

T/CBJ

团 体 标 准

T/CBJ XXXX-XXXX

电 子 级 无 水 乙 醇

Electronic grade anhydrous ethanol

(征求意见稿)

2026-01-00 发布

2026-00-00 实施

中国酒业协会 发布

目 录

前言 II

1 范围和用途 1

2 规范性引用文件 1

3 要求 2

4 试验方法 4

5 检验及判定规则 6

6 标志 6

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《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。

本标准由中国酒业协会酒精分会提出。

本标准由中国酒业协会团体标准审查委员会归口。

本标准负责起草单位：

本标准参加起草单位：

本标准主要起草人：

电子级无水乙醇

1 范围和用途

1.1 范围

本标准规定了电子级无水乙醇的范围和用途、规范性引用文件、要求、试验方法、检验及判定规则和标志。

本标准适用于以淀粉质、糖质等为原料，经原料处理、液糖化、发酵、蒸馏、脱水等工序制得的电子级无水乙醇。

分子式： C_2H_5OH

相对分子质量：46.07（按2011年国际相对原子质量）。

1.2 用途

本标准规定的电子级无水乙醇，适用于电子工业等领域使用和生产电池电解液溶剂使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 190 危险货物包装标志
- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
- GB/T 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备
- GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
- GB/T 605 化学试剂 色度测定通用方法
- GB/T 606 化学试剂 水分测定通用方法卡尔·费休法
- GB/T 611-2021 化学试剂 密度测定通用方法
- GB/T 678 化学试剂 乙醇（无水乙醇）
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 9721 化学试剂 分子吸收分光光度法通则（紫外和可见光部分）
- GB/T 9722 化学试剂 气相色谱法通则
- GB/T 9736-2008 化学试剂 酸度和碱度测定通用方法
- GB/T 9737-2008 化学试剂 易炭化物质测定通则
- GB/T 9740 化学试剂 蒸发残渣测定通用方法
- HG/T 3921 化学试剂 采样及验收规则
- SJ/T 11637-2016 电子化学品电感耦合等离子体质谱法通则

《中华人民共和国药典》四部

3 要求

3.1 外观

本品为无色透明液体，无可见杂质。

3.2 规格

电子级无水乙醇（电解液溶剂原料用）应符合表1的规定。

表1 电子级无水乙醇（电解液溶剂原料用）指标要求

项 目	单 位	特等品	优等品	合格品	
乙醇	w/%	≥99. 99	≥99. 98	≥99. 95	
色度	Hazen	≤10			
密度（20℃）	ρ / (g/mL)	0. 789-0. 791			
与水混合试验		合格			
蒸发残渣	w/%	≤0. 001			
酸度（以 H ⁺ 计）	mmol/g	≤0. 0003			
碱度（以 OH ⁻ 计）	mmol/g	≤0. 00005			
水分	w/%	≤0. 02	≤0. 03		
甲醇	w/%	≤0. 001			≤0. 002
正丙醇+异丙醇	w/%	≤0. 0005	≤0. 002	≤0. 006	
乙醛+乙缩醛	w/%	≤0. 001	≤0. 003		
易炭化物质		合格			
还原高锰酸钾物质（以 O 计）	w/%	≤0. 00025			
其他挥发性杂质	w/%	≤0. 015			
吸光度		在 240nm 波长处不得过 0. 08，250～260nm 波长范围内不得过 0. 06，270～340nm 波长范围内不得过 0. 02			

电子级无水乙醇(电子工业用)应符合表2的规定。

表 2 电子级无水乙醇(电子工业用)指标要求

项 目	单 位	特等品	优等品	合格品
乙醇	w/%	≥99.8		
色度	Hazen	≤10		
密度（20℃）	ρ / (g/mL)	0.789-0.791		

蒸发残渣	w/%	≤ 0.0005		
酸度（以 H^+ 计）	mmol/g	≤ 0.0003		
碱度（以 OH 计）	mmol/g	≤ 0.00005		
水分	w/%	≤ 0.1		
甲醇	w/%	≤ 0.004		
还原高锰酸钾物质（以 O 计）	w/%	≤ 0.00025		
其他挥发性杂质	w/%	≤ 0.015		
锂（Li）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 0.5	—	—
铍（Be）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 0.5	—	—
硼（B）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 5	—	—
钠（Na）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 2	≤ 30	≤ 50
镁（Mg）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 0.5	≤ 10	—
铝（Al）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 0.5	≤ 10	—
钾（K）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 0.5	≤ 10	≤ 50
钙（Ca）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 0.5	≤ 50	≤ 100
钛（Ti）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 5	—	—
钒（V）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 0.5	—	—
铬（Cr）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 0.5	≤ 10	—
锰（Mn）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 0.5	≤ 10	—
铁（Fe）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 1	≤ 10	≤ 50
钴（Co）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 0.5	—	—
镍（Ni）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 0.5	≤ 10	—
铜（Cu）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 0.5	≤ 10	≤ 20
锌（Zn）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 1	≤ 10	—
砷（As）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 0.5	—	—
铷（Rb）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 0.5	—	—
锶（Sr）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 0.5	—	—
铌（Nb）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 0.5	—	—
钼（Mo）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 0.5	—	—
银（Ag）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 0.5	≤ 5	—
镉（Cd）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 0.5	≤ 5	—
铟（In）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 0.5	—	—
锡（Sn）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 0.5	—	—
锑（Sb）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 0.5	—	—
铯（Cs）	w/（ $\mu g/kg$ ）	≤ 0.5	—	—

钡 (Ba)	w/ ($\mu\text{g/kg}$)	≤ 0.5	—	—
钨 (W)	w/ ($\mu\text{g/kg}$)	≤ 0.5	—	—
铂 (Pt)	w/ ($\mu\text{g/kg}$)	≤ 5	—	—
金 (Au)	w/ ($\mu\text{g/kg}$)	≤ 0.5	—	—
汞 (Hg)	w/ ($\mu\text{g/kg}$)	≤ 0.5	—	—
铊 (Tl)	w/ ($\mu\text{g/kg}$)	≤ 0.5	—	—
铅 (Pb)	w/ ($\mu\text{g/kg}$)	≤ 0.5	≤ 10	≤ 20
铋 (Bi)	w/ ($\mu\text{g/kg}$)	≤ 0.5	—	—
镓 (Ga)	w/ ($\mu\text{g/kg}$)	≤ 0.5	—	—
锗 (Ge)	w/ ($\mu\text{g/kg}$)	≤ 0.5	—	—
锆 (Zr)	w/ ($\mu\text{g/kg}$)	≤ 0.5	—	—
钽 (Ta)	w/ ($\mu\text{g/kg}$)	≤ 0.5	—	—
注：“—”表示不要求。				

4 试验方法

4.1 一般规定

本章中除另有规定外，所用标准滴定溶液、标准溶液、制剂及制品，均按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 的规定制备，试验用水应符合 GB/T 6682 中三级水规格，样品均按精确至 0.01g 称量或 0.1mL 量取，所用溶液以百分数 (%) 表示的均为质量分数 (w)。

4.2 乙醇

按 GB/T 678 的规定测定。

4.3 甲醇

按 GB/T 678 的规定测定。

4.4 正丙醇+异丙醇、其他挥发性杂质

按 GB/T 9722 中归一化法的规定测定。

4.5 乙醛+乙缩醛

按《中华人民共和国药典》四部无水乙醇中“挥发性杂质”的规定测定。

4.6 色度

按 GB/T 605 的规定测定。

4.7 密度

按 GB/T 611-2021 中 4.2 或 4.4 的规定测定。

4.8 与水混合试验

量取 15mL 样品，加 45mL 水，摇匀，放置 1h，目视，观察溶液应澄清、无异臭。

4.9 蒸发残渣

电子工业用称取 200g（约 253mL），电解液溶剂原料用称取 100g（约 127mL）样品，按 GB/T 9740 的规定测定。

4.10 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，注入 250mL 锥形瓶中，加 4 滴酚酞指示液(10 g/L)，用氢氧化钠标准滴定溶液 $[c(\text{NaOH})=0.02\text{mol/L}]$ 中和至溶液呈粉红色，并保持 30s。加入 20g(约 25.3 mL)样品，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。

4.11 碱度

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，注入 250mL 锥形瓶中，加 2 滴甲基红指示液(1g/L)，用盐酸标准滴定溶液 $[c(\text{HCl})=0.02\text{mol/L}]$ 中和至 溶液由黄色变为橙色，并保持 30s。加入 20g(约 25.3mL)样品，用盐酸标准滴定溶液 $[c(\text{HCl})=0.02\text{mol/L}]$ 滴定至溶液由黄色变为橙色，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。

4.12 水分

按 GB/T 606 的规定测定。

4.13 易炭化物质

按 GB/T 9737-2008 的规定测定。其中：量取 10mL 硫酸（优级纯, 95%±0.5%），冷却至 10℃，在振摇下逐滴加入 10mL 样品（此时溶液温度不应高于 20℃），放置 5 分钟。溶液所呈颜色不应深于 GB/T 9737-2008 规定的 R/40（特等品）或 R/30（优等品）或 R/25（合格品）标准色。

4.14 还原高锰酸钾物质

4.14.1 溶液 A 的制备

按 GB/T 9737-2008 中 4.3 的规定制备。

4.14.2 溶液 B 的制备

按 GB/T 9737-2008 中 4.5 的规定制备。

4.14.3 测定方法

称取 19 g（约 24 mL）[合格品取 8g（约 10mL）]样品，注入干燥的具塞比色管中，调节温度至 25℃，

加 0.1mL 高锰酸钾标准滴定溶液 [$c(=1/5\text{KMnO}_4)=0.1\text{mol/L}$], 摇匀, 盖紧比色管, 于 25℃ 避光放置 5 分钟。溶液所呈粉红色不应浅于同体积标准比色溶液。标准比色溶液的制备是分别量取 7.9mL 溶液 A、6.0mL 溶液 B, 注入 100mL 容量瓶中, 用盐酸溶液 (1+40) 稀释至刻度。

4.15 吸光度

按 GB/T 9721 中的规定测定吸光度, 试验用水指标应符合 GB/T 6682 中二级水的要求。

4.16 金属离子

锂、铍、硼、钠、镁、铝、钾、钙、钛、钒、铬、锰、铁、钴、镍、铜、锌、镓、锗、砷、铷、锶、锆、铌、钼、银、镉、铟、锡、锑、铊、钡、钽、钨、铂、金、汞、铊、铅、铋: 称取 5 g 电子级无水乙醇(电子工业用)试样, 精确至 0.01 g, 注入盛有少量超纯水的 50mL 容量瓶中, 用超纯水稀释至刻度, 摇匀。按照 SJ/T 11637-2016 中 7.4.2 工作曲线法的规定检测。

5 检验及判定规则

5.1 按 HG/T 3921 的规定进行采样及验收。

5.2 出厂检验

5.2.1 产品出厂前, 应由生产厂的检验部门按本文件规定逐批进行检验, 检验结果符合本文件的要求, 方可出厂。

5.2.2 出厂检验项目

电子级无水乙醇(电子工业用): 乙醇、色度、酸度、碱度、水分、甲醇、还原高锰酸钾物质、其他挥发性杂质。

电子级无水乙醇(电解液溶剂原料用): 乙醇、色度、酸度、碱度、水分、甲醇、正丙醇+异丙醇、乙醛+乙缩醛、还原高锰酸钾物质、其他挥发性杂质、吸光度。

5.3 型式检验

5.3.1 检验项目包括本文件要求的全部项目。

5.3.2 一般情况下, 同一类产品的型式检验每年进行一次, 有下列情况之一者, 亦应进行:

- a) 原辅材料有较大变化时;
- b) 更改关键工艺或设备时;
- c) 新试制的产品或正常生产的产品停产三个月后, 重新恢复生产时;
- d) 出厂检验与上次型式检验结果有较大差异时;
- e) 国家监管机构按有关规定需要抽检时。

5.4 判定规则

5.4.1 检验结果有一项或一项以上指标不符合本文件要求时, 应重新自同批产品中抽取两倍量样品进行复检, 以复检结果为准。

5.4.2 若复检结果中仍有一项或一项以上不合格时, 则判整批产品不符合本文件。

6 标志

- 6.1 装运的槽车或罐车上应标注：产品名称“乙醇”。随车附有“出厂化验单”。
 - 6.2 包装储运图示标志应符合 GB 190 和 GB/T 191 要求。
-