

团 体 标 准

T/YNZJ 002—2020

---

食品接触材料及制品  
总迁移量食品模拟物选择方法

2020 - 03 - 03 发布

2020 - 03 - 16 实施

云南省质量检验协会 发布

## 前 言

本标准依据GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》进行编写。

本标准由云南省质量检验协会提出并归口。

本标准由云南省质量检验协会、云南昆发塑业有限公司、云南浩翔包装制品有限公司、云南唯佳塑业有限公司、昆明商霖塑料包装制品制造有限公司、昆明通格塑业有限公司、大理市汇泉塑料制品厂、昆明容高印务有限公司、昆明博效包装材料有限公司、大理九恒印务有限公司、昆明金津塑料包装印刷有限公司、昆明楚娇工贸有限公司、云南望天树饮料有限公司、昆明禾创包装有限公司、昆明市西山区兴旺塑料厂、昆明斌欢塑料工贸有限公司、安宁渝达塑料制品有限公司、昆明民业工贸有限公司、罗平县滇圆塑胶制品有限公司、云南工博塑料制品有限公司、弥勒市凤凰山泉水厂、云南省景洪市西双版纳傣乡果园食品有限公司、云南金丰汇油脂股份有限公司、昆明华兴塑料厂、昆明一博塑料制品有限公司、康师傅（昆明）饮品有限公司、昆明泽华工贸有限公司、云南大联塑料制品有限公司、昆明诚发工贸有限公司、云南华宏塑业有限公司、昆明嘉达艺通纸制品有限公司、云南美邦包装材料有限公司、昆明六德塑业有限责任公司、昆明市历勤印务有限责任公司、昆明赣鑫塑料制品有限公司、云南海明彩印复合包装材料有限公司、玉溪市展滇包装有限公司、玉溪金东包装材料有限公司、昆明蕾茜印务有限公司、昆明盛高印务有限公司、云南新南宇塑料制品有限公司、云南恩典塑业有限公司、云南华源包装有限公司、昆明春城档案包装彩印有限公司、昆明叠鑫包装材料有限公司、祥云辉祥工贸有限公司、云南共舟工贸有限公司、昆明捌捌富山塑料制品有限公司、宜良滴源饮水工贸有限公司、昆明市永翔塑料制品有限公司、昆明富田食品有限公司、勐腊坝赛商贸有限公司、瑞丽市畹町土尊醋厂等会员单位共同起草。

本标准主要起草人：左熊春、马宏坤、任艺、刀明凤、杨辉、刘斌、刘旺清、林爱宝、孔友富、鲍祥尧、高飞、李宁、张建、刘国豪、李黄英、张剑、张强、蒋兴德、陈婉茜、宋云惠、孔富明、高玉峰、张发坤、任志芳、王家祥、杨长伟、任建明、蔡启林、范永仙、罗泽华、连安胜、吴红梅、陈清明、王军、彭庆宗、张宏、汤伟梁、汪明华、解红波、杨英杰、薛顺全、廖建云、齐秋生、吴方明、王大徐、吴仁铸、李琴、张芸、王建辉、吴胜、刘英、罗勇鸿、王咏华、张新、王晓雨、吴水洲。

## 引 言

食品接触材料及制品总迁移量食品模拟物的选择,尤其是油脂类食品模拟物的选择目前还没有相应的试验方法,为规范检验检测工作,云南省质量检验协会组织专家参照GB 5009.156-2016《食品安全国家标准 食品接触材料及制品 迁移试验预处理方法通则》、GB 31604.1-2015《食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验通则》、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》、《食品接触材料及制品迁移试验标准实施指南》、BS EN 1186-1-2002《食品接触材料和制品 塑料 第一部分 迁移条件和试验方法选择指南》给出的方法,经过大量试验论证,特制定本标准,作为试验及判定的依据。

# 食品接触材料及制品总迁移量食品模拟物选择方法

## 1 范围

本标准规定了食品接触材料及制品总迁移量食品模拟物选择方法。  
本标准适用于食品接触材料及制品总迁移量食品模拟物的选择。

## 2 试剂和材料

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。

### 2.1 试剂

- 2.1.1 冰乙酸 ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ )。
- 2.1.2 无水乙醇 ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ )。
- 2.1.3 正己烷 ( $\text{C}_6\text{H}_{14}$ )。
- 2.1.4 正庚烷 ( $\text{C}_7\text{H}_{16}$ )。
- 2.1.5 异辛烷 ( $\text{C}_8\text{H}_{18}$ )。
- 2.1.6 水性、酸性、乙醇溶液（体积分数）、油脂类食品模拟物所用试剂：依据 GB 31604.1 规定。

### 2.2 试剂配制

水性、酸性、乙醇溶液（体积分数）、油脂类食品模拟物：按 GB 5009.156 操作。

## 3 仪器设备

- 3.1 总迁移量恒重仪，精度 0.1mg。
- 3.2 分析天平：感量 0.1mg。
- 3.3 迁移试验池。
- 3.4 电热恒温干燥箱。
- 3.5 恒温水浴锅。

## 4 分析步骤

### 4.1 试样制备

迁移试验应尽可能在样品实际使用状态下进行，避免因样品发生破坏、变形、磨损等变化而偏离实际使用状态。因样品形状或体积等原因无法对样品进行迁移试验需对样品进行破坏时，需考虑取样部位的代表性、均一性、以及切割对迁移结果的影响。对于树脂及粒料的迁移应加工成对应的成型品进行迁移试验；对于有印刷图案的膜等，应按印刷的实际规格进行封袋。迁移试验所用样品首先应保证清洁、无污染；其次确定样品是否需要清洗，如一次性餐饮具、无菌包装等用前不需要清洗，但可用不脱绒毛布或软刷清除试样表面的异物；使用前需要清洗或特殊要求处理的试样，按照标签或说明书上的要求进行清洗或处理后，用蒸馏水或去离子水冲洗2~3次，晾干备用。

### 4.2 食品模拟物选择

#### 4.2.1 食品类别

- a) 饮料
- b) 谷类、豆类及其制品
- c) 巧克力、糖果及食糖
- d) 水果、蔬菜及其制品
- e) 食用油脂
- f) 动物源性食品及蛋类
- g) 乳及乳制品
- h) 其他

#### 4.2.2 食品模拟物选择

食品接触材料及制品预期接触食品类别与对应食品模拟物的选择应符合表1的规定。

表1 食品类别与对应食品模拟物的选择

| 食品分类号    | 食品类别  | 食品模拟物 <sup>a</sup>  |                    |                     |                     |                  |
|----------|---|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|------------------|
|          |   | 10%乙醇<br>(体积<br>分数) | 4%乙酸<br>(体积<br>分数) | 20%乙醇<br>(体积<br>分数) | 50%乙醇<br>(体积<br>分数) | 植物油 <sup>b</sup> |
| 01       | 饮料  |                     |                    |                     |                     |                  |
| 01.01    | 非酒精饮料或乙醇含量≤10%乙醇<br>(体积分数)的酒精饮料                                     |                     |                    |                     |                     |                  |
| 01.01.01 | 透明澄清饮料：包括水、苹果汁、<br>果蔬汁、果露、柠檬水、糖浆、咖<br>啡、茶、啤酒、软饮料、能量饮料<br>及类似物、风味饮料等 | X                   | X <sup>c</sup>     |                     |                     |                  |
| 01.01.02 | 浑浊饮料：包括含有果浆的果蔬<br>汁、果露及其他软饮料、液体巧克<br>力等                             |                     | X <sup>c</sup>     |                     | X                   |                  |
| 01.02    | 酒精饮料  |                     |                    |                     |                     |                  |
| 01.02.01 | 10%乙醇（体积分数）<乙醇含量<br>≤20%乙醇（体积分数）酒精饮料                                |                     | X <sup>c</sup>     | X                   |                     |                  |

表1 (续)

| 食品分类号       | 食品类别   | 食品模拟物 <sup>a</sup> |                |                 |                 |                  |
|-------------|--|--------------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|
|             |  | 10%乙醇<br>(体积分数)    | 4%乙酸<br>(体积分数) | 20%乙醇<br>(体积分数) | 50%乙醇<br>(体积分数) | 植物油 <sup>b</sup> |
| 01.02.02    | 20%乙醇(体积分数) < 乙醇含量 ≤ 50%乙醇(体积分数) 酒精饮料, 包括各种奶酒。 |                    | X <sup>c</sup> |                 | X               |                  |
| 01.02.03    | 乙醇含量 > 50%乙醇(体积分数) 的饮料或食用酒精                    |                    | X <sup>c</sup> |                 | 实际浓度乙醇或95%乙醇替代  |                  |
| <b>02</b>   | <b>谷类、豆类及其制品</b>                               |                    |                |                 |                 |                  |
| 02.01       | 淀粉   |                    |                |                 |                 |                  |
| 02.02       | 谷类, 包括未加工的、膨化的(如爆米花)、片状(如玉米片、燕麦片等)             |                    |                |                 |                 |                  |
| 02.03       | 谷类面粉及粗粉  |                    |                |                 |                 |                  |
| 02.04       | 干湿米面制品   |                    |                |                 |                 |                  |
| 02.04.01    | 湿米面制品(如生湿面条、米粉等)                               | X                  |                |                 |                 |                  |
| 02.04.02    | 干米面制品(如挂面、方便面等)                                |                    |                |                 |                 |                  |
| 02.04.02.01 | 表面含油脂  |                    |                |                 |                 | X/3              |
| 02.04.02.02 | 表面不含油脂   |                    |                |                 |                 |                  |
| 02.05       | 点心、面包、甜点、油酥饼、饼干、生煎及其他烘烤食品                      |                    |                |                 |                 |                  |
| 02.05.01    | 表面含油脂  |                    |                |                 |                 | X/3              |
| 02.05.02    | 表面不含油脂   | X                  |                |                 |                 |                  |
| 02.06       | 馒头、花卷、包子、发糕、饺子、年糕等蒸煮食品                         |                    |                |                 |                 |                  |
| 02.06.01    | 表面含油脂  |                    | X <sup>c</sup> |                 |                 | X/3              |
| 02.06.02    | 表面不含油脂   | X                  |                |                 |                 |                  |
| 02.07       | 豆制品  |                    |                |                 |                 |                  |
| 02.07.01    | 豆腐、豆腐干、臭豆腐等                                    | X                  |                |                 |                 |                  |
| 02.07.02    | 油炸豆腐、油炸豆腐干、油炸臭豆腐等                              | X                  |                |                 |                 | X/3              |
| 02.07.03    | 豆浆   |                    |                | X               |                 |                  |
| 02.07.04    | 发酵豆浆饮料   |                    | X <sup>c</sup> | X               |                 |                  |

表1 (续)

| 食品分类号       | 食品类别                     | 食品模拟物 <sup>a</sup>  |                    |                     |                     |                  |
|-------------|--------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|------------------|
|             |                          | 10%乙醇<br>(体积<br>分数) | 4%乙酸<br>(体积<br>分数) | 20%乙醇<br>(体积<br>分数) | 50%乙醇<br>(体积<br>分数) | 植物油 <sup>b</sup> |
| <b>03</b>   | <b>巧克力、糖果及食糖</b>         |                     |                    |                     |                     |                  |
| 03.01       | 巧克力及其被膜食品、代可可脂巧克力及其被膜食品  |                     |                    |                     |                     | X/3              |
| 03.02       | 糖果                       |                     |                    |                     |                     |                  |
| 03.02.01    | 固态糖果                     |                     |                    |                     |                     |                  |
| 03.02.01.01 | 表面含油脂                    | X                   |                    |                     |                     | X/3              |
| 03.02.01.02 | 表面不含油脂                   | X                   |                    |                     |                     |                  |
| 03.02.02    | 液态或半固态糖果                 |                     |                    |                     |                     |                  |
| 03.02.02.01 | 表面含油脂                    | X                   |                    |                     |                     | X/2              |
| 03.02.02.02 | 表面不含油脂                   |                     |                    | X                   |                     |                  |
| 03.03       | 食糖及食糖制品                  |                     |                    |                     |                     |                  |
| 03.03.01    | 固态食糖(如砂糖、冰糖、绵白糖等)        |                     |                    |                     |                     |                  |
| 03.03.02    | 液态食糖(如糖浆、蜂蜜及类似物等)        | X                   |                    |                     |                     |                  |
| <b>04</b>   | <b>水果、蔬菜及其制品</b>         |                     |                    |                     |                     |                  |
| 04.01       | 未去皮水果(包括新鲜或冷冻的)          |                     |                    |                     |                     |                  |
| 04.02       | 加工水果                     |                     |                    |                     |                     |                  |
| 04.02.01    | 干燥脱水水果(包括整的、片状或粉末状)      |                     |                    |                     |                     |                  |
| 04.02.02    | 表面含油脂干燥脱水水果              |                     |                    |                     |                     | X/3              |
| 04.02.03    | 果泥、蜜饯、果酱(可含果汁或糖浆)、糖渍水果等  |                     | X <sup>c</sup>     | X                   |                     |                  |
| 04.02.04    | 水果罐头类                    |                     |                    |                     |                     |                  |
| 04.02.04.01 | 在含油脂介质中                  |                     |                    |                     |                     | X                |
| 04.02.04.02 | 在含酒精介质中                  |                     |                    |                     | X                   |                  |
| 04.02.04.03 | 在水质介质中                   | X                   | X <sup>c</sup>     |                     |                     |                  |
| 04.03       | 坚果(如花生、栗子、杏仁、榛食、核桃、松果等)  |                     |                    |                     |                     |                  |
| 04.03.01    | 表面含油脂(如油炸花生米、芝麻粉等)       |                     |                    |                     |                     | X/3              |
| 04.03.02    | 表面不含油脂(如带壳的或带皮的生花生或烘炒花生) |                     |                    |                     |                     |                  |
| 04.03.03    | 坚果酱、糊或膏                  | X                   |                    |                     |                     | X                |

表1 (续)

| 食品分类号       | 食品类别                               | 食品模拟物 <sup>a</sup>  |                    |                     |                     |                  |
|-------------|------------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|------------------|
|             |                                    | 10%乙醇<br>(体积<br>分数) | 4%乙酸<br>(体积<br>分数) | 20%乙醇<br>(体积<br>分数) | 50%乙醇<br>(体积<br>分数) | 植物油 <sup>b</sup> |
| 04.04       | 未剥皮整棵蔬菜(包括新鲜或冷冻)                   |                     |                    |                     |                     |                  |
| 04.05       | 加工蔬菜                               |                     |                    |                     |                     |                  |
| 04.05.01    | 干燥脱水蔬菜(包括整的、切片或粉末状)                |                     |                    |                     |                     |                  |
| 04.05.02    | 新鲜蔬菜(去皮或切割)                        | X                   |                    |                     |                     |                  |
| 04.05.03    | 蔬菜泥、糖渍蔬菜、蔬菜酱、腌菜及卤菜                 |                     | X <sup>c</sup>     | X                   |                     |                  |
| 04.05.04    | 蔬菜罐头                               |                     |                    |                     |                     |                  |
| 04.05.04.01 | 在含油脂介质中                            | X                   |                    |                     |                     | X                |
| 04.05.04.02 | 在含乙醇介质中                            |                     |                    |                     | X                   |                  |
| 04.05.04.03 | 在水质介质中                             | X                   |                    |                     |                     |                  |
| <b>05</b>   | <b>食用油脂</b>                        |                     |                    |                     |                     |                  |
| 05.01       | 动植物油脂,包括天然及经加工的(如植物油、可可脂、猪油及固态黄油等) |                     |                    |                     |                     | X                |
| 05.02       | 人造黄油、黄油及其他油包水类油脂类食品                |                     |                    |                     |                     | X/2              |
| <b>06</b>   | <b>动物源性食品及蛋类</b>                   |                     |                    |                     |                     |                  |
| 06.01       | 鱼类                                 |                     |                    |                     |                     |                  |
| 06.01.01    | 新鲜、冷冻、加工、腌制或熏制的鱼及鱼籽                | X                   |                    |                     |                     | X/3 <sup>d</sup> |
| 06.01.02    | 鱼罐头类                               |                     |                    |                     |                     |                  |
| 06.01.02.01 | 在油性介质中                             | X                   |                    |                     |                     | X                |
| 06.01.02.02 | 在水性介质中                             |                     | X <sup>c</sup>     | X                   |                     |                  |
| 06.02       | 甲壳类及软体类动物(包括牡蛎、贝类、章鱼等)             |                     |                    |                     |                     |                  |
| 06.02.01    | 新鲜带壳                               | X                   |                    |                     |                     |                  |
| 06.02.02    | 去壳加工或带壳加工                          |                     |                    |                     |                     |                  |
| 06.02.02.01 | 在含油脂介质中                            | X                   |                    |                     |                     | X                |
| 06.02.02.02 | 在含乙醇介质中                            |                     |                    |                     | X                   |                  |
| 06.02.02.03 | 在水质介质中                             |                     | X <sup>c</sup>     | X                   |                     |                  |

表1 (续)

| 食品分类号       | 食品类别                            | 食品模拟物 <sup>a</sup>  |                    |                     |                     |                  |
|-------------|---------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|------------------|
|             |                                 | 10%乙醇<br>(体积<br>分数) | 4%乙酸<br>(体积<br>分数) | 20%乙醇<br>(体积<br>分数) | 50%乙醇<br>(体积<br>分数) | 植物油 <sup>b</sup> |
| 06.03       | 畜禽肉类                            |                     |                    |                     |                     |                  |
| 06.03.01    | 新鲜、冷冻、腌制、熏制                     | X                   |                    |                     |                     | X/4 <sup>d</sup> |
| 06.03.02    | 加工肉制品(包括火腿、香肠、熏肉、腊肠等)或以浆糊或膏状肉制品 | X                   |                    |                     |                     | X/4 <sup>d</sup> |
| 06.03.03    | 在油性介质中腌制的肉类                     | X                   |                    |                     |                     | X                |
| 06.04       | 肉罐头类                            |                     |                    |                     |                     |                  |
| 06.04.01    | 在含油脂介质中                         | X                   |                    |                     |                     | X/3              |
| 06.04.02    | 在水性介质中                          |                     | X <sup>c</sup>     |                     | X                   |                  |
| 06.05       | 整蛋、蛋黄及蛋清                        |                     |                    |                     |                     |                  |
| 06.05.01    | 粉状制品(干燥或冻干)                     |                     |                    |                     |                     |                  |
| 06.05.02    | 液体及熟制的                          |                     |                    |                     | X                   |                  |
| <b>07</b>   | <b>乳及乳制品</b>                    |                     |                    |                     |                     |                  |
| 07.01       | 乳                               |                     |                    |                     |                     |                  |
| 07.01.01    | 乳及乳饮料(包括全脂、脱脂或部分脱脂乳以及浓缩乳等)      |                     |                    |                     | X                   |                  |
| 07.01.02    | 乳粉及乳基婴儿配方粉                      |                     |                    |                     |                     |                  |
| 07.02       | 发酵乳(如酸乳、脱脂酸乳等)                  |                     | X <sup>c</sup>     |                     | X                   |                  |
| 07.03       | 奶油及酸奶油                          |                     | X <sup>c</sup>     |                     | X                   |                  |
| 07.04       | 干酪                              |                     |                    |                     |                     |                  |
| 07.04.01    | 完整干酪(含不可食的干酪皮)                  |                     |                    |                     |                     |                  |
| 07.04.02    | 无皮或含可食用外皮天然干酪和融化奶酪              |                     |                    |                     |                     | X/3 <sup>d</sup> |
| 07.04.03    | 再制干酪(包括软干酪、脱脂软干酪等)              |                     | X <sup>c</sup>     |                     | X                   |                  |
| 07.04.04    | 干酪罐头                            |                     |                    |                     |                     |                  |
| 07.04.04.01 | 在油性介质中                          | X                   |                    |                     |                     | X                |
| 07.04.04.02 | 在水性介质中                          |                     | X <sup>c</sup>     |                     | X                   |                  |

表1 (续)

| 食品分类号       | 食品类别   | 食品模拟物 <sup>a</sup>   |                     |                      |                      |                  |
|-------------|--|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|------------------|
|             |  | 10%乙醇<br>(体 积<br>分数) | 4%乙酸<br>(体 积<br>分数) | 20%乙醇<br>(体 积<br>分数) | 50%乙醇<br>(体 积<br>分数) | 植物油 <sup>b</sup> |
| <b>08</b>   | <b>其他</b>  |                      |                     |                      |                      |                  |
| 08.01       | 醋  |                      | X                   |                      |                      |                  |
| 08.02       | 油炸、烘烤食品  |                      |                     |                      |                      |                  |
| 08.02.01    | 油炸土豆、油炸馅饼等                                       | X                    |                     |                      |                      | X/5              |
| 08.02.02    | 动物源性油炸、烘烤食品                                      | X                    |                     |                      |                      | X/4              |
| 08.03       | 液体、半固态、固体或粉末形式的<br>汤料、调味料、肉汁、酱料、酵母<br>或发酵粉、预制菜肴等 |                      |                     |                      |                      |                  |
| 08.03.01    | 粉末或干状  |                      |                     |                      |                      |                  |
| 08.03.01.01 | 有脂肪特性  |                      |                     |                      |                      | X/5              |
| 08.03.01.02 | 其他   |                      |                     |                      |                      |                  |
| 08.03.02    | 除粉末及干状外的其他类型                                     |                      |                     |                      |                      |                  |
| 08.03.02.01 | 有脂肪特性  | X                    | X <sup>c</sup>      |                      |                      | X/3              |
| 08.03.02.02 | 其他   |                      | X <sup>c</sup>      | X                    |                      |                  |
| 08.04       | 调味汁、调味酱  |                      |                     |                      |                      |                  |
| 08.04.01    | 水溶性  |                      | X <sup>c</sup>      | X                    |                      |                  |
| 08.04.02    | 含油脂类(如花生酱、芝麻酱、蛋<br>黄酱、色拉酱、可可酱及其他、水<br>混合物)       | X                    | X <sup>c</sup>      |                      |                      | X                |
| 08.05       | 芥末(除08.14中的芥末粉)                                  | X                    | X <sup>c</sup>      |                      |                      | X/3 <sup>d</sup> |
| 08.06       | 三明治、比萨及其带馅食品                                     |                      |                     |                      |                      |                  |
| 08.06.01    | 表面含有油脂类  | X                    |                     |                      |                      | X/5              |
| 08.06.02    | 表面不含油脂类  | X                    |                     |                      |                      |                  |
| 08.07       | 冰激凌  |                      |                     | X                    |                      |                  |
| 08.08       | 干制食品   |                      |                     |                      |                      |                  |
| 08.08.01    | 表面含油脂  |                      |                     |                      |                      | X/5              |
| 08.08.02    | 表面不含油脂   |                      |                     |                      |                      |                  |

表1 (续)

| 食品分类号   | 食品类别                                       | 食品模拟物 <sup>a</sup>    |                      |                       |                       |                  |
|---|--|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|
|   |  | 10%乙醇<br>(体 积<br>分 数) | 4%乙酸<br>(体 积<br>分 数) | 20%乙醇<br>(体 积<br>分 数) | 50%乙醇<br>(体 积<br>分 数) | 植物油 <sup>b</sup> |
| 08.09   | 冰冻或深度冰冻食品                                  |                       |                      |                       |                       |                  |
| 08.10   | 乙醇含量不低于6%(体积分数)的<br>浓缩提取物                  |                       | X <sup>c</sup>       |                       | X                     |                  |
| 08.11   | 可可   |                       |                      |                       |                       |                  |
| 08.11.01  | 可可粉、脱脂及高脱脂型                                |                       |                      |                       |                       |                  |
| 08.11.02  | 可可酱  |                       |                      |                       |                       | X/3              |
| 08.12   | 咖啡及咖啡替代物(颗粒状或粉末<br>状的、烤制或非烤制,脱咖啡因或<br>速溶的) |                       |                      |                       |                       |                  |
| 08.13   | 香草及其他(如甘菊、锦葵、薄荷、<br>茶、花等)                  |                       |                      |                       |                       |                  |
| 08.14   | 调味料(如肉桂、丁香、芥末粉、<br>胡椒粉、香草、藏红花、盐等)          |                       |                      |                       |                       |                  |
| 08.15   | 浸渍于油性介质中的调味料(如蒜<br>泥油、咖喱酱)                 |                       |                      |                       |                       | X                |
| 08.16   | 食用香精(固态、半固态、液体)                            |                       |                      |                       |                       |                  |
| <p>a X为该类食品应选择的食品模拟物。</p> <p>b 表中相应的数字为含油脂食品模拟物校正因子。</p> <p>c 仅限pH&lt;5的酸性食品选择。</p> <p>d 仅限含油脂食品选择。</p> |  |                       |                      |                       |                       |                  |

#### 4.2.3 化学替代溶剂选择

对于油脂类食品,GB 31604.1-2015《食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验通则》中给出四种替代溶剂 95%乙醇、正己烷、正庚烷、异辛烷作为油脂类食品模拟物。溶剂的选择既需要模拟样品在实际使用中最严苛的条件,同时应满足样品在正常使用情况下不应发生的溶胀、变形、熔融等情况。

经试验证明,当替代溶剂的迁移条件与植物油迁移条件相同时,塑料制品中聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯材质推荐采用 95%乙醇作为食品模拟物;PET 材质推荐采用异辛烷作为食品模拟物。纸及纸制品推荐采用异辛烷作为食品模拟物。淋膜纸餐具推荐采用 95%乙醇作为食品模拟物。

当替代溶剂迁移条件参照 BS EN 1186-1-2002《食品接触材料和制品 塑料 第一部分 迁移条件和试验方法选择指南》时，可选择异辛烷和 95%乙醇两种替代溶剂作为食品模拟物，两种替代溶剂迁移条件不一致。经试验证明，塑料制品聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯材质推荐采用 95%乙醇作为食品模拟物；PET 材质推荐采用异辛烷作为食品模拟物。纸及纸制品推荐采用异辛烷作为食品模拟物。淋膜纸餐具推荐采用 95%乙醇作为食品模拟物。

### 4.3 试验条件选择

总迁移量迁移条件应按照 GB 31604.1-2015《食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验通则》中表 6 的规定进行选择，在试验过程中，更为严格的检测条件可以涵盖更宽松的检测条件，较高温度可以代替较低温度的检测结果，相同贮存或使用温度下较长时间迁移结果可代替较短时间迁移结果。针对橡胶制品的迁移试验条件应先按其产品食品安全国家标准作选择，除了特殊规定外按照标准 GB 31604.1-2015《食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验通则》选择条件，奶嘴产品按照其食品安全国家标准选择总迁移量迁移条件为 40℃，24h。重复使用的样品应进行 3 次迁移试验，每次使用一份新的模拟液。

### 4.4 试验方法选择

4.4.1 全浸没法：该方法主要用于样品整体材质均一，面积或体积较大的样品，以及异形样品。该方法首先需考虑样品厚度，厚度小于或等于 0.5mm，按单面面积计算；厚度大于 0.5mm 且小于等于 2mm 时，按双面面积计算；试样厚度大于 2mm 时，按双面面积与侧面积之和计算。其次该方法属于比较严苛的方法，因容积太大或形状复杂需要切割的样品不能准确反映实际使用条件下的迁移量时，应改用单面接触法重新测定。

4.4.2 灌装法：该方法属于单面接触试验，与实际使用较为接近，结果较为合理，一般为容器类容量较小的产品所采用的方法。

4.4.3 制袋法：该方法也属于单面接触试验，常用于复合膜、袋的迁移试验。试验过程中首先要保证注入模拟液后袋内无气体，确保所有面积与模拟物接触，其次要保证袋子不漏液等。

4.4.4 迁移试验池法：该方法适用于一些无法制袋，无法灌装，不宜破坏的产品，该方法应注意先对迁移池进行预热，迁移过程中要考虑迁移池材质对迁移结果的影响。

4.4.5 回流法：该方法就是为了满足回流温度下进行试验的要求而采用的方法。

### 4.5 空白试验

空白试验直接反应试剂的杂质、环境及操作过程中的污染等因素对迁移试验的综合影响，所以各类方法都应严格做好空白试验。

### 4.6 迁移试验过程控制

迁移过程中要时刻监测模拟液温度，保证模拟液温度达到迁移温度，而不是设备温度或迁移环境温度。迁移试验模拟液温度应符合在 GB 5009.156-2016《食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验预处理方法通则》附录 C 中表 C.1 的规定，如 70℃±2℃；迁移试验时间应符合 GB 5009.156-2016《食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验预处理方法通则》附录 C 中表 C.2 规定，如 120min±5min。试验过程中如果试样发生了正常情况使用条件下不会发生的变形、融化、溶胀等物理性能的改变

变，或食品模拟物出现沉淀、浑浊等改变，应当核实试验条件。为减少试剂挥发保证迁移效率可用铝箔封口。

#### 4.7 面积计算

规则样品可根据对应面积计算公式计算；异形样品面积计算除 GB 5009.156-2016《食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验预处理方法通则》附录 D 外，可根据实际情况把样品分成几个部分后分别计算面积，再对各部分面积加和；也可通过精密仪器扫描获得。

#### 4.8 蒸干及称量

迁移结束后应该尽快转移浸泡液至干净的器皿中，待恢复室温后补液至原体积数，取浸泡液 200ml，分次置于预先在 100℃±5℃干燥至恒量的玻璃蒸发皿中，在沸点温度水浴上蒸干，于 100℃±5℃干燥 2h，在干燥器中冷 0.5h 后称量，同时进行空白试验。

针对植物纤维类食品容器，当各类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后测定三氯甲烷提取物的残渣含量。

#### 4.9 结果表述

对试验结果进行分析，结果一般以 mg/dm<sup>2</sup> 计，婴幼儿食品接触材料及制品以 mg/kg 计。植物纤维类食品容器如需三氯甲烷提取，以三氯甲烷提取的残渣含量进行合规性判定；重复使用产品以第三次测定结果进行合规性判定；油脂类食品模拟物的迁移量测定结果应除以 GB 31604.1-2015《食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验通则》表 A.1 中相应的数字，校正后进行合规性判定，校正后仍不符合时应更换模拟物，重新进行一次迁移试验；如果仍不符合可根据 BS EN 1186-1-2002《食品接触材料和制品 塑料 第一部分 迁移条件和试验方法选择指南》表 4 更换替代溶剂试验条件后进行试验；如仍不符合需要用植物油进行试验并进行合规性判定。

### 5 精密度

两重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对值不超过算术平均值的 20%。结果保留两位有效数字。