



# 中华人民共和国国家标准

GB 4806.11—2016

---

## 食品安全国家标准 食品接触用橡胶材料及制品

2016-10-19 发布

2017-04-19 实施

中华人民共和国  
国家卫生和计划生育委员会

发布

希科检测  
www.cirs-ck.com  
咨询热线：4006-721-723  
邮箱：test@cirs-group.com

## 前 言

本标准代替 GB 4806.1—1994《食品用橡胶制品卫生标准》和《关于公布聚己二酰丁二胺等 107 种可用于食品包装材料的树脂名单的公告》(原卫生部 2011 年第 23 号公告)中橡胶用聚合物的相关内容。

本标准与上述标准和公告相比,主要变化如下:

- 标准名称修改为“食品安全国家标准 食品接触用橡胶材料及制品”;
- 修改了范围;
- 增加了基本要求;
- 增加了原料要求;
- 修改了理化指标;
- 增加了迁移试验要求;
- 增加了标签标识要求;
- 增加了附录 A。

# 食品安全国家标准

## 食品接触用橡胶材料及制品

### 1 范围

本标准适用于以天然橡胶、合成橡胶(包括经硫化的热塑性弹性体)和硅橡胶为主要原料制成的食品接触材料及制品。

### 2 术语和定义

#### 2.1 天然橡胶

从植物源巴西三叶橡胶树得到的顺式-1,4-聚戊二烯。

#### 2.2 硅橡胶

聚硅氧烷类基础聚合物与疏水性二氧化硅等物质在加热加压下硫化形成的有机硅弹性体。

### 3 基本要求

食品接触用橡胶材料及制品应符合 GB 4806.1 的规定。

### 4 技术要求

#### 4.1 原料要求

食品接触用橡胶材料及制品中的天然橡胶、合成橡胶、硅橡胶原料的使用应符合附录 A 及相关公告的规定,经硫化的热塑性弹性体树脂的使用应符合 GB 4806.6—2016 附录 A 及相关公告的规定。

#### 4.2 感官要求

感官要求应符合表 1 的规定。

表 1 感官要求

| 项目  | 要求                             |
|-----|--------------------------------|
| 感官  | 色泽正常,无异臭、污物                    |
| 浸泡液 | 迁移试验所得浸泡液不应有着色、浑浊、沉淀、异臭等感官性的劣变 |

#### 4.3 理化指标

4.3.1 理化指标应符合表 2 的规定。

表 2 理化指标

| 项目  | 指标   | 检验方法       |
|---|------|------------|
| 总迁移量/(mg/dm <sup>2</sup> ) <sup>a</sup>                               | ≤ 10 | GB 31604.8 |
| 高锰酸钾消耗量/(mg/kg)<br>水(60℃,0.5 h)                                       | ≤ 10 | GB 31604.2 |
| 重金属(以Pb计)/(mg/kg)<br>4%乙酸(体积分数)(60℃,0.5 h)                            | ≤ 1  | GB 31604.9 |
| <sup>a</sup> 接触婴幼儿食品的橡胶材料及制品应根据实际使用中的面积体积比将结果换算为 mg/kg,且限量为≤60 mg/kg。 |      |            |

4.3.2 天然橡胶、合成橡胶、硅橡胶的单体及其他起始物的特定迁移限量、特定迁移总量限量和最大残留量应符合附录 A 和相关公告的规定,经硫化的热塑性弹性体的单体及其他起始物的特定迁移限量、特定迁移总量限量和最大残留量应符合 GB 4806.6—2016 附录 A 及相关公告的规定。

#### 4.4 添加剂

添加剂应符合 GB 9685 和相关公告的规定。

### 5 其他

#### 5.1 迁移试验

##### 5.1.1 一般要求

迁移试验应按 GB 31604.1 和 GB 5009.156 规定执行,本标准中有明确规定的除外。

##### 5.1.2 食品模拟物

油脂类食品应选择 50%乙醇溶液(体积分数)作为食品模拟物,其他食品模拟物的选择按照 GB 31604.1 的规定执行。

##### 5.1.3 总迁移试验条件

与食品接触温度( $T$ )不超过 40℃、接触时间( $t$ )不超过 24 h 的橡胶材料及制品的总迁移试验条件的选择应符合表 3 的规定,其他使用条件下的总迁移试验条件选择应符合 GB 31604.1—2015 中 5.2 的规定。

表 3 总迁移试验条件

| 预期使用条件  | 迁移试验条件      |
|---|-------------|
| $T \leq 40^\circ\text{C}, t \leq 10 \text{ min}$                  | 40℃, 10 min |
| $T \leq 40^\circ\text{C}, 10 \text{ min} < t \leq 30 \text{ min}$ | 40℃, 30 min |
| $T \leq 40^\circ\text{C}, 30 \text{ min} < t \leq 2 \text{ h}$    | 40℃, 2 h    |
| $T \leq 40^\circ\text{C}, 2 \text{ h} < t \leq 24 \text{ h}$      | 40℃, 24 h   |

## 5.2 标签标识

标签标识应符合 GB 4806.1 的规定。如产品含有天然乳胶,应标明“产品含有天然乳胶”。

## 附录 A

## 食品接触用橡胶材料及制品的原料要求

- A.1 合成橡胶用基础聚合物应符合表 A.1 的规定。
- A.2 硅橡胶用基础聚合物应符合表 A.2 的规定。
- A.3 GB 9685—2016 附录 B 中特定迁移总量限量[SML(T)]及 SML(T)分组编号适用于本标准。

表 A.1 合成橡胶用基础聚合物及使用要求

| 序号 | 中文名称   | CAS号       | 通用类别名 | SML/QM<br>mg/kg  | SML(T)<br>mg/kg | SML(T)<br>分组编号 | 其他要求           |
|----|--|------------|-------|--|-----------------|----------------|----------------|
| 1  | 1,1,2,3,3,3-六氟-1-丙烯与1,1-二氟乙烯的聚合物                                       | 9011-17-0  |       | ND(1,1,2,3,3,3-六氟-1-丙烯:SML,DL=0.01 mg/kg);5(1,1-二氟乙烯:SML)                |                 |                | 相对分子质量>70 000  |
| 2  | 1,1,2,3,3,3-六氟-1-丙烯与1,1-二氟乙烯和四氟乙烯的共聚物                                  | 25190-89-0 |       | 5(1,1-二氟乙烯:SML);0.05(四氟乙烯:SML);ND(1,1,2,3,3,3-六氟-1-丙烯:SML,DL=0.01 mg/kg) |                 |                | 相对分子质量>100 000 |
| 3  | 2-甲基-1,3-丁二烯与氯化-2-甲基-1-丙烯的聚合物  | 68081-82-3 | CIIR  | ND(2-甲基-1,3-丁二烯:SML,DL=0.01 mg/kg);1(2-甲基-1,3-丁二烯:QM)                    |                 |                |                |
| 4  | 2-甲基-1,3-丁二烯与溴化-2-甲基-1-丙烯的聚合物  | 68441-14-5 | BIIR  | ND(2-甲基-1,3-丁二烯:SML,DL=0.01 mg/kg);1(2-甲基-1,3-丁二烯:QM)                    |                 |                |                |
| 5  | 3 $\alpha$ ,4,7,7 $\alpha$ -四氢-4,7-亚甲基-1H-茛与乙烯和丙烯的聚合物(乙烯-丙烯-二环戊二烯的聚合物) | 25034-71-3 | EPDM  |  |                 |                |                |
| 6  | 苯乙烯-丁二烯共聚物   | 9003-55-8  | SBR   | 1(丁二烯:QM)或ND(丁二烯:SML,DL=0.01 mg/kg)                                      |                 |                |                |
| 7  | 苯乙烯与2-甲基-1,3-丁二烯的共聚物   | 25038-32-8 |       | ND(2-甲基-1,3-丁二烯:SML,DL=0.01 mg/kg);1(2-甲基-1,3-丁二烯:QM);                   |                 |                |                |

表 A.1 (续)

| 序号 | 中文名称  | CAS号   | 通用类别名 | SML/QM<br>(mg/kg)  | SML(T)<br>(mg/kg) | SML(T)<br>分组编号 | 其他要求  |
|----|---|--|-------|--|-------------------|----------------|---|
| 8  | 丙烯腈与丁二烯的聚合物;丁腈橡胶  | 9003-18-3  | NBR   | 1(丁二烯:QM)或ND<br>(丁二烯:SML,DL =<br>0.01 mg/kg);ND(丙烯腈:<br>SML,DL=0.01 mg/<br>kg) |                   |                |   |
| 9  | 丙烯与以下一种或多种单体的聚合物:顺丁烯二酸酐、乙烯、1-丁烯、其他 $\alpha$ -烯烃,可含5-亚乙基-2-降冰片烯作改性单体,其中丙烯占最大质量分数 | 25722-45-6;<br>25895-47-0;<br>29160-13-2;<br>9010-79-1 |       | 0.05(5-亚乙基-2-降冰片烯:SML)   | 30(以马来酸计)         | 3              | 无5-亚乙基-2-降冰片烯的迁移量检测方法时可使用0.05 mg/6 dm <sup>2</sup> (QM)作为其限量值。含有5-亚乙基-2-降冰片烯的材料及制品接触食品的面积与食品质量比不得高于2 dm <sup>2</sup> /kg            |
| 10 | 丁二酸二甲酯和4-羟基-2,2,6,6-四甲基-1-哌啶乙醇的聚合物  | 65447-77-0;<br>70198-29-7                              |       | 30(SML)  |                   |                |   |
| 11 | 丁二烯低聚的均聚物   | 68441-52-1   | BDR   | 1(丁二烯:QM)或ND<br>(丁二烯:SML,DL =<br>0.01 mg/kg)                                   |                   |                |   |
| 12 | 基于聚丙烯和交联三元乙丙橡胶的热塑性硫化橡胶(以亚乙基降冰片烯作为第三单体的三元乙丙橡胶)                                   | —  | TPV   | 0.05[5-亚乙基-2-降冰片烯:SML]   | 15(以甲醛计)          | 15             | 无5-亚乙基-2-降冰片烯的迁移量检测方法时可使用0.05 mg/6 dm <sup>2</sup> (QM)作为其限量值。含有5-亚乙基-2-降冰片烯的材料及制品接触食品的面积与食品质量比不得高于2 dm <sup>2</sup> /kg            |
| 13 | 基于聚丙烯和交联三元乙丙橡胶的热塑性硫化橡胶(以亚乙基降冰片烯作为第三单体的三元乙丙橡胶)与乙烯和1-辛烯共聚物和矿物油的共混物                | —  | TPV   | 0.05(5-亚乙基-2-降冰片烯:SML)   | 15(以甲醛计)          | 15             | 无5-亚乙基-2-降冰片烯的迁移量检测方法时可使用0.05 mg/6 dm <sup>2</sup> (QM)作为其限量值。含有5-亚乙基-2-降冰片烯的材料及制品接触食品的面积与食品质量比不得高于2 dm <sup>2</sup> /kg。仅用于葡萄酒瓶塞外皮 |

表 A.1 (续)

| 序号 | 中文名称  | CAS号       | 通用类别名 | SML/QM<br>(mg/kg)   | SML(T)<br>(mg/kg)         | SML(T)<br>分组编号 | 其他要求   |
|----|---|------------|-------|---|---------------------------|----------------|--|
| 14 | 甲基丙烯酸甲酯与丙烯酸乙酯的共聚物                                   | 9010-88-2  |       |   | 6 (以丙烯酸计);<br>6 (以甲基丙烯酸计) | 22,23          |  |
| 15 | 聚丁二烯(丁二烯均聚物)  | 9003-17-2  | BR    | 1 (丁二烯:QM)或 ND<br>(丁二烯:SML, DL =<br>0.01 mg/kg)             |                           |                |  |
| 16 | 聚乙二醇  | 25322-68-3 |       |   | 30(以乙二醇计)                 | 2              |  |
| 17 | 聚异戊二烯(聚 2-甲基-1,3-丁二烯)                               | —          |       | ND(2-甲基-1,3-丁二烯:SML, DL=0.01 mg/kg);<br>1 (2-甲基-1,3-丁二烯:QM) |                           |                |  |
| 18 | 三氟氯化烯与偏氟乙烯的共聚物                                      | 9010-75-7  |       | 5(二氟乙烯:SML);<br>ND(三氟氯乙烯:SML, DL=0.01 mg/kg)                |                           |                | 无相应的三氟氯乙烯迁移量检测方法时可使用 0.5 mg/6 dm <sup>2</sup> (QM)作为其限量值   |
| 19 | 妥尔油松香与反丁烯二酸化松香与甲醛的聚合物                               | —          |       |   | 15(以甲醛计)                  | 15             |  |
| 20 | 乙烯、丙烯与亚乙基降冰片烯的共聚物;<br>5-亚乙基双环[2.2.1]庚-2-烯与乙烯和丙烯的聚合物 | 25038-36-2 | EPDM  | 0.05(5-亚乙基-2-降冰片烯:SML)                                      |                           |                | 无 5-亚乙基-2-降冰片烯的迁移量检测方法时可使用 0.05 mg/6 dm <sup>2</sup> (QM)作为其限量值。含有 5-亚乙基-2-降冰片烯的材料及制品接触食品的面积与食品质量比不得高于 2 dm <sup>2</sup> /kg |
| 21 | 乙烯、丙烯、亚乙基降冰片烯和二聚环戊二烯的共聚物                            | 27026-53-5 | EPDM  | 0.05(5-亚乙基-2-降冰片烯:SML)                                      |                           |                | 无 5-亚乙基-2-降冰片烯的迁移量检测方法时可使用 0.05 mg/6 dm <sup>2</sup> (QM)作为其限量值。含有 5-亚乙基-2-降冰片烯的材料及制品接触食品的面积与食品质量比不得高于 2 dm <sup>2</sup> /kg |



表 A.1 (续)

| 序号 | 中文名称                 | CAS号       | 通用类别名 | SML/QM<br>(mg/kg)   | SML(T)<br>(mg/kg) | SML(T)<br>分组编号 | 其他要求 |
|----|----------------------|------------|-------|---|-------------------|----------------|------|
| 22 | 乙烯-乙酸乙烯酯共聚物          | 24937-78-8 | EVA   | 12 (乙酸乙烯酯:SML)  |                   |                |      |
| 23 | 乙烯与二环[2,2,1]庚-2-烯共聚物 | 26007-43-2 | E/NB  | 0.05 (二环[2,2,1]庚-2-烯:SML)                                 |                   |                |      |
| 24 | 异戊二烯-异丁基的共聚物         | 9010-85-9  | IIR   | ND (2-甲基-1,3-丁二烯:SML, DL=0.01 mg/kg); 1 (2-甲基-1,3-丁二烯:QM) |                   |                |      |

表 A.2 硅橡胶用基础聚合物及使用要求

| 序号 | 中文名称                          | CAS号       | 通用类别名 | SML/QM<br>(mg/kg) | SML(T)<br>(mg/kg) | SML(T)<br>分组编号 | 其他要求 |
|----|-------------------------------|------------|-------|-------------------|-------------------|----------------|------|
| 1  | [(乙烯基二甲硅基)氧基和改性(三甲硅基)氧基]硅烷    | 68988-89-6 |       |                   |                   |                |      |
| 2  | 苯基三乙氧基硅烷与(硅氧烷和聚硅氧烷)的凝聚物       | 72480-33-2 |       |                   |                   |                |      |
| 3  | 单乙烯基封端的二甲基甲基乙烯基(硅氧烷与聚硅氧烷)     | 68951-99-5 |       |                   |                   |                |      |
| 4  | 二甲基(硅氧烷与聚硅氧烷)和二氧化硅的反应产物       | 67762-90-7 |       |                   |                   |                |      |
| 5  | 二甲基硅氧烷与聚硅氧烷和乙氧基封端的甲基倍半硅氧烷的聚合物 | 68554-66-5 |       |                   |                   |                |      |
| 6  | 二甲基甲基氢化(硅氧烷与聚硅氧烷)             | 68037-59-2 |       |                   |                   |                |      |
| 7  | 甲基倍半硅氧烷                       | 68554-70-1 |       | 1(甲基三甲氧基硅烷, QM)   |                   |                |      |

表 A.2 (续)

| 序号 | 中文名称   | CAS号                     | 通用类别名 | SML/QM<br>(mg/kg) | SML(T)<br>(mg/kg) | SML(T)<br>分组编号 | 其他要求         |
|----|--|--------------------------|-------|-------------------|-------------------|----------------|--------------|
| 8  | 甲基氢硅氧烷与聚硅氧烷  | 63148-57-2               |       |                   |                   |                |              |
| 9  | 甲基乙烯基二甲基<br>(硅氧烷与聚硅氧烷)                                       | 67762-94-1               |       |                   |                   |                |              |
| 10 | 甲基乙烯基二甲基<br>(硅氧烷与聚硅氧烷)与甲基苯基硅倍<br>半氧烷的聚合物                     | 68037-69-4               |       |                   |                   |                |              |
| 11 | 聚二甲基硅氧烷  | 63148-62-9;<br>9016-00-6 |       |                   |                   |                | 相对分子质量>6 800 |
| 12 | 聚二甲基硅氧烷和<br>苯基倍半硅氧烷的<br>共聚物                                  | 73138-88-2               |       |                   |                   |                |              |
| 13 | 羟基封端的二甲基<br>甲基乙烯基(硅氧烷<br>与聚硅氧烷)                              | 67923-19-7               |       |                   |                   |                |              |
| 14 | 羟基封端的聚二甲<br>基硅氧烷;羟基封端<br>的二甲基(硅氧烷与<br>聚硅氧烷)                  | 70131-67-8               |       |                   |                   |                |              |
| 15 | 氢封端的二甲基(硅<br>氧烷与聚硅氧烷)  | 70900-21-9               |       |                   |                   |                |              |
| 16 | 乙烯基封端的二甲<br>基(硅氧烷与聚硅氧<br>烷)                                  | 68083-19-2               |       |                   |                   |                |              |
| 17 | 乙烯基封端的二甲<br>基甲基乙烯基(硅氧<br>烷与聚硅氧烷)                             | 68083-18-1               |       |                   |                   |                |              |
| 18 | 正硅酸四乙酯、1,3-<br>二乙烯基-1,1,3,3-<br>四甲基二硅氧烷、六<br>甲基二硅氧烷的水<br>解产物 | 104199-38-4              |       |                   |                   |                |              |

表 A.2 (续)

| 序号 | 中文名称                       | CAS号        | 通用类<br>别名 | SML/QM<br>(mg/kg) | SML(T)<br>(mg/kg) | SML(T)<br>分组编号 | 其他要求 |
|----|----------------------------|-------------|-----------|-------------------|-------------------|----------------|------|
| 19 | 正硅酸四乙酯与六<br>甲基二硅氧烷的聚<br>合物 | 104133-09-7 |           |                   |                   |                |      |

