



中华人民共和国国家标准

GB 1886.341—2021

食品安全国家标准 食品添加剂 二氧化钛

2021-02-22 发布

2021-08-22 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 25577—2010《食品安全国家标准 食品添加剂 二氧化钛》。

本标准与 GB 25577—2010 相比,主要变化如下:

- 修改了范围;
- 删除了感官要求中的气味要求及检验方法;
- 修改了砷指标值;
- 修改了水溶物检验方法;
- 删除了重金属指标及检验方法;
- 增加了铅指标及检验方法;
- 将砷的检验方法修改为 GB 5009.76 或 GB 5009.11。

食品安全国家标准

食品添加剂 二氧化钛

1 范围

本标准适用于以钛铁矿为原料采用硫酸法或以金红石矿(或富集的钛铁矿)为原料采用氯化法制得的二氧化钛,再经过精制提纯生产的食品添加剂二氧化钛。

2 分子式和相对分子质量

2.1 分子式

TiO₂

2.2 相对分子质量

79.86(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	取适量试样,置于清洁、干燥的烧杯中,在自然光线下观察色泽和状态
状态	粉末	

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
二氧化钛(TiO ₂)含量(以干基计), $\omega/\%$	\geq 98.5	附录 A 中 A.3
干燥减量, $\omega/\%$	\leq 0.50	附录 A 中 A.4
灼烧减量(以干基计), $\omega/\%$	\leq 0.50	附录 A 中 A.5

表 2 (续)

项 目	指 标	检 验 方 法
盐酸溶解物, $\omega/\%$	\leq 0.50	附录 A 中 A.6
水溶物, $\omega/\%$	\leq 0.25	附录 A 中 A.7
铅(Pb)/(mg/kg)	\leq 10.0	附录 A 中 A.8
砷(As)/(mg/kg)	\leq 3.0	附录 A 中 A.9

附录 A

检验方法

警示：检验方法中使用的部分试剂具有毒性、腐蚀性及易燃性，操作者应小心谨慎！必要时，应在通风橱中进行。如溅到皮肤上应立即用水冲洗，严重者应立即治疗。使用易燃品时，严禁使用明火加热。

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 中规定的三级水。试验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、GB/T 603 之规定制备。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 硫酸。

A.2.1.2 30%过氧化氢。

A.2.2 鉴别方法

称取约 0.5 g 试样，置于 250 mL 烧杯中，加 5 mL 硫酸，慢慢加热，直至硫酸出现烟雾，冷却。小心地用水慢慢稀释到 100 mL，过滤。然后取 5 mL 滤液，加入数滴 30%过氧化氢，滤液出现橙红色。

A.3 二氧化钛含量的测定

称取 $0.20\text{ g} \pm 0.01\text{ g}$ 按 A.4 干燥后的试样，精确至 $0.000\ 1\text{ g}$ ，其他操作同 GB/T 1706—2006 的 7.1。

A.4 干燥减量的测定

同 GB/T 1706—2006 的 7.2，干燥 3 h。

A.5 灼烧减量(以干基计)的测定

A.5.1 仪器和设备

高温炉：控温范围为 $800\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

A.5.2 分析步骤

称取 2 g 按 A.4 干燥后的试样，精确至 $0.000\ 2\text{ g}$ ，置于 $800\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下灼烧至质量恒定的瓷坩埚中，于高温炉中 $800\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下灼烧至质量恒定。

A.5.3 结果计算

灼烧减量的质量分数 ω_1 按式(A.1)计算。

$$\omega_1 = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

m_1 ——称取 A.4 干燥后试样的质量,单位为克(g)；

m_2 ——灼烧后试样的质量,单位为克(g)。

试验结果以平行测定结果的算术平均值为准。在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不大于 0.02%。

A.6 盐酸溶解物的测定

A.6.1 试剂和材料

盐酸溶液:1+19。

A.6.2 仪器和设备

A.6.2.1 蒸发皿:150 mL。

A.6.2.2 高温炉:控温范围为 800 °C ± 25 °C。

A.6.2.3 中速定性滤纸。

A.6.3 分析步骤

称取约 5 g 试样,精确至 0.01 g,置于 250 mL 烧杯中,加 100 mL 盐酸溶液,混匀。水浴上加热至沸腾 30 min,用双层中速定性滤纸过滤,滤渣用盐酸溶液洗涤 3 次,每次用 10 mL。将滤液和洗液收集于 800 °C ± 25 °C 下灼烧至质量恒定的蒸发皿中,在水浴上蒸干后,再于 800 °C ± 25 °C 下灼烧至质量恒定。

A.6.4 结果计算

盐酸溶解物的质量分数 ω_2 按式(A.2)计算。

$$\omega_2 = \frac{m_4}{m_3} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

m_4 ——残渣的质量,单位为克(g)；

m_3 ——试样的质量,单位为克(g)。

试验结果以平行测定结果的算术平均值为准。在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不大于 0.01%。

A.7 水溶物的测定

A.7.1 试剂和材料

A.7.1.1 碳酸铵溶液:40 g/L。

A.7.1.2 水:新鲜二次蒸馏水或去离子水,pH 为 6~7。

A.7.1.3 中速定性滤纸。

A.7.2 仪器和设备

A.7.2.1 蒸发皿:150 mL。

A.7.2.2 电热恒温干燥箱:控温范围为 $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

A.7.3 分析步骤

称取约 10 g 试样,精确至 0.01 g,置于 300 mL 烧杯中,加 150 mL 水,用电炉煮沸并保持 5 min,冷却至室温后,在不断搅拌下加入 25 mL 碳酸铵溶液,静置 10 min,如悬浊液无明显沉淀现象,补加 25 mL 碳酸铵溶液。转移至 250 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀后,倒入 250 mL 烧杯中,放置约 2 h 至上层清液澄清后,将上层清液经过双层中速定性滤纸干过滤。弃去 10 mL~20 mL 初滤液,移取 100.0 mL 澄清滤液,转移至 $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下干燥至质量恒定的蒸发皿中,将蒸发皿置于水浴上蒸发至干,再于 $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下干燥至质量恒定。

A.7.4 结果计算

水溶物的质量分数 w_3 按式(A.3)计算。

$$w_3 = \frac{m_6}{m_5 \times \frac{100}{250}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

m_6 ——残余物的质量,单位为克(g);

m_5 ——试样的质量,单位为克(g)。

试验结果以平行测定结果的算术平均值为准。在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不大于 0.01%。

A.8 铅(Pb)的测定

按 GB 5009.75 或 GB 5009.12 规定的方法进行测定,试验中所用水为 GB/T 6682 规定的二级水。

A.9 砷(As)的测定

称取 $10.0\text{ g} \pm 0.1\text{ g}$ 试样,置于 250 mL 烧杯中,加 50 mL 盐酸溶液(1+19),加热至沸,再缓缓地煮沸 15 min。用离心分离使不溶物沉降。用定性滤纸过滤上层清液,将用过的烧杯和残渣用热水洗涤 3 次,每次用热水 10 mL,用同一滤纸过滤。再用 10 mL~15 mL 的热水冲洗滤纸,将洗液和滤液合并,冷却后转移至 100 mL 容量瓶中,加水至刻度,摇匀。

移取 25.0 mL 试样溶液,按 GB 5009.76 或 GB 5009.11 规定的方法进行测定,试验中所用水为 GB/T 6682 规定的二级水。