

ICS 71. 100. 99
G 77
备案号:18171—2006

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 3822—2006

聚天冬氨酸(盐)

Polyaspartic acid(salt)

2006-07-26 发布

2007-03-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准根据聚天冬氨酸(盐)的生产及使用情况而制订。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会水处理剂分会归口。

本标准负责起草单位:石家庄开发区德赛化工有限公司、同济大学、天津化工研究设计院。

本标准主要起草人:朱传俊、李永广、张冰如、白莹、邵宏谦。

本标准委托全国化学标准化技术委员会水处理剂分会(SAC/TC 63/SC 5)负责解释。

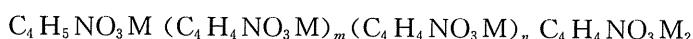
聚天冬氨酸(盐)

1 范围

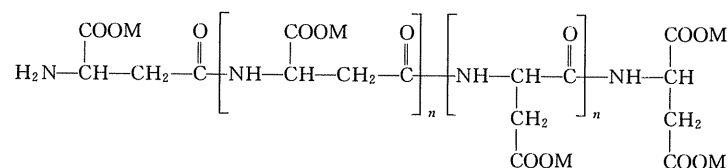
本标准规定了聚天冬氨酸(盐)产品的技术要求、试验方法、检验规则以及标志、标签和包装。

本标准适用于以 L-天冬氨酸或马来酸酐为原料制得的聚天冬氨酸(盐),该产品主要作为阻垢分散剂使用,也可作为洗涤助剂和吸水剂使用。

分子式:



结构式:



$m \geq n$, M 为 H^+ 、 Na^+ 、 K^+ 、 NH_4^+ 等。

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/T 191 包装贮运图示标志

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备(neq ISO 6353-1:1982)

GB/T 1250 极限数值的表示方法和判定方法

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(eqv ISO 3696:1987)

GB/T 20778—2006 水处理剂可生物降解性能评价方法—— CO_2 生成量法(mod ISO 9439:1999)

3 技术要求

3.1 外观:黄色至红棕色液体。

3.2 聚天冬氨酸(盐)应符合表 1 要求。

表 1

指 标 名 称	指 标
固体含量/%	≥ 30.0
密度(20℃)/(g/cm ³)	≥ 1.15
极限黏数(30℃)/(dL/g)	0.055~0.090
pH 值(10 g/L 溶液)	8.5~10.5
生物降解率/%	≥ 60

4 试验方法

本标准所用试剂,除非另有规定,应使用分析纯试剂和符合 GB/T 6682 三级水的规定。

HG/T 3822—2006

试验中所需试剂及制品,在没有特殊注明时,按 GB/T 603 之规定制备。

4.1 鉴别

采用红外光谱仪鉴别产品,产品的红外吸收光谱图参见附录 A 中图 A.1。

4.2 固体含量的测定

4.2.1 方法提要

在一定温度下,将一定量的试样在电热干燥箱中烘干,直至恒重,通过试样烘干前后的质量变化测定固体含量。

4.2.2 仪器和设备

一般实验室用仪器和

扁称量瓶: $d60\text{ mm}\times 30\text{ mm}$ 。

4.2.3 分析步骤

称量约 0.7 g 试样,精确到 0.2 mg,置于已恒重的称量瓶中,小心摇动使试样自然流动,于瓶底形成一层均匀的薄膜。然后放入电热干燥箱中,从室温开始加热,于 $(120\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 干燥 4 h,取出放入干燥器中冷却至室温,然后称量,直至恒重。

4.2.4 分析结果的表述

固体含量以质量分数 W_1 计,数值以 % 表示,按式(1)计算:

$$W_1 = \frac{m_2 - m_1}{m} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

m_2 ——干燥后的试样与称量瓶的质量的数值,单位为克(g);

m_1 ——称量瓶的质量的数值,单位为克(g);

m ——试料的质量的数值,单位为克(g)。

4.2.5 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不大于 0.2 %。

4.3 密度的测定

4.3.1 方法提要

由密度计在被测液体中达到平衡状态时所浸没的深度读出该液体的密度。

4.3.2 仪器和设备

4.3.2.1 密度计:分度值为 0.001 g/cm^3 。

4.3.2.2 恒温水浴:温度可控制在 $(20\pm 1)^{\circ}\text{C}$ 。

4.3.2.3 玻璃量筒:500 mL。

4.3.2.4 温度计: $0^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$,分度值为 0.1°C 。

4.3.3 分析步骤

将试样注入清洁、干燥的量筒内,不得有气泡,将量筒置于 20°C 的恒温水浴中。待温度恒定后,将清洁、干燥的密度计缓缓地放入试样中,其下端应离筒底 2 cm 以上,不得与筒壁接触。密度计的上端露在液面外的部分所沾液体不得超过 2~3 分度。待密度计在试样中稳定后,读出密度计弯月面下缘的刻度(标有读弯月面上缘刻度的密度计除外),即为 20°C 试样的密度。

4.4 极限黏数的测定

4.4.1 方法提要

试样溶于硫氰酸钠溶液中,用乌氏黏度计测定其极限黏数。

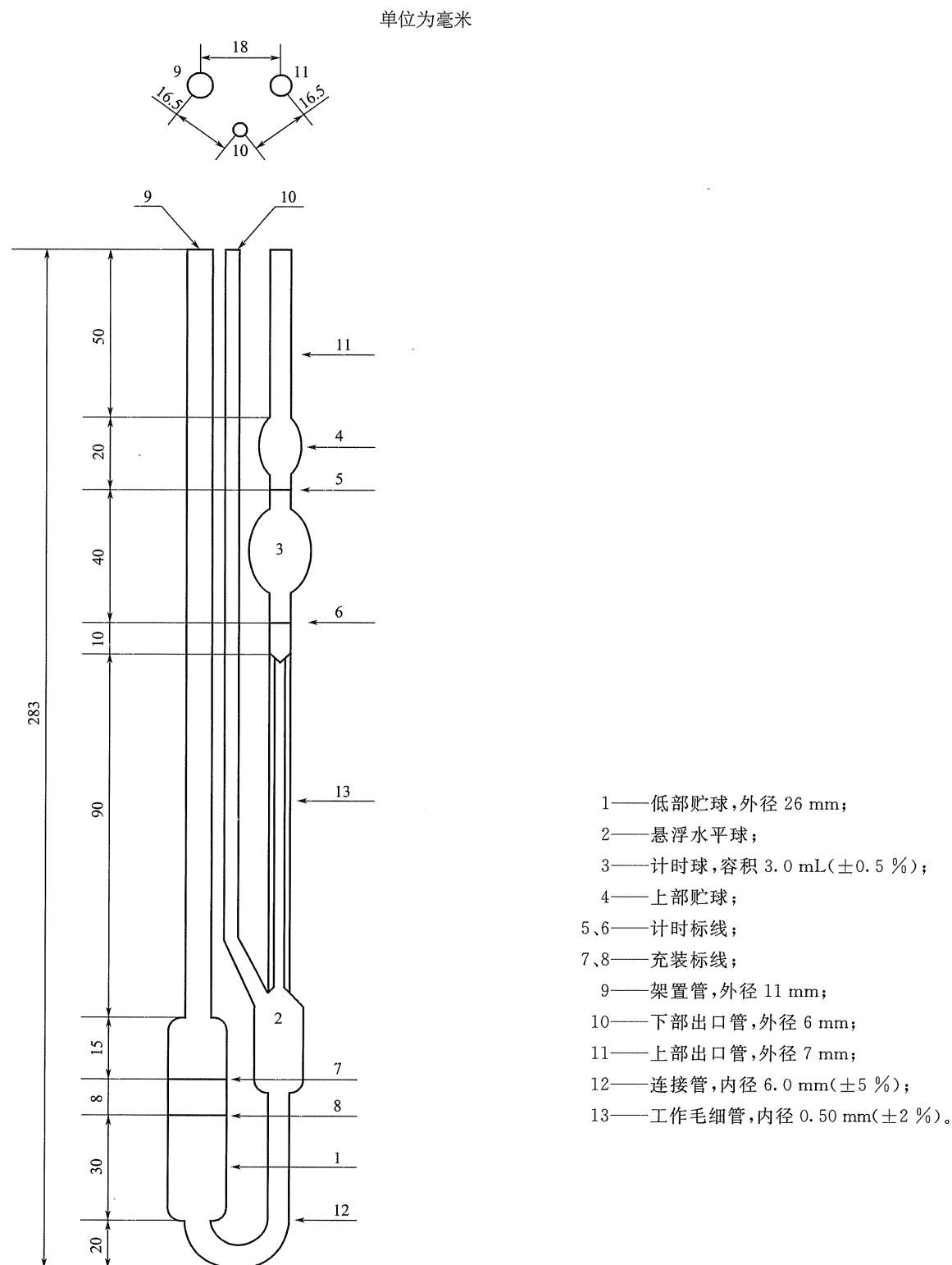
4.4.2 试剂和材料

4.4.2.1 氢氧化钠溶液:80 g/L。

4.4.2.2 硫氰酸钠溶液:101 g/L。

4.4.3 仪器和设备

4.4.3.1 乌氏黏度计(如图1):毛细管内径 $0.50\text{ mm}(\pm 2\%)$, $(30 \pm 0.3)^\circ\text{C}$ 时,蒸馏水流过计时标线 E、F 的时间为 100 s 以上。



HG/T 3822—2006

4.4.3.2 恒温水浴:温度可控制在 $(30 \pm 0.3)^\circ\text{C}$ 。

4.4.3.3 温度计: $0^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$,分度值为 0.1°C 。

4.4.3.4 秒表:最小分度值 0.1s 。

4.4.3.5 培养皿: $d85\text{ mm}$ 。

4.4.4 分析步骤

4.4.4.1 硫氰酸钠溶液流出时间的测定。将洁净干燥的乌氏黏度计垂直置于 $(30 \pm 0.3)^\circ\text{C}$ 的恒温水浴中,经 G_3 玻璃烧结漏斗加入硫氰酸钠溶液至黏度计充装标线7和8刻度之间为止,恒温 $10\text{min} \sim 15\text{min}$ 。用洗耳球将硫氰酸钠溶液吸入球3标线5以上,用秒表测定硫氰酸钠溶液流过计时标线5、6的时间,连续测定三次,误差不超过 0.2s ,取其平均值,以 t_0 表示。

4.4.4.2 试液的制备及测定。称取试样 5 g 于培养皿中,置于烘箱中,从室温升温,在 $(120 \pm 2)^\circ\text{C}$ 烘至恒重。

称取 $0.8\text{ g} \sim 1.0\text{ g}$ 干燥的试样,精确至 0.2 mg 。用硫氰酸钠溶液溶解,移入 100 mL 容量瓶中,用硫氰酸钠溶液稀释至刻度,摇匀,备用。

加入经 G_3 玻璃烧结漏斗过滤的试液于洁净干燥的乌氏黏度计内,待液面达7和8之间为止,以下步骤按(4.4.4.1)中自“恒温 $10\text{min} \sim 15\text{min} \dots\dots$ ”开始操作至“不超过 0.2s ”为止。取其平均值,以 t 表示。

4.4.5 分析结果的表述

以 dL/g 表示的极限黏数 $[\eta]$ 按式(2)计算:

$$[\eta] = \frac{\sqrt{2(\eta_{\text{sp}} - \ln \eta_r)}}{c} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

η_{sp} ——增比黏度, $\eta_{\text{sp}} = (t - t_0)/t_0$;

η_r ——相对黏度, $\eta_r = t/t_0$;

c ——试液的浓度的数值,单位为克每分升(g/dL);

t_0 ——硫氰酸钠溶液流过黏度计计时标线E、F的时间的数值,单位为秒(s);

t ——试液流过黏度计计时标线E、F的时间的数值,单位为秒(s)。

4.4.6 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不大于 0.006 dL/g 。

4.5 pH值的测定

4.5.1 仪器和设备

一般实验室用仪器和

4.5.1.1 酸度计:精度 $\pm 0.02\text{pH}$ 单位,配有饱和甘汞参比电极、玻璃测量电极或复合电极。

4.5.1.2 磁力搅拌器。

4.5.2 分析步骤

称取 $(1.00 \pm 0.01)\text{ g}$ 试样,全部转移到 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。将试液倒入清洁、干燥的 100 mL 烧杯中,置于磁力搅拌器上,将电极浸入溶液中,开动搅拌。在已定位的酸度计上读出 pH 值。

4.6 生物降解率的测定

按GB/T 20778—2006《水处理剂可生物降解性能评价方法—— CO_2 生成量法》进行测定。

5 检验规则

5.1 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。其中固含量、密度、极限黏数、 pH 等四项指标项目应逐批检验。

- 5.2 每批产品应不超过 20 t。
- 5.3 聚天冬氨酸(盐)应由生产厂的质量监督检验部门按本标准的规定逐批检验。生产厂应保证所有出厂的产品都符合本标准要求。
- 5.4 使用单位有权按照本标准的规定对所收到的产品进行验收。
- 5.5 按 GB/T 6678 第 7.6 条的规定确定采样单元数。
- 采样时先充分混匀,用玻璃管或聚乙烯塑料管插入桶深的三分之二处采样。总量不少于 1 000 mL,充分混匀,分装入两个清洁、干燥的瓶中,密封。瓶上贴标签,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。
- 5.6 按 GB/T 1250 规定的修约值比较法判定检验结果是否符合要求。
- 5.7 检验结果中如有一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核验。核验结果如仍有一项不符合本标准要求时,整批产品为不合格。
- 5.8 当供需双方因产品质量发生异议时,可按照《中华人民共和国产品质量法》的规定办理。

6 标志、标签和包装

- 6.1 聚天冬氨酸(盐)的包装桶上应涂刷牢固、清晰的标志,内容包括:生产厂名、厂址、产品名称、商标、批号或生产日期、净质量、产品质量符合本标准的证明、本标准编号及 GB/T 191 规定的标志 3“向上”。
- 6.2 每批出厂的聚天冬氨酸(盐)应附有质量合格证,内容包括:生产厂名、厂址、产品名称、商标、批号或生产日期、净质量和本标准编号。
- 6.3 聚天冬氨酸(盐)采用聚乙烯塑料桶包装,每桶净质量 25 kg;或采用铁塑桶包装,每桶净质量 200 kg。
- 6.4 运输时防止曝晒,贮存在通风干燥的库房里。
- 6.5 聚天冬氨酸(盐)的贮存期为十个月。

附 录 A
(资料性附录)
聚天冬氨酸(盐)红外吸收光谱图

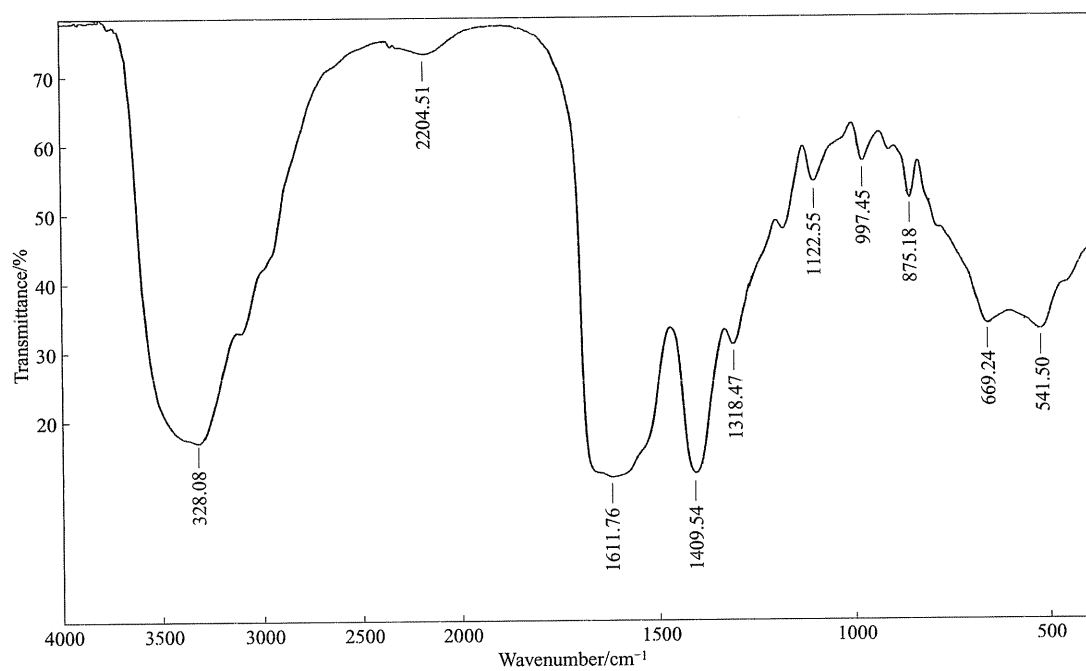


图 A.1 聚天冬氨酸(盐)红外吸收光谱图