

## 中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 672—2008

---

### 碳 酸 二 甲 酯

Dimethyl carbonate

2008-03-12 发布

2008-09-01 实施

国家发展和改革委员会 发 布



## 前 言

本标准附录 A、附录 B、附录 C 为资料性附录。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会提出并归口。

本标准由铜陵有色金属集团控股有限公司负责起草。

本标准主要起草人：梅支舵、王桂珍、叶乘黄、殷芳喜、盛忠义、毕建明。

# 碳 酸 二 甲 酯

## 1 范围

本标准规定了碳酸二甲酯的技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存、质量证明书、订货单(或合同)内容和安全等。

本标准适用于由碳酸丙烯酯和甲醇酯交换法制得的碳酸二甲酯产品,该产品广泛用于制取低沸点溶剂、清洗剂、推进剂及特种油漆的溶剂。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 190 危险货物包装标志

GB/T 1250 极限数值的表示方法和判定方法

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 6680 液体化工产品采样通则

GB/T 8170 数值修约规则

GB/T 9722 化学试剂 气相色谱法通则

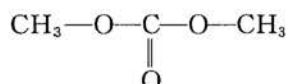
GB/T 9736 化学试剂 酸度和碱度测定通用方法

## 3 技术要求

### 3.1 产品分级及名称

碳酸二甲酯按主含量分为三个品级:高纯级(电池级)、优级品、一级品。

碳酸二甲酯的结构式:



分子式:  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ , 分子量: 90.08(按 2001 年国际相对原子量)。

### 3.2 技术指标

碳酸二甲酯的主要技术指标应符合表 1 规定。

表 1 碳酸二甲酯主要技术指标

项 目	指 标		
	高纯级(电池级)	优级品	一级品
碳酸二甲酯含量(质量分数)/%	$\geq 99.9$	$\geq 99.8$	$\geq 99.5$
水分(质量分数)/%	$\leq 0.002\ 0$	$\leq 0.020$	$\leq 0.10$
甲醇含量(质量分数)/%	$\leq 0.002\ 0$	$\leq 0.050$	$\leq 0.20$
色度(Pt-Co)	$\leq 5$	$\leq 5$	$\leq 10$
酸度(以碳酸计)/(mmol/100 g)	$\leq 0.025$	$\leq 0.025$	$\leq 0.025$
密度(25℃)/(g/cm <sup>3</sup> )	$1.071 \pm 0.005$		

### 3.3 外观质量

产品应无色透明有刺激性芳香气味的液体,无可见杂质。

## 4 试验方法

### 4.1 外观质量的测定

将碳酸二甲酯试样注入 25 mL 比色管中,直接目测。

### 4.2 碳酸二甲酯主含量及甲醇杂质含量的测定

4.2.1 主含量和甲醇的测定用气相色谱检测,气相色谱仪应配有火焰离子化检测器,灵敏度及稳定性符合 GB/T 9722 有关规定,色谱的操作条件参照附录 A 的规定进行或由供需双方协商确定。

4.2.2 标准样品的制备参照附录 B 的规定进行或由供需双方协商确定。

4.2.3 采用归一化法定量测定参照附录 C 的规定进行或由供需双方协商确定。

### 4.3 水分的测定

按照 GB/T 6283 的规定进行。

### 4.4 色度的测定

按照 GB/T 3143 的规定进行。

### 4.5 酸度的测定

按照 GB/T 9736 的规定进行。

### 4.6 密度的测定

按照 GB/T 4472 的规定进行。

## 5 检验规则

### 5.1 检查和验收

5.1.1 产品由供方质量监督部门进行检验,供方应保证产品质量符合本标准或订货单(或合同)的规定,并填写质量证明书。

5.1.2 需方可对收到的产品按本标准或订货单(或合同)的规定进行检验,如检验结果与本标准或订货单(或合同)的规定不符时,应在收到产品之日起 30 天内向供方提出,由供需双方协商解决。如需仲裁,仲裁取样由供需双方共同进行。

### 5.2 组批

同一生产工艺、同一生产周期、同一品级产品为一个组批;但若干个生产批构成一个检验批的时间通常不超过一周。

### 5.3 取样制样

产品取样制样按 GB/T 6680 进行。

### 5.4 检验结果的判定

5.4.1 检验结果的数值修约按 GB/T 8170 中的相关规定进行,修约后数值的判定按 GB/T 1250 中的相关规定进行。

5.4.2 外观质量与本标准 3.3 不相符时,判该批产品不合格。

5.4.3 主要技术指标分析结果与本标准 3.2 不相符时,则重新取双倍试样进行重复试验,若试验结果仍与本标准 3.2 不相符,则判定该批产品不合格。

## 6 标志、包装、运输、贮存和质量证明书

### 6.1 标志

包装容器上应有牢固的标志,其内容包括:

a) 显著位置有符合 GB 190 规定的“易燃液体”和“低毒品”标志;

- b) 产品名称、生产企业名称和联系电话;
- c) 批号和净重;
- d) 商标。

## 6.2 包装、运输和贮存

6.2.1 碳酸二甲酯应装在干燥、清洁的密闭容器内,灌装时应留有其足够的膨胀余量(预留容积应不少于总容积的5%),通常采用槽罐或铁桶包装,铁桶包装的产品每桶净重200 kg,桶口应严加密封。

6.2.2 碳酸二甲酯运输应遵守运输部门的有关规定。

6.2.3 碳酸二甲酯应贮存在干燥、通风、低温、不受日光直接照射并隔绝热源和火种的地方。

## 6.3 质量证明书

每批产品应附有产品质量证明书,其上注明:

- a) 生产企业名称、地址、电话、传真;
- b) 产品名称和等级;
- c) 批号、净重和件数;
- d) 产品检验报告单;使用单位另有要求时,还需附气相色谱检测报告单;
- e) 本标准号;
- f) 生产日期。

## 7 订货单(或合同)内容

本标准所列碳酸二甲酯的订货单(或合同)应包括下列内容:

- a) 产品名称;
- b) 等级;
- c) 杂质含量的特殊要求;
- d) 数量;
- e) 本标准编号;
- f) 包装;
- g) 其他。

## 8 安全

### 8.1 危险警告

碳酸二甲酯是无色易燃液体,有刺激性芳香气味。蒸气比空气重。可能沿地面流动,造成远处着火。蒸气与空气充分混合,容易形成爆炸性混合物。与氧化剂和叔丁基氧化钾激烈反应,有着火危险。燃烧时,该物质分解生成刺激性烟雾。沸点:90.3℃,熔点:4℃,闪点:18℃(开杯),自燃温度:458℃,爆炸极限:空气中4.2%~12.9%(体积分数)。

### 8.2 安全措施

碳酸二甲酯泄漏时,转移全部引燃源。将泄漏液收集在可密闭的容器中。用砂土或惰性吸收剂吸收残液,并转移到安全场所,不要冲入下水道。着火时,用喷雾状水保持料桶等冷却,用抗溶性泡沫,干粉,二氧化碳等进行扑救。若溅到皮肤上,先用水冲洗,然后用肥皂和水清洗皮肤。若溅入眼睛里,先用大量水冲洗几分钟,然后就医。若食入,及时漱口。

附 录 A  
(资料性附录)  
气相色谱操作条件

- A.1 色谱柱:毛细管,柱长 30 m,内径  $\phi 0.25$  mm,柱内填充 HP-5,膜厚 0.5  $\mu\text{m}$ 。
- A.2 进样器温度:200℃。
- A.3 检测器温度:300℃。
- A.4 载气流量:氮气 30 mL/min。
- A.5 进样量:0.2  $\mu\text{L}$ 。
- A.6 程序升温:起始温度 50℃,初始时间 2 min,升温速率 10℃/min;  
终止温度 240℃,终止时间:5 min。

附 录 B  
(资料性附录)  
标准样品的制备

称取一洁净、干燥带盖小瓶重为  $w$  (准确至 0.000 1 g), 取一定量分析纯甲醇加入该瓶, 称出瓶重  $w_1$  (精确至 0.000 1 g), 取一定量分析纯碳酸二甲酯加入该瓶, 称出瓶重  $w_2$  (精确至 0.000 1 g), 然后计算其含量:

$$P_1 = \frac{w_1 - w}{w_2 - w} \times 100 \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

$$P_2 = \frac{w_2 - w_1}{w_2 - w} \times 100 \quad \dots\dots\dots (B.2)$$

式中:

- $P_1$ ——甲醇的含量(质量分数), %;
- $P_2$ ——碳酸二甲酯的含量(质量分数), %;
- $w$ ——带盖的小瓶瓶重, 单位为克(g);
- $w_1$ ——加入甲醇后的瓶重, 单位为克(g);
- $w_2$ ——加入甲醇、碳酸二甲酯后的瓶重, 单位为克(g)。

附 录 C  
(资料性附录)  
归一化法定量标准

校正方法:归一化法。

### C.1 相对质量校正因子 $f'$ 值的确定

在分析天平上准确称取一定质量的各基准试剂(所称质量应与指标规定值相同),并折算成质量百分比,用  $1\ \mu\text{L}$  微量注射器吸取此溶液  $1\ \mu\text{L}$  注入准备好的气相色谱仪进行测定,得一色谱图后,量取各色谱峰高,按式(C.1)计算

$$f'_1 = (P_1/H_1) \div (P_s/H_s) \dots\dots\dots (\text{C.1})$$

式中:

$H_1$ ——某一组分峰高,单位为毫米(mm);

$P_1$ ——某一组分质量分数,%;

$P_s$ ——碳酸二甲酯质量分数,%;

$H_s$ ——碳酸二甲酯峰高,单位为毫米(mm);

$f'_1$ ——相对质量校正因子。

### C.2 试样质量分析

用  $1\ \mu\text{L}$  注射器吸取待测样品  $1\ \mu\text{L}$  注入同一仪器中(各操作条件不变)得一色谱图,量取各组分峰高,以  $w_1$  表示碳酸二甲酯含量,数值以%表示,按式(C.2)计算:

$$w_1 = [f'_1 \div (f'_1 H_1 + f'_2 H_2 + \dots\dots f'_n H_n)] \times 100 \dots\dots\dots (\text{C.2})$$

式中:

$H_1, H_2, \dots H_n$ ——各组分峰高,单位为毫米(mm);

$f'_1, f'_2, \dots f'_n$ ——各组相对重量校正因子;

$H_1$ ——第一组分峰高,单位为毫米(mm)。

### C.3 允许差

平行测定两次试验结果之差值不大于 0.3%,取其平均值作为测定结果。



中华人民共和国有色金属  
行 业 标 准  
碳 酸 二 甲 酯  
YS/T 672—2008

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

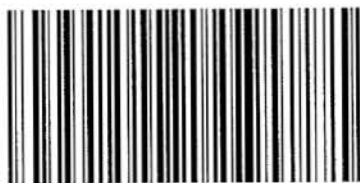
\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 11 千字  
2008年5月第一版 2008年5月第一次印刷

\*

书号:155066·2-18657 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533



YS/T 672-2008