

ICS13.030.20  
CCSZ05

CPCIF

中国石油和化学工业联合会团体标准

T/CPCIF0xxx—202x

## 丙烯酸副产乙酸钠

Sodium acetate by-product of acrylic acid  
(征求意见稿)

202x-xx-xx 发布

202x-xx-xx 实施

中国石油和化学工业联合会 发布

## 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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由中国石油和化学工业联合会标准化工作委员会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

征求意见稿

# 丙烯酸副产乙酸钠

## 1. 范围

本文件规定了丙烯酸废水制污（废）水处理用碳源产品的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存要求。

本文件适用于利用丙烯酸废水制备的水处理用碳源，该产品主要用于废水、污水的生物反硝化脱氮过程中有机碳元素的补充、水质可生化性差时提高其可生化性。

## 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 510-2018 石油产品凝点测定法  
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 试验方法中所制剂及制品的制备  
GB/T 6678 化工产品采样总则  
GB/T 6682-2008 分析实验室用水规格和试验方法  
GB 6944-2012 危险货物分类和品名编号  
GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定  
GB 11893 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法  
GB 12268 危险货物物品名表  
GB/T 21621 危险品 金属腐蚀性试验方法  
GB/T 22592 水处理剂 pH 值测定方法通则  
GB/T 22594 水处理剂 密度测定方法通则  
GB/T 33086 水处理剂 砷和汞含量的测定 原子荧光光谱法  
GB/T 37883 水处理剂中铬、镉、铅、砷含量的测定 电感耦合等离子体发射光谱(ICP-OES)法  
HJ 636-2012 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾-消解紫外分光光度法  
HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法

## 3. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

丙烯酸废水 acrylic acid wastewater

丙烯氧化法生产丙烯酸过程中所产生的的废水，主要来自甲苯共沸蒸馏后，经油水分离所产生的剩余废水，其主要成分为水、甲醛、乙酸等小分子酸等。

### 3.2

碳源 carbon source

可为污（废）水生化处理系统的微生物生长代谢提供营养物的含碳元素化合物。

## 4. 技术要求

### 4.1 外观

棕红色透明液体无肉眼可见杂质。

### 4.2 质量要求

丙烯酸副产乙酸钠应符合表 1 要求。

表.1 丙烯酸副产乙酸钠质量要求

项目	指标	
	I型	II型
乙酸钠（乙酸钠）的质量分数， $\omega/\%$	$\geq 20$	25
密度（20℃），Kg/m <sup>3</sup>	$\geq 1.12 \times 10^3$	1.14×10 <sup>3</sup>
水不溶物的质量分数， $\omega/\%$	$\leq 0.05$	0.05
化学需氧量（COD），mg/L	$\geq 1.56 \times 10^5$	1.95×10 <sup>5</sup>
pH 值	8.0-10.0	8.0-10.0
总磷，%	$\leq 0.0005$	0.0005
总氮，%	$\leq 0.015$	0.015
氯化物，%	$\leq 0.1$	0.1
甲醛，mg/L	$\leq 200$	200
汞（Hg）的质量分数， $\omega/\%$	$\leq 0.00002$	0.00002
砷（As）的质量分数， $\omega/\%$	$\leq 0.0005$	0.0005
铬（Cr）的质量分数， $\omega/\%$	$\leq 0.0005$	0.0005
镉（Cd）的质量分数， $\omega/\%$	$\leq 0.0002$	0.0002
铅（Pb）的质量分数， $\omega/\%$	$\leq 0.0005$	0.0005

## 5. 试验方法

### 5.1 一般规定

本文件中，除另有规定外，所用试剂，在没有注明其他要求时，均指分析纯试剂；所用水为蒸馏水应符合 GB/T 6682 中三级规格的水或相应纯度的水。试验方法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 和 GB/T 603 之规定制备。所用溶液在未注明用何种溶剂配制时，均指水溶液。

### 5.2 外观的评定

在自然光下，于白色衬底的表面皿或白瓷板上观察色泽。

### 5.3 乙酸钠含量

按 HG/T5969-2021 中乙酸钠的方法测定。

### 5.4 密度的测定

按 GB/T 22594 规定的方法测定。

### 5.5 水不溶物含量的测定

按 HG/T5960-2021 规定的方法测定

### 5.6 化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）的测定

#### 5.6.1 方法提要

在试样中加入已知量的重铬酸钾溶液，并在强酸介质下以银盐作催化剂，经沸腾回流后，以试亚铁灵为指示剂，用硫酸亚铁铵滴定水样中未被还原的重铬酸钾，由消耗的重铬酸钾的量计算出消耗氧的质量浓度。

### 5.6.2 试样溶液的制备

称取 10 g 试样，精确至 0.01 g，加水转移至 1 L 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀，此为试液 A。移取适量试液 A 至 100 mL 容量瓶中，加水稀释至刻度，摇匀得到稀释后待测溶液。采用逐级稀释法，应使待测溶液中 COD<sub>Cr</sub> 范围在 100 mg/L~700 mg/L。若稀释液有固体杂质，可用中性滤纸过滤。

### 5.6.3 测定

取稀释后待测液按 HJ 828-2017 中 9.2 规定的方法测定。

### 5.6.4 结果计算

试样中化学需氧量 (COD<sub>Cr</sub>) 以质量浓度 ρ<sub>1</sub> 计，单位以毫克每升 (mg/L) 表示，按式 (1) 计算：

$$\rho_1 = \rho \cdot \frac{V_A}{m/\rho_0} \cdot f \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

ρ——按照 HJ 828-2017 中第 10 章的公式 (1) (取 f=1) 计算得到的化学需氧量的质量浓度的数值，单位为毫克每升 (mg/L)；

V<sub>A</sub>——试液 A 的总体积的数值，单位为毫升 (ml) (V<sub>A</sub>=1000)；

m——试样的质量的数值，单位为克 (g)；

ρ<sub>0</sub>——20℃下试样的密度的数值，单位为克每立方厘米 (g/cm<sup>3</sup>)；

f——试液 A 的稀释倍数。

计算结果以科学计数法表示，保留到小数点后两位。

## 5.7 pH 的测定

按照 GB/T22592-2008 规定的方法进行检测。

## 5.8 总磷的测定

### 5.8.1 原理

在中性条件下用过硫酸钾使试样消解，将所含磷全部氧化为正磷酸盐。在酸性介质中，正磷酸盐与钼酸铵反应，在锑盐存在下生成磷钼杂多酸后，立即被抗坏血酸还原，生成蓝色的络合物。

### 5.8.2 试样溶液的制备

称取 10 g 试样，精确至 0.01 g，加水转移至 100 mL 容量瓶中，用水定容至刻度，摇匀，此为试液 C。移取适量试液 A 于 100 mL 容量瓶中，采用逐级稀释法，用水稀释至刻度，摇匀，使待测溶液中总磷含量范围在 0.01 mg/L~0.6 mg/L，按照 GB11893 的规定的检测方法进行检测。

### 5.8.3 测定

移取稀释后的待测溶液 25 mL 按 GB/T 11893-1989 中的 6.2.1.1 进行消解，按 6.2.2~6.2.4 规定的方法测定，同时进行空白试验。若消解后的溶液呈黄色，则应减少待测溶液的取样量重新进行消解。

### 5.8.4 结果计算

试样中总磷的含量以质量分数 w<sub>2</sub> 计，按式 (2) 计算：

$$w_2 = \frac{m_0/V_0 \cdot f \cdot V_C \times 10^{-6}}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

m<sub>0</sub>——由 GB/T 11893-1989 的校准曲线查得的待测溶液磷含量的数值，单位为微克 (g)；

V<sub>0</sub>——测定用待测溶液的体积的数值，单位为毫升 (mL)；

f——试样 C 的稀释倍数；

V<sub>C</sub>——试液 C 的总体积的数值，单位为毫升 (mL) (V<sub>C</sub>=100)；

m——试样的质量的数值，单位为克 (g)。

计算结果保留两位有效数字。

## 5.9 总氮的测定

### 5.9.1 原理

在 120 °C~124 °C 下，碱性过硫酸钾溶液使样品中含氮化合物的氮转化为硝酸盐，采用紫外分光光度法于波长 220 nm 和 275 nm 处，分别测定吸光度 A<sub>220</sub> 和 A<sub>275</sub>，两者差值为校正吸光度 A，总氮（以 N 计）含量与校正吸光度 A 成正比。按照 HJ 636-2012 的规定的的方法进行检测。

#### 5.9.2 试样溶液的制备

称取 10 g 试样，精确至 0.01 g，加水转移至 100 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。此为试液 D。移取 10 mL 试液 D 至 100 mL 容量瓶中，加上稀释至刻度，摇匀。必要时，采用逐级稀释法，用水稀释至刻度，摇匀，使待测溶液中总氮含量范围在 0.20 mg/L~7.00 mg/L。

#### 5.9.3 测定

移取 10 mL 试样溶液于 25 mL 具塞磨口玻璃比色管中，加入 10.00 mL 碱性过硫酸钾溶液（HJ 636-2012 中的 6.11），按 HJ 636-2012 中的 9.1 规定的方法测定。在绘制校准曲线时，碱性过硫酸钾溶液的加入量为 10.00 mL。

#### 5.9.4 结果计算

试样中总氮含量以质量分数  $w_3$  计，按式（6）计算：

$$w_3 = \frac{\rho f V_D \times 10^{-3}}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$\rho$ ——由 HJ 636-2012 中 10.1 的公式（5）计算得到的总氮（以 N 计）的质量浓度的数值，单位毫克每升（mg/L）；

$f$ ——试液 D 的稀释倍数（ $f=10$ ）；

$V_D$ ——试液 D 的总体积的数值，单位为毫升（mL）（ $V_D=100$ ）；

$m$ ——试样的质量的数值，单位为克（g）。

计算结果保留两位有效数字。

### 5.10 氯化物（Cl）含量的测定

参照 HG/T5960-2021 规定检测方法检测。

#### 5.10.1 方法提要

在酸性条件下，溶液中的氯化物与硝酸银溶液反应生成氯化银沉淀，使溶液浑浊。与标准比浊溶液进行目视比浊。

#### 5.10.2 试剂和材料

5.10.2.1 硝酸溶液：1+3。

5.10.2.2 硝酸银溶液：17 g/L。

5.10.2.3 氯化物标准贮备溶液（Cl）：0.1 mg/mL。

5.10.2.4 氯化物标准溶液：10 ug/mL。移取 10.00 mL 氯化物标准贮备溶液，置于 100 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。此溶液现用现配。

#### 5.10.3 试验步骤

5.10.3.1 样品溶液的制备：准确称取 10 g 样品，精确至 0.01 g，加水溶解后转移至 50 mL 容量瓶中，加水稀释至刻度，摇匀。

5.10.3.2 标准比浊溶液的制备：用移液管量取氯化物（Cl）标准溶液 5.0 mL 于 25 mL 比色管中，加 2 mL 硝酸溶液，再加入 2 mL 硝酸银溶液，用水稀释至刻度，摇匀，于暗处放置 10 min。

5.10.3.3 用移液管量取 2 mL 样品溶液于 25 mL 比色管中，与标准比浊溶液同时同样处理。其浊度不得大于标准比浊溶液。

### 5.11 甲醛含量的测定

按 HJ601-2011《水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》进行测定。

### 5.12 重金属的测定

#### 5.12.1 汞（Hg）和砷（As）含量的测定

按 GB/T 33086 规定的方法测定。

### 5.12.2 镉 (Cd)、铬 (Cr) 和铅 (Pb) 含量的测定

按 GB/T 37883 规定的方法测定。

## 6. 检验规则

### 6.1 组批

产品按批次检验，以同原料、同配方、同工艺、同班次所生产的产品为一批次。每批次产品应不超过 100 t。

### 6.2 抽样

#### 6.2.1 采样单元

按 GB/T 6678 规定确定采样单元数。

#### 6.2.2 液体抽样

对桶装液体产品，采样时应将采样器深入桶内，从上、中、下部位采样，每个部位采样量不少于 300 mL，将所采样品混匀，从中取出约 800 mL，分装于两只清洁、干燥的玻璃瓶中，密封。

对于贮罐装液体产品，用采样器从罐的上、中、下部位采样，每个部位采样量不少于 500 mL，将所采样品混匀，从中取出约 800 mL，分装于两只清洁、干燥的玻璃瓶中，密封。

#### 6.2.3 样品保存

在密封的样品瓶上粘上标签，注明：生产厂名、产品名称、批号、采样日期和采样者姓名。一瓶供检验用，另一瓶保存三个月备查用。

### 6.3 检验

本标准规定的全部指标项目为型式检验项目，在正常生产情况下每 6 个月至少进行一次型式检验，其中外观、乙酸钠、COD<sub>Cr</sub>、pH 值、密度、水不溶物、总磷、总氮、氯化物指标项目应逐批检验。

有下列情况之一时应进行型式检验：

- a) 产品定型时；
- b) 停产半年以上，又恢复生产时；
- c) 工艺、原料或生产人员发生较大差异时；
- d) 质量技术监督部门提出型式检验要求时。

### 6.4 判定规则

抽取样品经检验，所检项目全部合格，判该批产品为合格。

若检验结果中有 1 项~2 项指标不符合本标准要求时，应重新自两倍量的包装单元中采样复验，若复验结果仍有一项不符合本标准要求时，则判定该批产品为不合格产品。

若检验结果中有 3 项及以上指标不合格，判该产品为不合格。

## 7. 标志、包装、运输和贮存

### 7.1 标志

产品外包装上应有牢固清晰的标志，其内容包括：生产厂名，产品名称、商标、生产日期或批号、净质量、厂址、主要成分及含量、本标准编号以及 GB/T 191-2008 中规定的“向上”标志。

每批出厂产品应附有质量检验报告和质量合格证。

### 7.2 包装

液体产品采用聚乙烯塑料桶包装，每桶净质量 25 kg、50 kg、250 kg、吨桶或依顾客要求而定。包装容器应整洁、卫生、无破损，应符合 GB/T 15346 的规定。

### 7.3 运输

运输设备应清洁卫生，产品在运输过程中严防暴晒、雨淋和受潮，不得与有毒、有害、有腐蚀性  
及强氧化性的物品混装、混运。

### 7.4 贮存

产品的存放地点应保持清洁、通风干燥、阴凉、严防日晒雨淋。不得与有害、有毒、有腐蚀性和  
含有异味的物品堆放在一起。

产品保质期为 6 个月。

---

征求意见稿