

食品安全国家标准 食品接触材料及制品 环氧乙烷和环氧丙烷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

本标准于2022年立项(项目编号 spaq-2022-27),项目承担单位为上海海关工业品与原材料检测技术中心和湖南省产商品质量检验研究院。2022年8月25日,正式启动。2022年8月25日至2023年9月30日开展检测方法研究工作,经过实验室内验证,完成标准文本、编制说明初稿。2023年11月23日,组织召开验证方案咨询会,优化了标准文本,确定了实验室间验证方案。2023年12月28日,5家专业技术机构完成实验室间验证。2023年11月15日至12月25日进行行业内征求意见,期间未收到重大分歧意见。2023年12月30日形成《食品安全国家标准 食品接触材料及制品 环氧乙烷和环氧丙烷的测定和迁移量的测定》草稿。2024年7月30日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二十次会议审查通过。

二、标准的主要技术内容

本标准代替 GB 31604.27-2016《食品安全国家标准 食品接触材料及制品 塑料中环氧乙烷和环氧丙烷的测定》,规定了食品接触材料及制品中环氧乙烷和环氧丙烷的顶空气相色谱和顶空气相色谱-质谱测定方法,以及环氧乙烷和环氧丙烷迁移量的顶空气相色谱和顶空气相色谱-质谱测定方法和筛查方法,与 GB 31604.27-2016 相比,主要变化包括:标准名称修改为“食品安全国家标准 食品接触材料及制品 环氧乙烷与环氧丙烷的测定和迁移量的测定”;修改了范围;修改了“第一部分 环氧乙烷和环氧丙烷残留量的测定”;增加了“第二部分 环氧乙烷和环氧丙烷迁移量的测定”。

第一部分适用于食品接触用塑料、涂料和涂层、橡胶、纸和纸板,以及使用油墨或黏合剂的食品接触材料及制品中环氧乙烷和环氧丙烷的测定。试样经过 N,N-二甲基乙酰胺(DMAC)提取,加入乙醚作为内标,用气相色谱仪(FID 检测器)或者气相色谱-质谱联用仪进行测定,以保留时间定性,内标法定量。两种检测方法中环氧乙烷与环氧丙烷的检出限均为 0.08 mg/kg,定量限均为 0.25 mg/kg。用气相色谱法测定,环氧乙烷和环氧丙烷在相应的范围内线性关系均大于 0.99,回收率为 88.4%~112%,精密度(RSD)为 0.8%~9.6

%；用气相色谱-质谱法测定，环氧乙烷和环氧丙烷在相应的范围内线性关系均大于 0.99，回收率为 85.0 %~110%，精密度（RSD）为 1.0 %~7.4 %。

第二部分适用于食品接触用塑料、涂料和涂层、橡胶、纸和纸板，以及使用油墨或黏合剂的食物接触材料及制品在玉米油食品模拟物中环氧乙烷和环氧丙烷迁移量的测定，试样用玉米油进行迁移试验后，称取浸泡液到顶空瓶中，用气相色谱仪（FID 检测器）或者气相色谱-质谱联用仪进行测定，以保留时间定性，外标法定量。两种检测方法中环氧乙烷与环氧丙烷的检出限均为 0.01 mg/kg，定量限均为 0.03 mg/kg。用气相色谱法测定，环氧乙烷和环氧丙烷在相应的范围内线性关系均大于 0.99，回收率为 85.0 %~109.4%，精密度（RSD）为 1.1 %~8.7 %；用气相色谱-质谱法测定，环氧乙烷和环氧丙烷在相应的范围内线性关系均大于 0.99，回收率为 85.0 %~106%，精密度（RSD）为 0.8 %~9.8%。

5 家实验室间的方法验证结果指标均符合 GB 31604.59-2023《食品安全国家标准 食品接触材料及制品 化学分析方法验证通则》的要求。

三、国内外相关法规标准情况

（一）我国相关标准情况

我国食品安全国家标准 GB 4806.7-2023、GB 9685-2016 及国家卫生健康委发布的《关于批准食品包装材料用添加剂新品种等的公告》（2013 年第 14 号）等 5 个相关公告，规定了环氧乙烷和环氧丙烷的残留量限量均为 1 mg/kg，特定迁移限量均为 ND（DL=0.01mg/kg）。目前我国关于食品接触材料中环氧乙烷和环氧丙烷的检测方法有 GB 31604.27-2016《食品安全国家标准 食品接触材料及制品 塑料中环氧乙烷和环氧丙烷的测定》、河北省地方标准 DB 13/T 1081.22-2009《食品用包装材料及制品塑料第 22 部分：环氧乙烷和环氧丙烷含量的测定》，都仅包含食品接触用塑料制品中环氧乙烷和环氧丙烷的残留量的测定，并且没有涵盖法规对环氧乙烷、环氧丙烷有限量要求的所有材质的食品接触产品。

（二）国际相关标准情况

欧盟标准委员会发布技术规范 DIN CEN/TS 13130-22:2005《Materials and articles in contact with foodstuffs -Plastics substances subject to limitation -Part 22:Determination of ethylene oxide and propylene oxide in plastics》规定了食品接触用塑料中环氧乙烷和环氧丙烷残留量的测定方法，测定范围 0.2mg/kg~2.0 mg/kg，不涉及迁移量的测定。未查到 ISO、AOAC 等相关食品接触材料及制品中环氧乙烷和环氧丙烷的测定标准。

四、其他需要说明的事项

无。

食品安全国家标准公开征求意见