

# 团 体 标 准

T/ EERT \*\*\*—2022

## 工业用醇酮混合溶剂

Mixed alcohol-ketone solvent for industrial use

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

2022 - \*\* - 01 发布

2022 - \*\* -01 实施

浙江省生态与环境修复技术协会 发 布

## 目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 要求.....	1
5 试验方法.....	2
6 检验规则.....	2
7 标志、包装、运输和贮存.....	3
8 安全.....	4
附录 A（规范性） 环己醇含量、环己酮含量、轻组分含量和重组分含量的测定.....	5
附录 B（资料性） 环己醇和环己酮的安全资料.....	7

## 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。

**本文件中的某些内容可能涉及专利，文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。**

本文件由杭州昌德实业有限公司提出。

本文件由浙江省生态与环境修复协会标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：杭州昌德实业有限公司、\*\*\*\*、\*\*\*\*。

本文件主要起草人：\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*、\*\*\*。

本文件为首次发布。

# 工业用醇酮混合溶剂

**警示——本品为易燃液体。**

**警示——本文件并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施、并保证符合国家有关法规规定的条件。**

## 1 范围

本文件规定了工业用醇酮混合溶剂的分类、技术要求，试验方法，检验规则，标志、运输和贮存以及安全。

本文件适用于环己烯催化氧化法和环己烷氧化生产的轻质油经反应精馏制得的工业用醇酮混合溶剂。产品主要作为环己酮和环己醇的提取原料。

## 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 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 2366 化工产品中水含量的测定 气相色谱法
- GB/T 3723 工业用化学产品采样安全通则
- 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 6678 化工产品采样总则
- GB/T 6680 液体化工产品采样通则
- GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 9722—2006 化学试剂 气相色谱法通则
- GB 30000.7 化学品分类和标签规范 第7部分：易燃液体

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**醇酮混合溶剂** mixed alcohol-ketone solvent

以环己酮或环己醇为主要成分，含有少量水、环氧环己烷、正戊醇及其他醇和酮类的混合物。

## 4 要求

#### 4.1 外观

无色透明液体，无可见机械杂质。

#### 4.2 技术要求

工业用醇酮混合溶剂应符合表1的规定。

表1 技术要求

项目	要求
环己酮和环己醇含量, w/%	≥80
轻组分 <sup>a</sup> , w/%	≤10
重组分 <sup>b</sup> , w/%	≤10
水分, w/%	≤1.0
注： <sup>a</sup> 为除环己醇之外色谱保留值比环己酮小的所有组分，包括环氧环己烷、正戊醇等。 <sup>b</sup> 为色谱保留值比环己酮大的所有组分。	

### 5 试验方法

**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。

#### 5.1 一般规定

5.1.1 本文件中所用试剂和水，在没有注明其他要求时，均为分析纯试剂和 GB/T 6682—2008 中规定的三级水。试验中所用标准滴定溶液、杂质测定用标准溶液、制剂及制品，在没有注明其他要求时，均按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 的规定制备与标定。

#### 5.2 外观

取适量液体样品于无色透明比色管中，在自然光或日光灯下目视观察。

#### 5.3 水分

##### 5.3.1 卡尔·费休法（仲裁法）

按GB/T 6283规定的方法进行测定。测定含有环己酮杂质的样品时，卡尔·费休试剂使用醛酮专用试剂。

##### 5.3.2 气相色谱法

按GB/T 2366规定的方法进行测定。

#### 5.4 环己醇含量、环己酮含量、轻组分含量和重组分含量的测定

按照附录A的方法测定。

### 6 检验规则

#### 6.1 检验项目

本文件表1规定的项目均为出厂检验项目。所有出厂的产品均应符合本文件要求，并按本文件规定的方法进行检验。

## 6.2 批次

在原材料、生产工艺不变的条件下，同一班组连续生产的产品为一批。

## 6.3 采样

按GB/T 3723、GB/T 6678、GB/T 6680中的规定确定采样单元数和采样方法。每批采样量不得少于500 mL，将样品混合均匀后，分装于两个清洁、干燥的样品瓶中，贴上标签，注明产品名称、批号、采样日期、采样人姓名。一瓶用于检验部门的检验，另一瓶封好在4 °C以下保存待查，保存期为两个月。

## 6.4 判定

检验结果的判定按GB/T 8170中修约值比较法的规定执行。检验结果全部符合本文件要求，则该批产品合格。检验结果中任何一项指标不符合本文件要求时，应重新多点采样、检验。重新检验的结果即使只有一项指标不符合本文件要求，则该批产品应判为不合格。

## 7 标志、包装、运输和贮存

### 7.1 标志

工业用醇酮混合溶剂包装容器上应有牢固、清晰的标志，符合GB 30000.7规定。标志内容包括：

- a) 生产企业名称、厂址、联系方式；
- b) 产品名称、重量、产品类型；
- c) 产品批号及生产日期；
- d) GB 190 规定的“易燃液体”标志；
- e) 本文件编号及名称；
- f) 产品预防措施、事故响应、安全储存、废弃处置。

### 7.2 包装、运输、贮存

#### 7.2.1 包装

7.2.1.1 应装于清洁、干燥的专用槽车或一定规格的镀锌桶中，或采用供需双方协商并符合安全规定的包装。

7.2.1.2 灌装时应注意流速，并有接地装置，防止静电积聚。装完后封口应严密，必要时充氮密封，隔绝空气。

#### 7.2.2 运输

本品为易燃液体，采用3类车运输。在装卸及运输过程中应轻装轻卸，防止猛烈撞击，防止日晒雨淋。

#### 7.2.3 贮存

应贮存于阴凉、干燥、通风良好的库房内，防止阳光直射，远离火种及热源，保持容器密封；应与氧化剂分开存放。自生产之日起，保质期为3个月。

## 8 安全

- 8.1 工业用醇酮混合溶剂为易燃物、遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。
- 8.2 工业用醇酮混合溶剂低毒类有机物，对眼、黏膜或皮肤有刺激性。
- 8.3 工业用醇酮混合溶剂的操作区应有通风设备，在高浓度蒸汽的区域操作时，应配用合适的防毒面具或氧气呼吸器。
- 8.4 泄漏时，应用沙、泥土或其他惰性物质撒盖，然后用不产生火星的工具收集，再用清水清洗泄漏区。燃烧时，可使用泡沫灭火器、干粉灭火器或二氧化碳灭火器等灭火。
- 8.5 输送时，所有设备及管道必须接地，以免产生静电。
- 8.6 环己醇和环己酮的安全要求见附录 B。

## 附录 A

(规范性)

## 环己醇含量、环己酮含量、轻组分含量和重组分含量的测定

## A.1 方法提要

用气相色谱法，在选定的工作条件下，样品经气化通过色谱柱，使其中各组分得到分离，用氢火焰离子化检测器检测，修正水含量后用面积归一化法计算各组分的含量。

## A.2 试剂和材料

A.2.1 氦气：体积分数不低于99.99%。

A.2.2 氮气：体积分数不低于99.99%。

A.2.3 氢气：体积分数不低于99.99%。

A.2.4 空气：经活性炭和分子筛净化。

## A.3 仪器

A.3.1 气相色谱仪：配有氢火焰离子化检测器，整机灵敏度和稳定性应符合GB/T 9722—2006中的有关规定。对样品中的0.001%（质量分数）的组分所产生的峰高应大于噪声的两倍。

A.3.2 色谱数据处理机或色谱工作站。

A.3.3 进样器：1 μL或10 μL微量注射器。

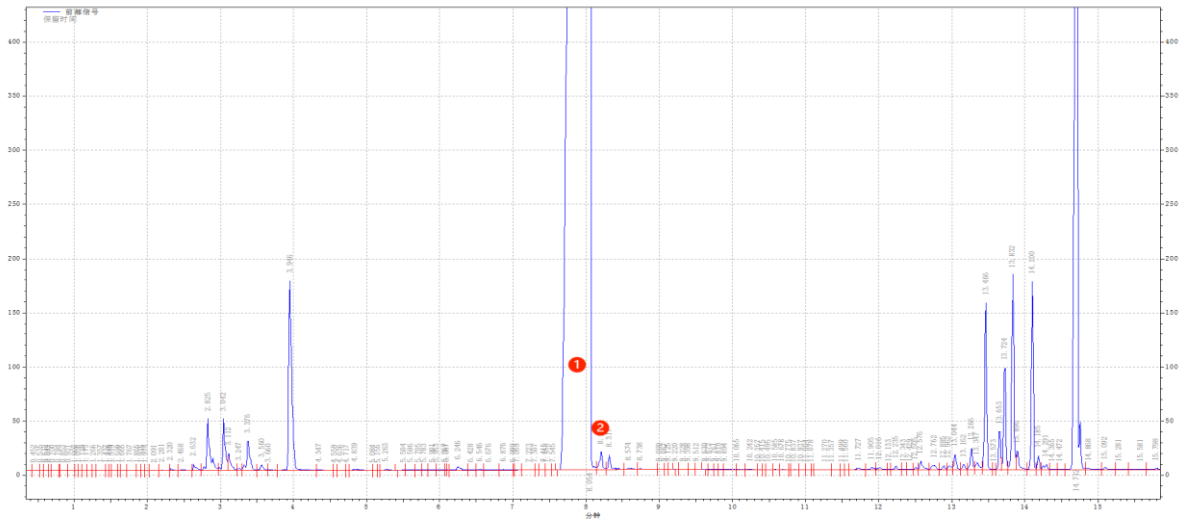
## A.4 色谱分析条件

推荐的色谱柱和典型色谱分析条件见表A.1。毛细管柱典型色谱图见A.1，各组分的相对保留值见表A.2。其他能达到同等分离程度的色谱柱和色谱操作条件均可使用。

表A.1 推荐的色谱柱和典型色谱分析条件

项目	要求
色谱柱	JAW 122-0732 熔融石英毛细管柱
柱长×柱内径×液膜厚度	30 m×0.25 mm×0.25 μm
柱箱温度	初始温度70 °C，保持5 min；以10 °C/min升温至210 °C，保持5 min；以30 °C/min升温至270 °C，保持8 min。
气化室温度/°C	220
检测器温度/°C	300
柱前压/MPa	0.05
燃气（氢气）流量/（mL/min）	30
助燃气（空气）流量/（mL/min）	400
补空气（氮气）流量/（mL/min）	/
载气（氦气或氮气）流量/（mL/min）	25
分流比	100:1
进样量/μL	0.4





图A.1 典型色谱图

标引序号说明:

1——环己醇;

2——环己酮;

表A.2 各组分相对保留时间

标引序号	组分名称	保留时间/min
1	环己醇	8.054
2	环己酮	8.208

A.5 分析步骤

按照色谱操作条件调整仪器，基线稳定后，用微量注射器进样，测量各峰面积，校正水含量后按面积归一化法进行计算。

A.6 结果计算

A.6.1 各被测组分的质量分数 $w_i$ ，数值以%表示，分别按式A.1计算。

$$w_i = \frac{A_i}{\sum A_i} \times (100 - w_{\text{水}}) \dots\dots\dots(B.1)$$

式中:

$w_i$ ——样品*i*组分的质量百分含量，%；

$A_i$ ——被测组分*i*的峰面积；

$w_{\text{水}}$ ——样品中水的质量分数的数值；

$\sum A_i$ ——各组分的校正峰面积之和。

A.7 精密度

A.7.1 取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果。

A.7.2 环己醇、环己酮、轻组分和重组分的含量两次平行测定结果的绝对差值不大于1%。

**附 录 B**  
**(资料性)**  
**环己醇和环己酮的安全资料**

## B.1 环己醇

### B.1.1 重要数据

环己醇沸点为161.1℃；凝固点为25.15℃；闪点为67.2℃（开杯）；环己醇为中闪点易燃液体，遇明火、高热及强氧化剂易引起爆炸，在空气中久置生成有爆炸性的过氧化物。环己醇有刺激性气味，对眼、黏膜或皮肤有刺激性，有烧伤危险。

### B.1.2 急救措施

- 皮肤接触：脱去污染的衣服，用大量水冲洗皮肤；
- 眼睛接触：先用大量水冲洗数分钟（如可能易行，摘除隐形眼镜），就医；
- 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，必要时输氧，人工呼吸，就医；
- 食入：漱口，大量饮水，就医。

### B.1.3 灭火方法

喷水冷却容器，可行时将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，人员必须马上撤离现场。灭火剂为抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳和沙土。

### B.1.4 泄露处置

发生泄漏时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服，不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。

- 小量泄漏：用沙土、蛭石或其他惰性材料吸收，也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。
- 大量泄漏：要构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

## B.2 环己酮

### B.2.1 重要数据

环己酮为易燃物，遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。闪点44℃，空气中自燃的温度420℃爆炸极限（1.1~8.1）%（体积分数）。属低毒类有机物，其蒸气能刺激人眼、皮肤和呼吸系统，液体能刺激眼，造成结膜炎，经常与皮肤接触会引起皮炎，高浓度的环己酮具有麻醉作用。

### B.2.2 急救措施

- 皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤；
- 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 min。就医；
- 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医；
- 食入：饮足量温水，催吐，就医。

### B.2.3 灭火方法

喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。

#### B.2.4 泄漏处置

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。

——小量泄漏：用砂土或其它不燃性材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。

——大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

---