



中华人民共和国国家标准

GB 31604.8—2016

食品安全国家标准

食品接触材料及制品 总迁移量的测定

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》中蒸发残渣、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》中蒸发残渣、GB/T 5009.64—2003《食品用橡胶垫片(圈)卫生标准的分析方法》中蒸发残渣、GB/T 5009.65—2003《食品用高压锅密封圈卫生标准的分析方法》中蒸发残渣、GB/T 5009.66—2003《橡胶奶嘴卫生标准的分析方法》中蒸发残渣、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》中蒸发残渣、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》中蒸发残渣、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》中蒸发残渣、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》中蒸发残渣、GB/T 5009.79—2003《食品用橡胶管卫生检验方法》中蒸发残渣、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》中蒸发残渣、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》中蒸发残渣、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》中蒸发残渣、GB/T 5009.203—2003《植物纤维类食品容器卫生标准中蒸发残渣的分析方法》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 5009.100—2003、GB/T 5009.203—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 总迁移量的测定”;
- 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 总迁移量的测定

1 范围

本标准规定了食品接触材料及制品中总迁移量的测定方法。

本标准适用于食品接触材料及制品中总迁移量的测定。不适用于植物油类食品模拟物总迁移量的测定。

2 原理

试样用各种食品模拟物浸泡,将浸泡液蒸发并干燥后,得到试样向浸泡液迁移的不挥发物质的总量。

3 试剂和材料(食品模拟物)

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 食品模拟物:按 GB 31604.1 操作。

3.1.2 三氯甲烷(CHCl_3)。

3.2 试剂配制

食品模拟物的配制:按 GB 5009.156 操作。

4 仪器和设备

4.1 天平:感量为 0.1 mg。

4.2 电热恒温干燥箱。

4.3 玻璃蒸发皿:规格 50 mL。

5 分析步骤

5.1 采样方法

按 GB 5009.156 中采样方法操作。

5.2 试样的清洗

按 GB 5009.156 中试样的清洗操作。

5.3 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。

5.4 试样的迁移试验预处理方法

按 GB 5009.156 中试验方法操作。

5.5 试样的测定

5.5.1 总迁移量的测定

取各食品模拟物试液 200 mL, 分次置于预先在 100 °C ± 5 °C 干燥箱中干燥 2 h 的 50 mL 玻璃蒸发皿中, 在各浸泡液沸点温度的水浴上蒸干, 擦去皿底的水滴, 置于 100 °C ± 5 °C 干燥箱中干燥 2 h 后取出, 在干燥器中冷却 0.5 h 后称量。

同时进行空白试验。

5.5.2 三氯甲烷提取物的测定

本测定步骤适用于植物纤维类食品容器。当各食品模拟物总迁移量超过规定限量时, 再将残渣用三氯甲烷提取过滤后, 测定三氯甲烷提取物的残渣含量。

向 5.5.1 所得残渣中加入 50 mL 的三氯甲烷, 振摇, 用定量滤纸过滤, 将滤液收集在已干燥 2 h 的蒸发皿中, 如此重复三氯甲烷提取三次。再用三氯甲烷冲洗滤纸, 滤液并入蒸发皿中, 将所得滤液置于水浴上蒸发近干, 将蒸发皿移入 105 °C 烘箱中干燥 2 h 后, 然后取出蒸发皿, 冷却 0.5 h 后称量, 得到三氯甲烷提取物残渣。

6 分析结果的表述

6.1 试样中总迁移量计算

试样中总迁移量按式(1)计算:

$$X_1 = \frac{(m_1 - m_2) \times V}{V_1 \times S} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

X_1 ——试样的总迁移量, 单位为毫克每平方分米(mg/dm^2);

m_1 ——试样测定用浸泡液残渣质量, 单位为毫克(mg);

m_2 ——空白浸泡液的残渣质量, 单位为毫克(mg);

V ——试样浸泡液总体积, 单位为毫升(mL);

V_1 ——测定用浸泡液体积, 单位为毫升(mL);

S ——试样与浸泡液接触的面积, 单位为平方分米(dm^2)。

当按实际使用情形计算试样中总迁移量时, 按式(2)计算:

$$X_2 = X_1 \times \frac{S_2}{V_2} \times 1\,000 \dots\dots\dots(2)$$

式中:

X_2 ——按实际使用情形计算试样的总迁移量, 单位为毫克每升(mg/L)或毫克每千克(mg/kg);

- X_1 ——试样的总迁移量,单位为毫克每平方米(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_2 ——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。

盖子、垫圈、连接件等密封装置试样的总迁移量按式(3)或式(4)计算:

$$X_3 = \frac{(m_3 - m_4) \times V}{V_1 \times (S + S_3)} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- X_3 ——试样的总迁移量,单位为毫克每平方米(mg/dm^2);
 m_3 ——试样测定用浸泡液残渣质量,单位为毫克(mg);
 m_4 ——空白浸泡液的残渣质量,单位为毫克(mg);
 V ——试样浸泡液总体积,单位为毫升(mL);
 V_1 ——测定用浸泡液体积,单位为毫升(mL);
 S ——试样与浸泡液接触的面积,单位为平方分米(dm^2);
 S_3 ——试样实际使用的容器可接触食品的面积,单位为平方分米(dm^2)。

$$X_3 = \frac{(m_3 - m_4) \times V \times 1\,000}{V_1 \times V_3} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

- X_3 ——试样的总迁移量,单位为毫克每升(mg/L);
 m_3 ——试样测定用浸泡液残渣质量,单位为毫克(mg);
 m_4 ——空白浸泡液的残渣质量,单位为毫克(mg);
 V ——试样浸泡液总体积,单位为毫升(mL);
 1 000 ——换算系数;
 V_1 ——测定用浸泡液体积,单位为毫升(mL);
 V_3 ——试样实际使用的容器的体积,单位为毫升(mL)。

6.2 试样中经三氯甲烷提取的总迁移量计算

试样中经三氯甲烷提取的总迁移量按式(5)计算:

$$X_4 = \frac{(m_5 - m_6) \times V}{V_1 \times S} \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中:

- X_4 ——试样的总迁移量,单位为毫克每平方米(mg/dm^2);
 m_5 ——试样测定用经三氯甲烷提取的残渣质量,单位为毫克(mg);
 m_6 ——空白浸泡液经三氯甲烷提取的质量,单位为毫克(mg);
 V ——试样浸泡液总体积,单位为毫升(mL);
 V_1 ——测定用浸泡液体积,单位为毫升(mL);
 S ——试样与浸泡液接触的面积,单位为平方分米(dm^2)。

当按实际使用情形计算试样中总迁移量时,按式(6)计算:

$$X_5 = X_4 \times \frac{S_2}{V_2} \times 1\,000 \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中:

- X_5 ——按实际使用情形计算试样的总迁移量,单位为毫克每升(mg/L)或毫克每千克(mg/kg);

X_4 ——试样的总迁移量,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_2 ——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。

7 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%。
