



中华人民共和国国家标准

GB 4806.9—2023

食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品

2023-09-06 发布

2024-09-06 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 4806.9—2016《食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品》。

本标准与 GB 4806.9—2016 相比,主要变化如下:

- 修改了术语和定义;
- 修改了原料要求;
- 修改了理化指标,增加了合金元素迁移限量指标;
- 增加了其他技术要求;
- 删除了特殊使用要求;
- 修改了迁移试验;
- 修改了标签标识要求;
- 修改了附录 A 迁移试验特殊要求。

食品安全国家标准

食品接触用金属材料及制品

1 范围

本标准适用于食品接触用金属材料及制品。

2 术语和定义

2.1 食品接触用金属材料及制品

在正常使用条件下,预期或已经与食品接触的各种金属(包括各种金属镀层及合金)材料及制品。以下简称“金属材料及制品”。

2.2 金属镀层

通过各种镀覆技术在固体材料或制品接触食品的表面上形成的金属覆盖层。

2.3 基材

构成金属材料及制品基体的材料,不包括表面涂层和金属镀层。

2.4 合金元素

冶炼金属时,为达到某些性能要求(如拉伸强度、硬度、耐磨性、耐腐蚀性、电导率等)而有意添加的一种或多种金属或非金属元素。

金属合金元素如铝、铜、铬、锰、钼、镍、锌、锡、钴等;非金属合金元素如碳、硅等。

2.5 杂质元素

残留在金属中的非有意添加的元素。

3 基本要求

金属材料及制品应符合 GB 4806.1 的规定。

4 技术要求

4.1 原料要求

4.1.1 金属材料及制品使用的金属基材、金属镀层和焊接材料不应对人体健康造成危害。

4.1.2 金属材料及制品生产企业应对金属表面处理(如酸洗、氧化、磷化、抛光、防锈涂油等)过程中使用和残留的物质进行控制,使其迁移到食品中的量符合 GB 4806.1 的要求。

4.1.3 食品接触面使用的金属基材和金属镀层不应使用铅、镉、砷、汞、锑、铍和锂作为合金元素,其杂质元素含量应满足表 1 的要求。

表 1 金属基材和金属镀层中杂质元素含量要求

金属基材和金属镀层	杂质元素	含量(质量分数)/%
不锈钢	砷(As)	≤ 0.01
	镉(Cd)	≤ 0.01
	铅(Pb)	≤ 0.01
食品包装用薄钢板	砷(As)	≤ 0.03
	镉(Cd)+ 铅(Pb)	≤ 0.01
铝及铝合金材料	砷(As)	≤ 0.01
	镉(Cd)+ 铅(Pb)+ 汞(Hg)	≤ 0.01
除不锈钢、食品包装用薄钢板、铝及铝合金材料之外的金属基材和金属镀层	砷(As)	≤ 0.03
	镉(Cd)	≤ 0.01
	铅(Pb)	≤ 0.01

4.1.4 金属基材和金属镀层的成分应与产品所标识成分或牌号的相应成分一致。

4.1.5 如需通过检测确定金属材料成分含量或进行牌号鉴定,应采用符合 GB 4806.1 相关要求的检验方法进行测定。

4.2 感官要求

感官要求应符合表 2 的规定。

表 2 感官要求

项目	要求
感官	接触食品的表面应适度清洁,镀层不应开裂、剥落,焊接部分应光洁,无气孔、裂缝、毛刺
浸泡液	迁移试验所得浸泡液不应有异臭

4.3 理化指标

4.3.1 杂质元素迁移量指标

杂质元素迁移量指标应符合表 3 的规定。

表 3 杂质元素迁移量指标

项目	指标	检验方法
砷(As) ^a /(mg/kg)	≤ 0.002	GB 31604.49
镉(Cd)/(mg/kg)	≤ 0.002	
铅(Pb)/(mg/kg)	≤ 0.01	
锑(Sb)/(mg/kg)	≤ 0.04	
^a 对无涂层铁制煎炒锅,该项指标为 0.018 mg/kg。		

4.3.2 合金元素迁移量指标

合金元素迁移量指标应符合表 4 的规定。

表 4 合金元素迁移量指标

项目 ^a	指标	检验方法
铝(Al) ^b /(mg/kg)	≤ 1	GB 31604.49
铬(Cr)/(mg/kg)	≤ 0.25	
钴(Co)/(mg/kg)	≤ 0.02	
铜(Cu)/(mg/kg)	≤ 4	
锰(Mn)/(mg/kg)	≤ 2.0	
钼(Mo)/(mg/kg)	≤ 0.12	
镍(Ni)/(mg/kg)	≤ 0.14	
锡(Sn) ^c /(mg/kg)	≤ 100	
锌(Zn)/(mg/kg)	≤ 5	
^a 当材料成分已知时,可根据材料成分确定待测元素(例如:牌号 32Cr13Mo 的马氏体不锈钢需测定锰、铬、镍、钼;对金属镀层,根据镀层金属成分确定待测元素)。		
^b 对无涂层铝及铝合金材料及制品,该项指标为 5 mg/kg。		
^c 不适用于镀锡薄钢板容器。		

4.4 其他技术要求

4.4.1 使用了涂料、油墨和(或)黏合剂等材料的食品接触用金属材料及制品,还应符合涂料、油墨和(或)黏合剂等相应食品安全国家标准的规定。

4.4.2 镀锡薄钢板容器中的锡迁移到食品中的量应满足 GB 2762 及其他相关食品安全国家标准的要求。

5 其他

5.1 迁移试验

5.1.1 迁移试验应按 GB 31604.1 和 GB 5009.156 的规定执行。附录 A 中有特殊规定的除外。

5.1.2 预期重复使用的金属材料及制品应按 GB 31604.1 要求进行三次迁移试验。其中,不锈钢材料及制品以第三次试验测定结果为依据进行合规性判定,如第一次试验测得的迁移量未超过限量,且确有证据证明后续试验测得迁移量不会增加,则无须进行后续试验;其他材质的金属材料及制品的三次迁移试验结果中有任何一次超标即判为不合格。

5.2 标签标识

5.2.1 标签标识应符合 GB 4806.1 的规定。

5.2.2 金属基材还应明确标示其材料类型及材料成分。如果其成分与我国国家标准牌号的相应成分一致,也可采用我国国家标准牌号或统一数字代号表示,例如:“不锈钢 06Cr19Ni10”或“不锈钢 S30408”“铝合金 3004”等。

5.2.3 食品接触面覆有金属镀层的,还应标示镀层材料,如“镀铬”“镀锌镍合金”等。金属镀层不止一层时,按照底镀层—中镀层—面镀层(接触食品面上的镀层)的顺序标出各层金属成分,并以斜杠隔开,如“镀铜/镍/铬”。

附录 A 迁移试验特殊要求

A.1 食品模拟物

根据金属材料及制品预期接触的食品类型,按照表 A.1 选择食品模拟物。

表 A.1 食品类别与对应的食品模拟物

食品类别	食品模拟物
水性食品($\text{pH} \geq 5$)	人造自来水
酸性食品($\text{pH} < 5$)	5 g/L 柠檬酸溶液 ^a
含乙醇食品	人造自来水
含油脂食品	人造自来水
^a 无涂层铁制煎炒锅采用 1 g/L 柠檬酸溶液为食品模拟物。	

A.2 迁移试验条件

根据金属材料及制品的预期用途,按照表 A.2 选择迁移试验条件。

表 A.2 金属材料及制品的迁移试验条件

预期用途	迁移试验条件
室温或室温以下、3 d 以上接触食品(包括不超过 2 h 的高温杀菌处理,室温或室温以下、30 d 以上的贮存)	40 °C, 10 d
室温或室温以下、3 d 或 3 d 以下接触食品	40 °C, 试验时间按 GB 31604.1 中特定迁移试验条件(时间)的规定选择
室温或室温以下、3 d 或 3 d 以下接触食品,偶尔接触热食品	70 °C, 试验时间按 GB 31604.1 中特定迁移试验条件(时间)的规定选择
热灌装及巴氏杀菌后,在室温下、24 h 或 24 h 以下贮存	70 °C, 2 h, 随后 40 °C, 24 h
蒸煮、煎炒、烘烤等高温接触(无涂层铁制煎炒锅、铝箔制品、食品加工设备和电器除外)	沸腾温度, 2 h
无涂层铁制煎炒锅	沸腾温度, 1 h
蒸煮、烘烤等高温用铝箔制品	沸腾温度, 试验时间按 GB 31604.1 中特定迁移试验条件(时间)的规定选择
食品加工设备和电器	根据产品使用说明书标示或生产经营中预期使用的最长时间和最高温度,按 GB 31604.1 中特定迁移试验条件的规定分别选择试验时间和温度,但试验温度最高不超过 100 °C

A.3 其他要求

当需要对密封状态下使用的金属食品包装(如镀锡或镀铬薄钢板容器)进行食品模拟物的迁移试验时,应尽可能模拟容器正常使用时的密封状态,防止空气进入容器内。
