工作站。

4.4.3.3 微量进样器：10μL。

4.4.4 试验条件

本标准的色谱柱和色谱操作条件见表2，其他能达到同等分离程度的色谱柱及色谱条件也可使用。

表2 色谱柱和色谱操作条件

毛细管色谱柱	30m×0.53mm×1.0 μm（柱长×柱内径×液膜厚度）
固定相	5%-苯基-95%-聚甲基硅氧烷
柱温/℃	初始40℃，保持5min；升温速度10℃/min；升温至230℃，保持5min
气化室温度/℃	250
检测器温度/℃	300
载气（N ₂ ）流量/（mL/min）	7.45
氢气流量/（mL/min）	40
空气流量/（mL/min）	400
分流比	30:1
进样量/ μL	0.2

4.4.5 分析步骤

开启色谱仪，达到上述色谱操作条件并稳定后，用微量进样器取试样溶液注入色谱仪，用色谱工作站记录各组分的峰面积，采用面积归一化法计算结果。

4.4.6 分析结果

纯度按公式（1）计算：

$$C_{\text{样品}}=C_{\text{测}}\times (100-C_{\text{水}})/100\cdots\cdots\cdots (1)$$

式中：

C_{样品}—被测样品中N-甲基吡咯烷酮含量的最终真实数据（%）；

C_测—色谱工作站所显示的被测样品中的N-甲基吡咯烷酮含量数据（%）；

C_水—被测样品中水分含量的百分数（%）。

4.5 水分的测定

按GB/T 6283中第8章的规定进行测定。

取两次平行测定结果的算术平均值为报告结果，两次平行测定结果的绝对差值不大于0.002%。

4.6 色度的测定

按GB/T 3143的规定。

4.7 密度

按GB/T 4472的规定。

4.8 游离胺含量的测定

4.8.1 实验器材



——电子天平，0.0001g；

——锥形瓶，250mL；

——量筒，100mL。

4.8.2 试剂

——盐酸标准溶液：0.01mol/L

按GB/T 601的规定。

——异丙醇：含量 $\geq 99.7\%$ 。

——溴甲酚绿-甲基红指示剂：

溶液 I：准确称取0.1g溴甲酚绿，溶于无水乙醇，用无水乙醇稀释至100mL。

溶液 II：准确称取0.2g甲基红，溶于无水乙醇，用无水乙醇稀释至100mL。

取30mL溶液 I、10mL溶液 II，混合均匀即可。

4.8.3 实验步骤

4.8.3.1 将锥形瓶放在电子天平上，去皮，用量筒量取50mLNMP倒入锥形瓶中，准确称取NMP的质量，记为m；

4.8.3.2 向锥形瓶中依次加入50mL异丙醇和3~4滴溴甲酚绿-甲基红指示剂，平稳摇动使其均匀；

4.8.3.3 用0.01mol/L的盐酸标准溶液滴定由绿色至微黄色，记录盐酸标准溶液的消耗体积V；

4.8.3.4 同时作空白试验，记录盐酸标准溶液的消耗体积 V_0 。

4.8.4 计算

游离胺含量按公式（2）计算：

$$\text{游离胺含量 (ppm)} = \frac{C \times (V - V_0) \times 1000 \times M}{m} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

C—盐酸标准溶液的浓度，mol/L（要求配制的盐酸浓度在0.01mol/L）；

V—滴定消耗盐酸标准溶液的体积，mL；

V_0 —空白实验消耗盐酸标准溶液的体积，mL；

M—一甲胺的摩尔质量，31.06g/mol；

m—称取的NMP样品的质量，g。

4.9 PH值的测定

用移液管移取NMP样品10.0mL于100mL容量瓶中，加无二氧化碳水稀释到刻度，摇匀后移入烧杯中。其余步骤按照GB/T9724-2007中第6章的规定进行测定。

4.10 折光率的测定

按GB/T 6488的规定进行测定。

4.11 金属离子含量的测定

按SJ/T 11637-2016的规定进行测定。

5 检验规则



产品检验分为出厂检验和型式检验。

5.1 出厂检验

5.1.1 纯度、水分、色度、密度、游离胺、PH值为出厂检验项目。

5.1.2 产品应经本厂检验部门检验合格，并附有质量检验单后方可出厂。

5.2 型式检验

5.2.1 在下列情况下应进行型式检验：

——新产品鉴定时；

——原产品配方工艺有重大变化时；

——长期停产（1年以上）后再生产时；

——国家质量监督检验机构提出型式检验要求时。

5.2.2 型式检验项目为本标准规定的所有项目。

5.3 组批与抽样

5.3.1 组批

以同一天、同一原料、同一工艺、同一成品储罐的产品视为一批。

5.3.2 抽样

按GB/T 6680和GB/T 6678的规定进行抽样。所采样品混匀、分装于洁净干燥的高密度聚乙烯瓶中，密封。贴上标签，注明产品名称、批号、取样日期、取样人姓名及产品规格等。一瓶检验用，一瓶留样备查。

5.4 判定规则

经检验若有一项不符合标准要求，应重新加倍抽样进行复验，复验后该项仍不符合标准要求，则判该批为不合格品，不合格品不准出厂。

6 标志、包装、运输、贮存

6.1 标志

产品在包装容器上应有牢固的标志，其内容包括：

- a) 产品名称；
- b) 生产厂名称、厂址；
- c) 生产批号；
- d) 净含量；
- e) 生产日期；
- f) 产品等级；
- g) 本文件编号。

6.2 包装

NMP应采用符合GB/T 325要求的钢桶、PE桶、IBC桶或专用槽罐灌装。

6.3 运输



NMP运输过程中应确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。搬运时应轻装轻卸，防止包装容器损坏。运输过程中应防止日晒雨淋，远离火种、热源、高温区域。

6.4 贮存

6.4.1 NMP应贮存于通风、干燥处，远离火源及其它危险品，避免阳光直射。

6.4.2 在符合本文件包装、运输、和贮存条件下，产品自生产之日起，保质期为1年。逾期按本文件检验合格仍可使用。

公开
企业标准信息公共服务平台
2024年07月24日 15点12分

公开
企业标准信息公共服务平台
2024年07月24日 15点12分