

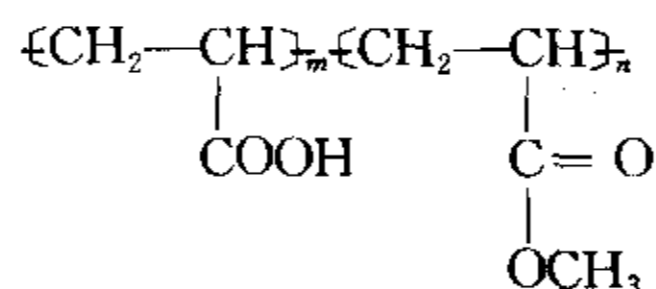
水处理剂 丙烯酸-丙烯酸酯类共聚物

1 主题内容与适用范围

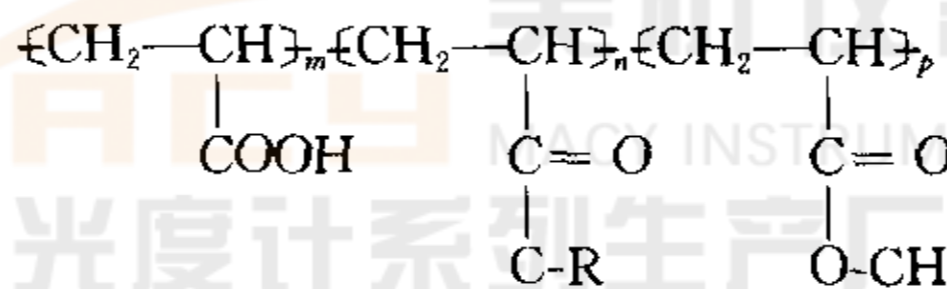
本标准规定了丙烯酸-丙烯酸酯类共聚物产品的适用范围、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存和安全要求

本标准适用于由丙烯酸和多种丙烯酸酯(丙烯酸甲酯、丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯)制备的二元或多元共聚物。该产品主要用于工业水处理的分散阻垢剂。

结构式:二元共聚物



三元共聚物



其中 R: $\begin{array}{c} \text{---CH}_2\text{-CH}_2\text{---} \\ | \\ \text{OH} \end{array}$; $\begin{array}{c} \text{---CH}_2\text{-CH-CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$

$m \gg n, p$

2 引用标准

- GB 191 包装储运图示标志
- GB 601 化学试剂 滴定分析用标准溶液的制备
- GB 603 化学试剂 试验方法中所用试剂及制品的制备
- GB 1250 极限数值的表示方法和判定方法
- GB 6682 分析实验室用水规格和试验方法

3 产品分类

- A类:为丙烯酸-丙烯酸甲酯类二元共聚物
- B类:为丙烯酸-丙烯酸羟烷基酯类二元或多元共聚物

4 技术要求

4.1 外观

- A类为无色或淡黄色粘稠液体;
- B类为无色或黄色粘稠液体。

4.2 技术条件

丙烯酸-丙烯酸酯类共聚物应符合表1的要求:

表1 丙烯酸-丙烯酸酯类共聚物的技术要求

项 目	指 标			
	A 类		B 类	
	一等品	合格品	一等品	合格品
密度,(20℃)g/cm ³	1.10~1.20			
pH 值,(1.0%原样的水溶液)	2.50±0.50		7.50±1.00	
固体含量,%	30.0±2.0	27.0±1.0	30.0±2.0	27.0±1.0
游离单体,(以丙烯酸计)% ≤	1.00	2.50	0.50	1.00
极限粘数,dL/g(30℃)	0.065~0.095			

5 试验方法

试验方法中除特殊规定外,只应使用分析纯试剂和符合 GB 6682 中三级水的规格。基准物质应采用基准试剂。

试验中所需标准溶液、制剂及制品在没有注明其他规定时,均按 GB 601、GB 603 之规定制备。

5.1 密度的测定

5.1.1 方法提要

由密度计浸没在试样中达到平衡状态时所浸没的深度读出该试样的密度。

5.1.2 仪器和设备

5.1.2.1 密度计:分度值为 0.001g/cm³;

5.1.2.2 玻璃量筒:250mL;

5.1.2.3 恒温水浴:温度控制在 20℃±1℃。

5.1.3 分析步骤

将待测试样注入清洁干燥的量筒内,不得有气泡,将量筒置于 20℃ 的恒温水浴中,待试样温度恒定在 20℃ 后,将清洁、干燥的密度计缓缓放入试样中,其下端距筒底 2cm 以上,不得与筒壁接触。密度计的上端露出液面外的部分所沾液体不得超出 2~3 分度,待密度计在试样中稳定后,读出密度计的刻度即为试样的密度。

5.2 pH 值的测定

5.2.1 方法提要

用电位法测定试样中氢离子的活度。

5.2.2 仪器和设备

5.2.2.1 酸度计:精度为 0.02pH;

5.2.2.2 电极:玻璃电极和甘汞电极。

5.2.3 分析步骤

称取 1.0g 试样于烧杯中,加水溶解,用水稀释至 100mL,搅匀,备用。

将甘汞电极和玻璃电极插入配制好的试液中,5min 后,在已定位的酸度计上读出 pH 值,即为试样的 pH 值。

5.3 固体含量的测定

5.3.1 方法提要

将试样于一定温度下烘干除去水份,残留物的量即为试样的固体含量。

5.3.2 仪器和设备

5.3.2.1 烘箱:温度控制在 $120^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$;5.3.2.2 称量瓶: $\phi 50\text{mm} \times 30\text{mm}$ 。

5.3.3 分析步骤

称取约 1g 精确至 0.000 2g 试样于已在 120°C 恒重的称量瓶内,放入烘箱中,从室温开始升温加热,在 $120^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 烘 3.5h,取出冷却,称量。再烘 0.5h,至两次称量差不大于 0.000 1g 时为止。

5.3.4 分析结果的表述

以质量百分数表示的固体含量 X_1 ,按式(1)计算:

$$X_1 = \frac{m_1}{m_0} \times 100 \quad \text{..... (1)}$$

式中: m_0 ——干燥前试样质量,g;

m_1 ——干燥后试样质量,g。

5.3.5 允许差

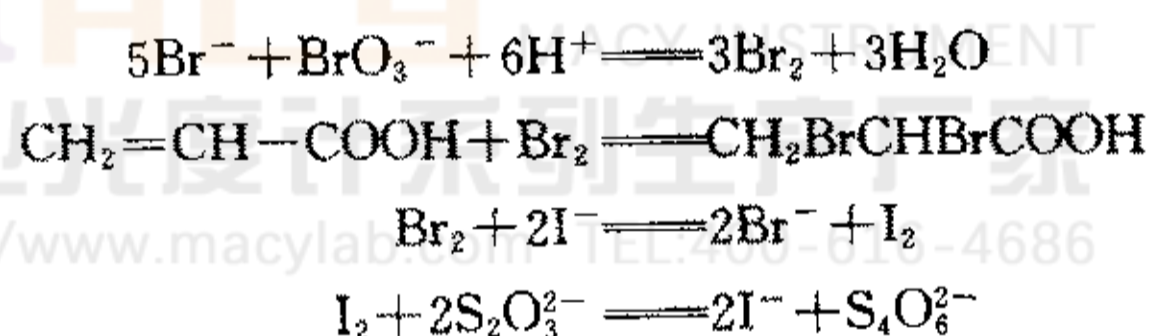
取平行测定结果的算术平均值为测定结果。平行测定结果的绝对差值应不大于 0.35%;不同实验室测定结果的绝对差值应不大于 0.65%。

5.4 游离单体含量的测定

5.4.1 方法提要

在游离单体(丙烯酸或丙烯酸酯)结构中含有双键,它能与溴起加成反应,根据这一特征反应测定游离单体含量。

反应式:



5.4.2 试剂和材料

5.4.2.1 盐酸(GB 622):1+1 溶液;

5.4.2.2 碘化钾(GB 1272):100g/L 溶液;

5.4.2.3 溴 $c(1/6\text{KBrO}_3) = 0.2\text{mol/L}$ 标准溶液,不需标定;

称取 5.6g 溴酸钾和 50g 溴化钾溶于水中,移入 1,000mL 容量瓶中用水稀释至刻度摇匀备用。用棕色瓶贮存。

5.4.2.4 淀粉:5g/L 溶液;

5.4.2.5 硫代硫酸钠(GB 637): $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) = 0.1\text{mol/L}$ 标准滴定溶液;

5.4.2.6 氢氧化钠(GB 629):100g/L 溶液。

5.4.3 分析步骤

5.4.3.1 A 类样品试液的制备和测定

称取 2~5g 精确至 0.000 2g 的试样于事先装有氢氧化钠溶液(5.4.2.6)(其量按每克试样加 1mL)的 100mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀备用。

吸取 10.0mL 试液置于事先装有 15.0mL 溴标准溶液(5.4.2.3)的 500mL 碘量瓶中,迅速加 5mL 盐酸溶液(5.4.2.1)立即盖好瓶塞,加水封口。摇匀,放于暗处,反应 30min。迅速加 10mL 碘化钾溶液(5.4.2.2),加水封口,摇匀后放于暗处 10min。取出,立即加水 150mL,用硫代硫酸钠标准滴定溶液(5.4.2.5)滴定至溶液呈淡黄色,加 2mL 淀粉溶液(5.4.2.4)继续滴定至蓝色消失,即为终点,同时做空白试验。

5.4.3.2 B 类样品的测定

称取 2~5g 精确至 0.000 2g 的试样于事先装有 10.0mL 溴标准溶液(5.4.2.3)的 500mL 碘量瓶中,迅速加入 5mL 盐酸溶液(5.4.2.1),立即盖好瓶塞,加水封口,摇匀,放于暗处,反应 30min。以下步骤按(5.4.3.1)中自“迅速加入 10mL 碘化钾溶液……”开始操作,至“同时作空白试验”为止。

5.4.4 分析结果的表述

以质量百分数表示的游离单体(以丙烯酸计)量 X_2 ,按式(2)计算:

$$X_2 = \frac{(V_0 - V_1) \times c \times 0.03603}{m_2} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中: V_0 ——空白试验消耗硫代硫酸钠标准滴定溶液的体积, mL;

V_1 ——测定试样时消耗硫代硫酸钠标准滴定溶液的体积, mL;

c ——硫代硫酸钠标准滴定溶液的实际浓度, mol/L;

m_2 ——试料的质量, g;

0.036 03——与 1.00mL 硫代硫酸钠标准滴定溶液 [$c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) = 1.000\text{mol/L}$] 相当的以克表示丙烯酸的质量。

5.4.5 允许差

取平行测定结果的算术平均值为测定结果。

A 类产品平行测定结果的绝对差值应不大于 0.30%;不同实验室测定结果的绝对差值应不大于 0.40%;

B 类产品平行测定结果的绝对差值应不大于 0.10%;不同实验室测定结果绝对差值应不大于 0.20%。

5.5 极限粘数的测定

5.5.1 方法提要

试样溶于硫氰酸钠溶液中,用单点法测定极限粘数。

5.5.2 试剂和材料

5.5.2.1 氢氧化钠(GB 629):80g/L 溶液;

5.5.2.2 硫氰酸钠(GB 1268):101g/L 溶液。

5.5.3 仪器和设备

5.5.3.1 乌氏粘度计(如图 1):溶剂流出时间 $\geq 100\text{s}$;

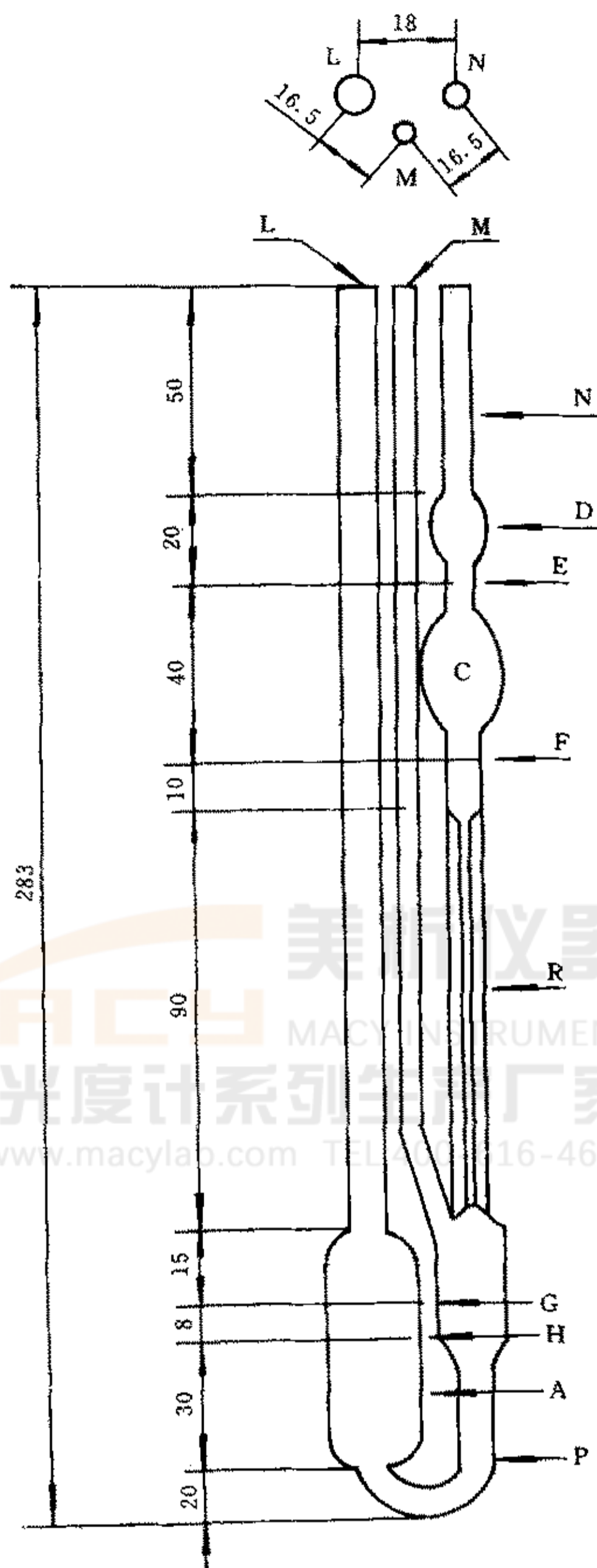


图1 乌别洛德粘度计

A—低部贮球, 外径 26mm; B—悬浮水平球; C—计时球, 容积 3.0mL ($\pm 5\%$); D—上部贮球; E、F—计时标线;
G、H—充装标线; L—架置管, 外径 11mm; M—下部出口管, 外径 6mm; N—上部出口管, 外径 7mm; P—连接管,
内径 6.0mm ($\pm 5\%$); R—工作毛细管, 内径 0.55mm ($\pm 2\%$)

注: 各管长度及球形尺寸公差为 $\pm 10\%$ 或 $\pm 10\text{mm}$, 以最小值而定。

5.5.3.2 恒温水浴: 温度控制在 $30^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$;

5.5.3.3 玻璃烧结漏斗: G_3 。

5.5.4 分析步骤

5.5.4.1 硫氰酸钠溶液(5.5.2.2)流出时间的测定

将洗净干燥的乌氏粘度计(5.5.3.1)垂直置于 $30^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ 的恒温水浴(5.5.3.2)中, 加入经 G_3 烧结玻璃漏斗(5.5.3.4)过滤的硫氰酸钠溶液(5.5.2.2)至粘度计(5.5.3.1)内, 待液面达 G 和 H 刻度之间为止, 恒温 10~15min。用洗耳球将硫氰酸钠溶液吸入球形上端刻度 C 以上, 用秒表测定硫氰酸钠溶液

流过 E、F 刻度间的时间,连续测定三次,误差不超过 0.2s,取其平均值,以 t_0 (s)表示。

5.5.4.2 试液的制备及测定

称取试样 10g 于培养皿中,用氢氧化钠溶液(5.5.2.1)中和试样使其 pH 值为 9,可用精密 pH 试纸指示,放入烘箱中,从室温升温,在 120℃ 烘至恒量。

称取 0.8~1.0g 精确至 0.000 2g 干燥的试样,用硫氰酸钠溶液(5.5.2.2)溶解,移入 100mL 容量瓶中,并稀至刻度摇匀,备用。

加入经 G₃ 烧结漏斗过滤的试液于洁净干燥的乌氏粘度计(5.5.3.1)内,待液面达 G 和 H 之间为止,以下步骤按(5.5.4.1)中自“恒温 10~15min……”开始操作至“不超过 0.2s”为止。取其平均值,以 t (s)表示。

5.5.5 分析结果的表述

以 dL/g 表示试样的极限粘数 X_3 ,按式(3)计算:

$$X_3 = \frac{\sqrt{2(\eta_{sp} - \ln \eta_r)}}{c} \dots\dots\dots (3)$$

式中: $\eta_{sp} = \frac{t-t_0}{t_0}$ 增比粘度;

$\eta_r = \frac{t}{t_0}$ 相对粘度;

c —— 试液的浓度, g/dL;

t_0 —— 硫氰酸钠溶液流过粘度计 E、F 的时间, s;

t —— 试液流过粘度计 E、F 两刻度的时间, s。

5.5.6 允许差

不同实验室测定结果的绝对差值应不大于 0.01dL/g。

6 检验规则

6.1 丙烯酸-丙烯酸酯类产品应由生产厂的质量检验部门按照本标准规定的试验方法和检验规则对产品质量进行检验,生产厂应保证所有出厂的产品都符合本标准的要求。

6.2 每批出厂的产品应附有一定格式的质量证明书。其内容包括:生产厂名称、产品名称、等级、批号、生产日期、净重、产品质量符合本标准的证明及本标准的编号。

6.3 使用单位有权按本标准的规定,对收到的产品进行质量检验,核实其质量是否符合本标准的要求。

6.4 生产厂应按批检验出厂的产品,每釜产品为 1 批。

6.5 取样方法:取样桶数按表 2 规定选取。

表 2 选取取样桶数的规定

总 包 装 桶 数	选取最少的桶数
1~10	全部桶数
11~49	11
50~64	12
65~81	13
82~101	14
102~125	15

取样时用玻璃管或塑料管插入桶中,搅拌均匀后,在 2/3 处取出样品,取出的样品不得少于 100mL,取得的样品装于清洁干燥瓶内混匀,均匀的样品分别装入两个清洁干燥的瓶中,密封。瓶上贴上标签。注明生产厂名称、产品名称、批号、生产日期、采样日期和采样人姓名等。一瓶由质量检验部门检

验,另一瓶为保留样品,供复检和仲裁用,保留期为六个月。

6.5 检验结果如有一项要求不符合本标准要求时,应重新自两倍量的包装桶内采样,再次检验,结果仍有一项不符合本标准要求时,整批产品不能验收。

6.6 当供需双方对产品质量发生异议需仲裁时,可按照《全国产品质量仲裁检验暂行方法》的规定办理。

6.7 按 GB 1250 规定的修约值比较法判定检验结果是否符合标准。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 在每个包装上,应有明显的牢固标志,其内容为:生产厂名称、产品名称、商标、等级、批号。生产日期及本标准的编号。并涂刷按 GB 191 中规定的“向上”标志。

7.2 丙烯酸-丙烯酸酯类产品用聚乙烯桶包装,每桶净重 25kg。或按用户要求包装。

7.3 丙烯酸-丙烯酸酯类产品可用公路、铁路、水路运输,在运输时应遮篷,在装卸和运输时应防止碰撞。

7.4 丙烯酸-丙烯酸酯类产品应放在阴凉干燥处保存,贮存期为一年。

8 安全要求

丙烯酸-丙烯酸酯类产品,在装卸时操作人员应戴好防护手套,避免直接接触。
如有物料逸出时应立即用大量水进行冲洗。

附加说明:

本标准由中华人民共和国化学工业部科技司提出。TEL:400-616-4686

本标准由天津化工研究院归口。

本标准由南京市化工设计研究所负责起草。

本标准主要起草人林主信、侯金平、胡静文、樊荣。

MACS 美析仪器
MACY INSTRUMENT
专业光度计系列生产厂家