



中华人民共和国国家标准

GB 31604.2—2016

食品安全国家标准 食品接触材料及制品 高锰酸钾消耗量的测定

2016-08-31 发布

2017-03-01 实施

中华人民共和国
国家卫生和计划生育委员会 发布

前 言

本标准代替 GB/T 5009.60—2003《食品包装用聚乙烯、聚苯乙烯、聚丙烯成型品卫生标准的分析方法》中高锰酸钾消耗量、GB/T 5009.61—2003《食品包装用三聚氰胺成型品卫生标准的分析方法》中高锰酸钾消耗量、GB/T 5009.64—2003《食品用橡胶垫片(圈)卫生标准的分析方法》中高锰酸钾消耗量、GB/T 5009.65—2003《食品用高压锅密封圈卫生标准的分析方法》中高锰酸钾消耗量、GB/T 5009.66—2003《橡胶奶嘴卫生标准的分析方法》中高锰酸钾消耗量、GB/T 5009.67—2003《食品包装用聚氯乙烯成型品卫生标准的分析方法》中高锰酸钾消耗量、GB/T 5009.68—2003《食品容器内壁过氯乙烯涂料卫生标准的分析方法》中高锰酸钾消耗量、GB/T 5009.69—2008《食品罐头内壁环氧酚醛涂料卫生标准的分析方法》中高锰酸钾消耗量、GB/T 5009.70—2003《食品容器内壁聚酰胺环氧树脂涂料卫生标准的分析方法》中高锰酸钾消耗量、GB/T 5009.79—2003《食品用橡胶管卫生检验方法》中高锰酸钾消耗量、GB/T 5009.80—2003《食品容器内壁聚四氟乙烯涂料卫生标准的分析方法》中高锰酸钾消耗量、GB/T 5009.98—2003《食品容器及包装材料用不饱和聚酯树脂及其玻璃钢制品卫生标准分析方法》中高锰酸钾消耗量、GB/T 5009.99—2003《食品容器及包装材料用聚碳酸酯树脂卫生标准的分析方法》中高锰酸钾消耗量、GB/T 5009.100—2003《食品包装用发泡聚苯乙烯成型品卫生标准的分析方法》中高锰酸钾消耗量的测定。

本标准与 GB/T 5009.60—2003、GB/T 5009.61—2003、GB/T 5009.64—2003、GB/T 5009.65—2003、GB/T 5009.66—2003、GB/T 5009.67—2003、GB/T 5009.68—2003、GB/T 5009.69—2008、GB/T 5009.70—2003、GB/T 5009.79—2003、GB/T 5009.80—2003、GB/T 5009.98—2003、GB/T 5009.99—2003、GB/T 5009.100—2003 相比,主要变化如下:

- 标准名称修改为“食品安全国家标准 食品接触材料及制品 高锰酸钾消耗量的测定”;
- 修改了标准的范围;
- 修改了计算公式及单位。

食品安全国家标准

食品接触材料及制品

高锰酸钾消耗量的测定

1 范围

本标准规定了食品接触材料及制品中高锰酸钾消耗量的测定方法。
本标准适用于食品接触材料及制品中高锰酸钾消耗量的测定。

2 原理

试样浸泡液在酸性条件下,用高锰酸钾标准溶液滴定,根据样品消耗的滴定液的体积计算试样中高锰酸钾消耗量。

3 试剂和材料

除非另有说明,本方法所用试剂均为分析纯,水为 GB/T 6682 规定的二级水。

3.1 试剂

3.1.1 硫酸(H_2SO_4)。

3.1.2 高锰酸钾(KMnO_4)。

3.2 试剂配制

3.2.1 硫酸溶液(1+2):取硫酸 100 mL 小心加入 200 mL 水中,混匀。

3.2.2 0.04%高锰酸钾溶液:称取 0.4 g 高锰酸钾,加水溶解至 1 000 mL。

3.2.3 草酸标准溶液 $[c(\frac{1}{2}\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)=0.1\text{ mol/L}]$:按 GB/T 601 配制与标定或商品化产品。

3.2.4 草酸标准滴定溶液 $[c(\frac{1}{2}\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)=0.01\text{ mol/L}]$:吸取 10.0 mL 草酸标准溶液 $[c(\frac{1}{2}\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)=0.1\text{ mol/L}]$,置于 100 mL 容量瓶中,用水定容至刻度。

3.3 标准品

高锰酸钾标准溶液 $[c(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4)=0.1\text{ mol/L}]$:按 GB/T 601 配制与标定或商品化产品。

3.4 标准溶液配制

高锰酸钾标准滴定溶液 $[c(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4)=0.01\text{ mol/L}]$:吸取 10.0 mL 高锰酸钾标准溶液 $[c(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4)=0.1\text{ mol/L}]$,置于 100 mL 容量瓶中,用水定容至刻度。

4 分析步骤

4.1 采样方法

按 GB 5009.156 操作。

4.2 试样的清洗

按 GB 5009.156 操作。

4.3 试样的食品模拟物及模拟条件的选择

按相应的产品标准操作。

4.4 试样的迁移试验预处理方法

按 GB 5009.156 操作。

4.5 试样的测定

4.5.1 锥形瓶的处理

取 100 mL 水,放入 250 mL 锥形瓶中,加入 5 mL 硫酸(1+2)、0.04% 高锰酸钾溶液 5 mL,煮沸 5 min,倒去,用水冲洗备用。

4.5.2 滴定

准确吸取 100 mL 水浸泡液(可根据实际情况调整取样量)于上述处理过的 250 mL 锥形瓶中,加 5 mL 硫酸(1+2)及 10.0 mL 高锰酸钾标准滴定溶液(0.01 mol/L),再加玻璃珠 2 粒,准确煮沸 5 min 后,趁热加入 10.0 mL 草酸标准滴定溶液(0.01 mol/L),再以高锰酸钾标准滴定溶液(0.01 mol/L)滴定至微红色,并在 0.5 min 内不褪色,记取最后的高锰酸钾标准滴定溶液的滴定量。

另取 100 mL 水做试剂空白试验。

5 分析结果的表述

5.1 试样中高锰酸钾消耗量按式(1)计算:

$$X_1 = \frac{(V_1 - V_2) \times c \times 31.6 \times V}{V_3 \times S} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

X_1 —— 试样中高锰酸钾消耗量,单位为毫克每平方分米(mg/dm²);

V_1 —— 试样浸泡液滴定时消耗高锰酸钾溶液的体积,单位为毫升(mL);

V_2 —— 试剂空白滴定时消耗高锰酸钾溶液的体积,单位为毫升(mL);

c —— 高锰酸钾标准滴定溶液的实际浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

31.6 —— 与 1.00 mL 的高锰酸钾标准滴定溶液 [$c(\frac{1}{5} \text{KMnO}_4) = 1.000 \text{ mol/L}$] 相当的高锰酸钾的质量,单位为毫克(mg);

V —— 试样浸泡液总体积,单位为毫升(mL);

V_3 —— 测定用浸泡液体积,单位为毫升(mL);

S ——与浸泡液接触的试样面积,单位为平方分米(dm^2)。

5.2 当按实际使用情形计算试样中高锰酸钾消耗量时,按式(2)计算:

$$X_2 = X_1 \times \frac{S_2}{V_4} \times 1\,000 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

X_2 ——按实际使用情形计算试样的高锰酸钾消耗量,单位为毫克每升(mg/L)或毫克每千克(mg/kg);

X_1 ——试样中高锰酸钾消耗量,单位为毫克每平方分米(mg/dm^2);

S_2 ——试样实际包装接触面积,单位为平方分米(dm^2);

V_4 ——试样实际包装的接触体积或质量,单位为毫升(mL)或克(g);

1 000——换算系数。

计算结果以重复性条件下获得的两次独立测定结果的算术平均值表示,结果保留两位有效数字。

6 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不得超过算术平均值的 20%。

