

# 《食品安全国家标准 食品接触材料及制品 游离酚的测定和迁移量的测定》（征求意见稿）编制说明

## 一、标准起草基本情况

本标准修订任务来源于国家卫生健康委员会委托的食品安全国家标准 GB 31604.46-2016《食品安全国家标准 食品接触材料及制品 游离酚的测定和迁移量的测定》（spaq-2019-031）标准修订项目，由常州进出口工业及消费品安全检测中心、上海海关工业品与原材料检测技术中心、江南大学、广州质量监督检测研究院共同承担。2019年9月30日项目启动，2019年12月27日在江苏常州召开项目启动会，与食品相关产品标准修订起草组专家、检测机构技术专家、包装材料生产企业代表，对标准中存在的问题及解决方案达成了共识。标准起草组对方法标准技术内容进行了优化和技术确认，完成了标准文本、编制说明初稿。2020年8月~9月，邀请11家专业技术机构进行方法实验室间验证工作，并通过信函的方式向有关机构和专家广泛征求意见，期间未收到重大分歧意见，经整理归纳后，形成送审稿。2021年3月，经第二届食品安全国家标准审评委员会理化检验方法与规程专业委员会第六次会议审查通过后，形成征求意见稿。

## 二、标准主要技术内容

本标准适用于食品接触材料及制品游离酚的测定及其迁移量测定、苯酚迁移量的测定。相较于 GB 31604.46-2016，优化了游离酚迁移量的测定方法，增加了苯酚迁移量的测定。

第一部分为游离酚的测定，修改了结果表述、检出限和定量限，仍适用于食品接触用环氧酚醛涂料中游离酚残留量的测定。

第二部分为游离酚（以苯酚计）迁移量的测定，新增了4%（体积分数）乙酸溶液、10%（体积分数）乙醇溶液、20%（体积分数）乙醇溶液、50%（体积分数）乙醇溶液、95%（体积分数）乙醇溶液、异辛烷中游离酚的测定方法，由于橄榄油中存在多种酚类物质干扰游离酚迁移量的准确定量，因此，本方法不适用于橄榄油中游离酚迁移量。本方法对水中游离酚（以苯酚计）检出限为0.010 mg/L，定量限为0.033 mg/L，线性范围为0.05 mg/L~0.50 mg/L；4%（体积分数）乙酸溶液、10%（体积分数）乙醇溶液、20%（体积分数）乙醇溶液中游离酚（以苯酚计）检出限均为0.10 mg/L，定量限均为0.25 mg/L，线性范围均为0.25 mg/L~6.0 mg/L；50%（体积分数）乙醇溶液、95%（体积分数）乙醇溶液中游离酚（以苯酚计）检出限均为0.50 mg/L，定量限均为1.3 mg/L，线性范围均为1.3 mg/L~30.0 mg/L；异辛烷中游离酚（以苯酚计）检出限为0.20 mg/L，定量限为0.5 mg/L，线性范围均为0.50 mg/L~6.0 mg/L。

新增的第三部分为苯酚迁移量的测定，适用于6种食品模拟物和2种替代化学溶剂，其中橄榄油、异辛烷浸泡液需进行液液萃取，其他食品模拟物直接进样或稀释后进样，采用液相色谱进行测定。本方法对水、4%（体积分数）乙酸溶液、10%（体积分数）乙醇溶液、20%（体积分数）乙醇溶液、50%（体积分

数)乙醇溶液、异辛烷中苯酚的检出限均为 0.03 mg/L, 定量限均为 0.10 mg/L, 线性范围均为 0.10 mg/L~6.0 mg/L; 橄榄油中苯酚的检出限均为 0.10 mg/kg, 定量限均为 0.30 mg/kg, 线性范围均为 0.30 mg/L~6.0 mg/L; 95% (体积分数)乙醇溶液中苯酚的检出限均为 0.06 mg/L, 定量限为均 0.20 mg/L, 线性范围均为 0.20 mg/L~6.0 mg/L。

实验室间的方法验证各项技术参数验证结果均符合GB/T 27404-2008《实验室质量控制规范 食品理化检测》的检测方法确认的技术要求。因此, 本方法灵敏度高、准确性好、精密度高, 可满足日常检测的要求。

### 三、国内外相关法规标准情况

在我国食品安全国家标准体系中, 游离酚迁移量、苯酚迁移量相关的标准如表 1、表 2 所示。本方法标准的技术参数可以满足要关产品标准中对三类检测指标的检测需求。

表 1 游离酚迁移量的管理要求汇总表

标准编号	树脂编号	中文名称	CAS 号	SML/QM (mg/kg)	
GB 4806.6-2016	18	4,4'-亚异丙基二苯酚(双酚 A)与碳酸二氯或碳酸二苯酯的聚合物	-	0.05 (游离酚, 蒸馏水回流, 6h: SML)	
GB 4806.10-2016	45	苯乙烯改性的环氧树脂(饮料罐内壁涂料)	-	3.0 (游离酚: SML, 以苯酚计)	
	47	丙烯酸改性的环氧树脂(饮料罐内壁涂料)	-		
	57	二甲苯甲醛聚合物(食品罐头内壁涂料)	26139-75-3		
	72	甲醛与环氧氯丙烷、苯酚的聚合物	9003-36-5		
	97	缩水甘油封端双酚 A 环氧氯丙烷共聚物	25036-25-3		
	2019 年第 6 号公告		甲醛与苯酚、对叔丁基苯酚和正丁醇的聚合物		2215936-67-5
			甲醛与正丁醇和苯酚的反应产物		96446-41-2
		甲醛与三混甲酚的聚合物	9016-83-5		

表 2 苯酚迁移量的管理要求汇总表

标准编号	编号	中文名称	CAS 号	SML/QM (mg/kg)
GB 4806.10-2016	2016 年第 13 号公告	甲醛和苯酚, 对叔丁基苯酚的聚合物	28453-20-5	3 (苯酚, SML)
GB 9685-2016 表 A.2 涂料和涂层	FCA0584	苯酚	108-95-2	3 (SML)
	FCA0896	甲醛与丁醇和苯酚的反应产物; 苯酚与甲醛的聚合物的丁基醚	129870-78-6	3 (苯酚: SML)

在 AOAC、ASTM、ISO、欧盟、日本、韩国等国际标准中查询相关方法标准结果见表 3。在食品接触材料领域未查到游离酚(以苯酚计)迁移量相关方法标准, 日本和韩国的食品包装领域有苯酚迁移量的检测方法, 本标准修订时参考了这些方法标准。

表 3 国际上苯酚迁移量相关检测方法标准

序号	来源国家或组织	标准名称	方法名称	检测范围/适用基质	目标物质	与修订标准的关系
1	日本	日本昭和 34 年厚生省告示第 370 号	液相色谱法	食品容器、器具、包装	苯酚迁移量	参考
2	日本	日本昭和 34 年厚生省告示第 370 号	分光法		苯酚迁移量	参考
3	韩国	韩国食品药品安全部 (MFDS) 2020 年《食品器具、容器、包装标准与规范》	液相色谱法		苯酚迁移量	参考

四、其他需要说明的事项

无。