

奶嘴中可迁移物质的总迁移量的测试方法

摘要：橡胶、塑料等制品在与食品、药品接触时，其含有的有害的可迁移物质会缓慢的向所接触的产品中发生迁移。本文以婴儿奶嘴为例，利用 Labthink 兰光 ERT-01 蒸发残渣恒重仪对奶嘴中可迁移物质的总迁移量进行测试，并通过对试验原理、设备参数及使用范围、试验过程等内容的简单介绍，为企业监控橡胶、塑料等制品中可迁移物质总量提供参考。

关键词：蒸发残渣、可迁移物质、总迁移量、蒸发残渣恒重仪、橡胶制品、塑料制品、奶嘴

1、意义

在橡胶、塑料等制品的生产过程中，为了延长制品的使用寿命，并具有良好的抗氧化性、爽滑性、柔韧性等性能，常会混入抗氧化剂、抗粘连剂、增塑剂等添加剂，除此之外，用于制备产品的各单体很难完全反应。实验证明，这些添加剂及残留的单体在橡胶、塑料等制品内会缓慢的向外迁移，当橡胶及塑料制品以包装或其他形式与食品、药品直接接触时，这些物质则很有可能会迁移到食品、药品中，“白酒塑化剂事件”、“有毒保鲜膜事件”等食品安全事件均与包装中有害物质迁移有关系，因此，应加强对橡胶及塑料等与食品、药品直接接触类制品中可迁移物质的监测。奶嘴多为婴儿使用，与食用的奶粉及口腔直接接触，且婴儿各器官功能发育的并不完善，奶嘴中可迁移物质较多对婴儿的危害更大，故而应加大对奶嘴中可迁移物质总量的控制，以确保婴儿入口食品的安全。



图 1 奶嘴

2、检测样品

本次试验采用某品牌的婴儿奶嘴作为试验样品。

3、测试依据

本次试验依据的是国家标准 GB 4806.2-2015《食品安全国家标准 奶嘴》中提及的 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》进行试验。

4、试验设备

本次试验采用 ERT-01 蒸发残渣恒重仪作为试验设备，该设备由济南兰光机电技术有限公司自主研发生产。



图 2 ERT-01 蒸发残渣恒重仪

4.1 试验原理

总迁移量试验主要分为迁移过程与称量过程两部分，迁移过程是用与食品特性相近的浸泡液浸泡待测试样，根据待测试样与食品接触的时间及温度等条件，确定迁移试验的时间及温度，以此来模拟待测试样与食品接触过程中可迁移物质的迁移过程；迁移试验结束后，取浸泡液蒸干、干燥、称重，浸泡液中残渣的重量扣除空白试剂中残渣的重量即为待测试样的总迁移量。

4.2 设备参数

- 可测试 0 ~ 80 g 残渣质量，测试精度 0.3 mg；
- 控温范围 100 ~ 130℃，控温精度±0.2℃；
- 热风循环风速 0.2 m/s，试样容积 0 ~ 200 mL；
- 单机八个试样独立测试及全自动试验过程，大大提高检测效率；
- 采用自动升降机构设计和间歇称重测量方法，有效降低系统误差；
- 试验腔热风循环系统，自动控温和排湿的独特设计；
- 可在高温条件下直接进行称量，避免人为因素造成的影响，保证测试结果的准确性；
- 比例、模糊、差值三种试验模式，满足用户不同的测试需求；
- 搭配了具有人性化的操作界面和智能化数据处理功能的操作软件，可连接 Lystem™ 实验室数据共享系统，统一管理试验结果和试验报告。

4.3 适用范围

(1) 适用于以聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯等为原料制成的食品、食具、药品等包装用薄膜、容器蒸发残渣、不挥发物含量等性能的测试。

(2) 适用于以天然橡胶为主要原料，用于瓶装及罐头食品密封的垫片、垫圈等的蒸发残渣的测试，如各

种果汁饮料、酒、调味品等。

(3) 适用于与食品直接接触的以过氯乙烯树脂为主要原料的食品容器、容器内部涂料、涂料铁皮、植物纤维类食品容器等材料的蒸发残渣测试。

(4) 适用于在沸水浴温度下可挥发并除净主体的化学试剂的蒸发残渣测试。

(5) 该仪器满足多种国家标准，如 GB 31604.8-2016、GB/T 5009.60-2003、GB/T 5009.64-2003、GB/T 5009.68-2003、GB/T 5009.69-2008、GB/T 5009.203-2003、GB/T 9740-2008 等。

5、试验过程

● 迁移过程

选择的浸泡液不同，迁移出的物质总量有所差异。奶嘴接触的为水性、乙醇含量低于 10% 的非酸性食品，故而本次试验所选择的浸泡液为蒸馏水。

向待测样品中加入 40℃ 的蒸馏水，并将盛有蒸馏水的待测试样在 40℃ 的环境中放置 24h，同时做空白试验。

● 称量过程

(1) 取浸泡液及空白试剂置于已恒重的蒸发皿中蒸干。

(2) 将蒸发皿转移到蒸发残渣恒重仪中对应编号的托盘架上，设置干燥时间、干燥温度等参数信息，点击试验选项，试验开始。

(3) 试验结束后，设备自动显示试验结果。

6、试验结果

本次测试的奶嘴样品中总迁移量为 3.1 mg/kg。

7、结论

与食品、药品直接接触的橡胶及塑料等制品中的可迁移物质的总迁移量是影响其使用安全性的重要性能之一，严格控制并加强对总迁移量的监控对提升产品质量、防止污染食品、药品具有重要意义。ERT-01 蒸发残渣恒重仪在检测总迁移量方面具有测试精准、智能化程度高、使用方便等优点。Labthink 兰光是一家专业从事包装检测设备研发、生产与包装检测服务的高新技术企业，目前已有的检测设备包括气体透过率测试仪、氧气透过率测试仪、水蒸气透过率测试仪、智能电子拉力试验机、摩擦系数仪、热缩试验仪、密封试验仪、热封试验仪、顶空气体分析仪等涉及包装全方位性能测试的多款检测仪器，了解相关设备的详细信息，您可登陆济南兰光公司网站 www.labthink.com 查看或致电 0531-85068566 咨询。愈了解，愈信任！济南兰光机电技术有限公司期待与行业中的企事业单位增进技术交流与合作！