



中华人民共和国国家标准

GB 1886.256—2024

食品安全国家标准 食品添加剂 甲基纤维素

2024-02-08 发布

2024-08-08 实施

中华人民共和国国家卫生健康委员会
国家市场监督管理总局 发布

前 言

本标准代替 GB 1886.256—2016《食品安全国家标准 食品添加剂 甲基纤维素》。

本标准与 GB 1886.256—2016 相比,主要变化如下:

- 修改了相对分子质量;
- 修改了鉴别试验中的试剂表述;
- 修改了黏度的检验方法。

食品安全国家标准
食品添加剂 甲基纤维素

1 范围

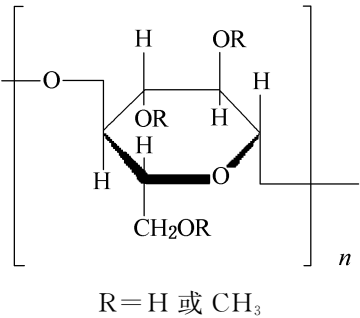
本标准适用于以木浆或棉浆等天然纤维素为原料,经碱化和醚化处理后,再经洗涤、干燥后制得的食品添加剂甲基纤维素。

2 化学名称、结构式、分子式和相对分子质量

2.1 化学名称

纤维素甲基醚

2.2 结构式



2.3 分子式

$$[C_6H_7O_2(OH)_x(OCH_3)_y]_n$$

其中 $x = 1.00 \sim 1.55$, $y = 2.00 \sim 1.45$, $x + y = 3.00$ ($y =$ 取代度)

2.4 相对分子质量

未取代的结构单元:162.14(按 2018 年国际相对原子质量)

取代度为 1.45 的结构单元:182.46(按 2018 年国际相对原子质量)

取代度为 2.0 的结构单元:190.20(按 2018 年国际相对原子质量)

3 技术要求

3.1 感官要求

感官要求应符合表 1 的规定。

表 1 感官要求

项 目	要 求	检验方法
色泽	白色或近白色	取适量试样置于清洁、干燥的白瓷盘中,在自然光线下,观察其色泽和状态
状态	粉末或颗粒	

3.2 理化指标

理化指标应符合表 2 的规定。

表 2 理化指标

项 目	指 标	检验方法
甲氧基(—OCH ₃)含量(以干基计), $w/\%$	27.5~31.5	附录 A 中 A.3
黏度/(mPa·s)	标示黏度 ≤ 100 的产品:标示值的 80%~120%	A.4
	标示黏度 > 100 的产品:标示值的 75%~140%	
干燥减量, $w/\%$	≤ 5.0	GB 5009.3 直接干燥法 ^a
灼烧残渣, $w/\%$	≤ 1.5	GB/T 9741 ^b
铅(Pb)/(mg/kg)	≤ 2.0	GB 5009.12
^a 干燥温度为 105℃ ± 2 ℃,时间为 2 h。 ^b 灼烧温度为 800℃ ± 25 ℃,时间为 15 min。		

附录 A

检验方法

A.1 一般规定

本标准所用试剂和水,在没有注明其他要求时,均指分析纯试剂和 GB/T 6682 规定的三级水。试验中所用标准溶液、杂质标准溶液、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。试验中所用溶液在未注明用何种溶剂配制时,均指水溶液。

A.2 鉴别试验

A.2.1 试剂和材料

A.2.1.1 氢氧化钠。

A.2.1.2 盐酸。

A.2.1.3 氢氧化钠溶液(1 mol/L):称取 4 g 氢氧化钠溶解于 100 mL 水中。

A.2.1.4 盐酸溶液(1 mol/L):吸取 8.33 mL 浓盐酸,溶于水并稀释至 100 mL。

A.2.2 试样液制备

在盛有 100 mL 水的烧杯(液面)中的液面上散布试样 1 g,静置,当试样绝大部分变成透明的黏性溶液后(约 5 h),振荡烧杯并用玻璃棒搅拌至试样完全溶解。

A.2.3 鉴别方法

A.2.3.1 取 10 mL 试样液,加入同体积的氢氧化钠溶液或盐酸溶液时,此时,混合液应保持透明、有黏性。

A.2.3.2 取 10 mL 试样液,加热,溶液产生雾状和片状沉淀,冷却后又溶解。

A.2.3.3 取 10 mL 试样液,倾倒在玻璃板上,蒸发除去水分,形成白色薄膜。

A.3 甲氧基($-\text{OCH}_3$)含量(以干基计)的测定

A.3.1 方法原理

利用试样中甲氧基($-\text{OCH}_3$)与氢碘酸作用生成易挥发的甲基碘,以甲苯为内标,采用气相色谱法测定甲基碘,根据测定生成的甲基碘的量来计算试样中甲氧基($-\text{OCH}_3$)的含量。

警示——在通风橱中进行含有氢碘酸的操作步骤。使用护目镜、耐酸手套和其他合适的安全设备。在处理热玻璃瓶时,由于压力,故应极其小心。如果不慎接触氢碘酸,应用大量清水冲洗,并立即寻求医疗帮助。

A.3.2 试剂和材料

A.3.2.1 甲苯。

A.3.2.2 邻二甲苯。

A.3.2.3 己二酸。

A.3.2.4 氢碘酸。

A.3.2.5 甲基碘。

A.3.2.6 内标溶液:称取 2.5 g 甲苯,精确至 0.001 g,用邻二甲苯稀释至 100 mL。

A.3.2.7 标准溶液:称取 135 mg 己二酸,精确至 0.001 g,置于合适的血清瓶中,加入 4.0 mL 氢碘酸,再加入 4.0 mL 内标溶液,用隔膜盖封住瓶口,称量。通过隔膜,注入 90 μ L 甲基碘,再称量,计算加入的甲基碘的质量。混合均匀,静置后分层。

A.3.3 仪器和设备

气相色谱仪:配备热导检测器,或其他等效的检测器。

A.3.4 参考色谱条件

A.3.4.1 色谱柱:1.8 m \times 4 mm 毛细管柱,填料为 125 μ m \sim 150 μ m 含 10%甲基硅酮油的色谱纯硅藻土或其他等效色谱柱。

A.3.4.2 柱温:100 $^{\circ}$ C。

A.3.4.3 进样口温度:200 $^{\circ}$ C。

A.3.4.4 检测器温度:200 $^{\circ}$ C。

A.3.4.5 载气:氦气。

A.3.4.6 流速:20 mL/min。

A.3.4.7 进样量:2 μ L。

A.3.5 分析步骤

A.3.5.1 试样溶液的制备

称取 0.065 g 试样,精确至 0.001 g,置于 5 mL 带压紧隔膜的瓶中,加入与试样等量的己二酸,然后加入 2 mL 内标溶液。小心吸取 2 mL 氢碘酸,加入瓶中,盖紧瓶盖,称量后摇动 30 s,在 150 $^{\circ}$ C 条件下加热 20 min,摇动后继续在 150 $^{\circ}$ C 条件下加热 40 min,冷却 45 min 后称量,若质量损失超过 10 mg,则弃掉,重新制备试样溶液。

A.3.5.2 测定

分别吸取标准溶液和试样溶液上层液,按 A.3.3 参考色谱条件进行色谱分析,记录色谱图(见附录 B),在计算得到等质量甲苯和甲基碘的相对响应因子 F 后,再计算出样品的甲氧基($-\text{OCH}_3$)含量(以干基计)。

A.3.5.3 结果计算

A.3.5.3.1 等质量甲苯和甲基碘的相对响应因子 F 按式(A.1)计算:

$$F = \frac{M_1 \times A_2}{M_2 \times A_1} \dots\dots\dots (\text{A.1})$$

式中:

M_1 ——标准溶液中甲基碘的质量,单位为克(g);

A_2 ——色谱图中甲苯的峰面积;

M_2 ——标准溶液中甲苯的质量,单位为克(g);

A_1 ——色谱图中甲基碘的峰面积。

A.3.5.3.2 甲氧基($-\text{OCH}_3$)(以干基计)的含量 w 按式(A.2)计算:

$$w = 2 \times \frac{31}{142} \times F \times \alpha \times \frac{m}{m_1(1-w)} \times 100\% \dots\dots\dots (\text{A.2})$$

式中:

2 ——含量换算系数;

- 31/142——甲氧基和甲基碘的相对分子质量之比；
 F ——实际测得的甲苯和甲基碘的相对响应因子；
 α ——试样溶液色谱图中甲基碘和甲苯的峰面积之比；
 m ——内标溶液中甲苯的质量，单位为克(g)；
 m_1 ——试样的质量，单位为克(g)；
 w ——试样的干燥减量，%。

试验结果以平行测定结果的算术平均值为准，保留 2 位有效数字。在重复性测定条件下获得的两
次独立测定结果的绝对差值不超过其算术平均值的 10%。

A.4 黏度的测定

称取适量试样，加入事先用加热至 80℃～90℃的水制成 2 g/100 mL 的试样溶液，约 400 r/min
条件下搅拌 10 min～20 min，置于冰浴中继续搅拌 40 min 后，将试样溶液的温度调整至 20℃±0.1℃，
再选择合适的旋转黏度计(Brookfield 旋转黏度计或其他同等性能黏度计)按表 A.1 进行测定。

若试样在上述条件下不溶，则改为：称取适量试样，加入事先用加热至 80℃～90℃的水制成 1 g/
100 mL 的试样溶液，在约 400 r/min 条件下搅拌 10 min～20 min，置于冰浴中冷却，冷却时继续搅拌
40 min，将试样溶液的温度调整至 5℃±0.1℃，再选择合适的旋转黏度计(Brookfield 旋转黏度计或其
他同等性能黏度计)按表 A.1 进行测定。

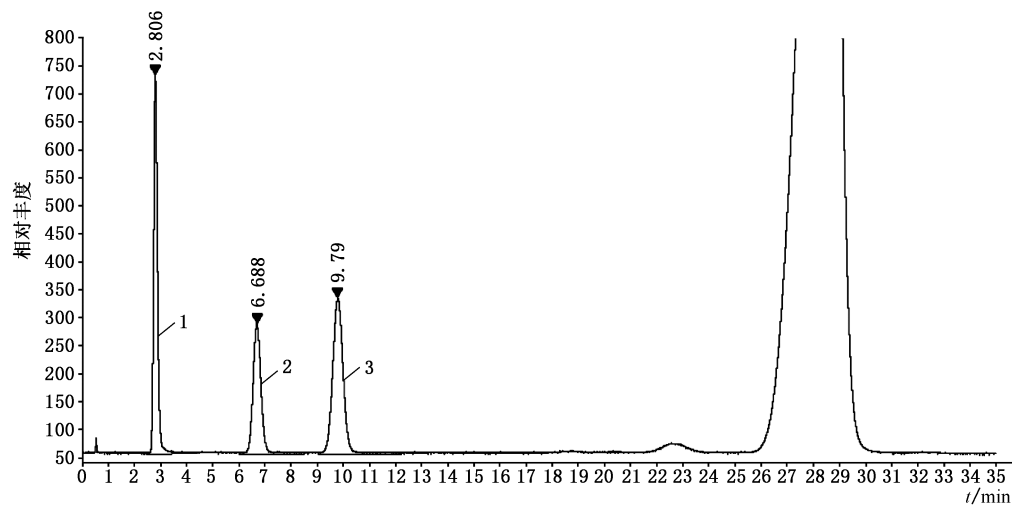
表 A.1 旋转黏度计测试条件

测试温度	标示黏度 mPa·s	转子型号	转速 r/min	系数
20℃±0.1℃	15～75	1	60	1
	75～300	2	60	5
	300～1 400	3	60	20
	1 400～3 500	3	12	100
	3 500～9 500	4	60	100
	9 500～99 500	4	6	1 000
	>99 500	4	3	2 000
5.0℃±0.1℃	300～1 400	SC4-34	30	20
	1 400～6 500	SC4-34	6	100
注：若针对不同试样旋转黏度计测试条件有调整，应在标示的黏度值后说明调整后采用的旋转黏度计测试条件。				

附 录 B

甲氧基(—OCH₃)含量测定方法的参考气相色谱图

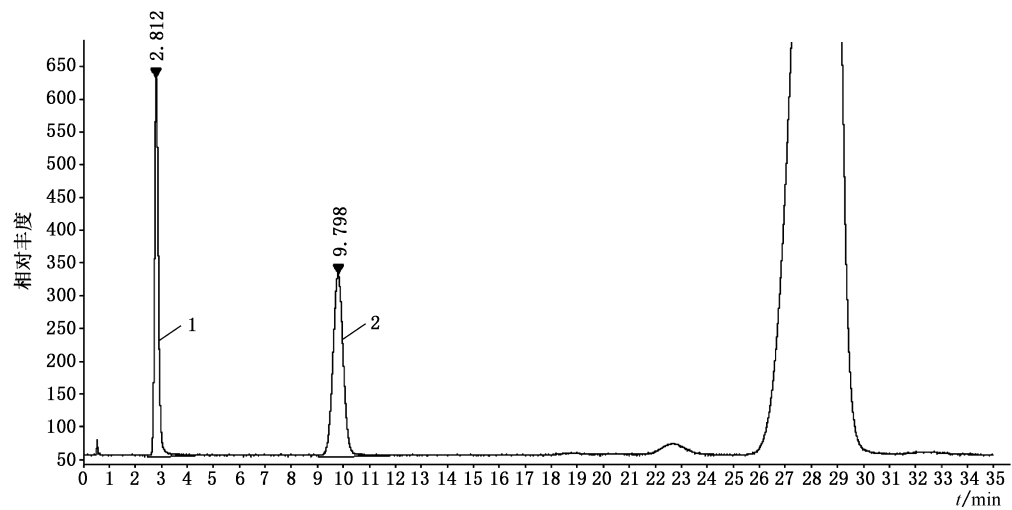
甲氧基(—OCH₃)含量测定方法的标准品和样品参考气相色谱图分别见图 B.1 和图 B.2。



标引序号说明：

- 1——甲基碘；
- 2——甲苯；
- 3——邻二甲苯。

图 B.1 标准品参考气相色谱图



标引序号说明：

- 1——甲基碘；
- 2——邻二甲苯。

图 B.2 典型样品气相色谱图