



中华人民共和国国家标准

GB/T 24802—2009

橡胶增塑剂 A

Rubber plasticizer A

2009-12-15 发布

2010-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会化学助剂分技术委员会归口。

本标准负责起草单位：山东阳谷华泰化工有限公司、国家橡胶助剂工程技术研究中心。

本标准参加起草单位：武汉径河化工有限公司、天津市科迈化工有限公司。

本标准主要起草人：王文博、杜孟成、师利龙、张新风、袁春香、白春梅。

橡胶增塑剂 A

1 范围

本标准规定了饱和及不饱和脂肪酸锌皂（橡胶增塑剂 A）的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于天然油脂、脂肪酸与氧化锌或无机锌盐反应制得的橡胶增塑剂 A。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本，凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备（GB/T 603—2002，ISO 6353-1:1982，NEQ）

GB/T 6678—2003 化工产品采样总则

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法（GB/T 6682—2008，ISO 3696:1987，MOD）

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 11409—2008 橡胶防老剂、硫化促进剂 试验方法

3 技术要求

橡胶增塑剂 A 应符合表 1 所示的技术要求。

表 1 橡胶增塑剂 A 的技术要求

项 目	指 标
外观	浅黄色或棕黄色颗粒
初熔点范围/℃	98.0~104.0
灰分/%	12.00~14.00
碘值(韦氏法)/(g/100 g)	40.0~50.0
锌含量(以氧化锌计)/%	12.00~14.00
无机酸(以硫酸计)/% ≤	0.10

4 试验方法

除非另有说明，在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和符合 GB/T 6682 所规定的三级水。试验中所需标准溶液、制剂及制品，均按 GB/T 601、GB/T 603 的规定制备。

检验结果的判定按 GB/T 8170 的规定进行。

4.1 外观

目测法评定。

4.2 初熔点范围的测定

按 GB/T 11409—2008 中 3.1 的规定进行测定。

4.3 灰分的测定

按 GB/T 11409—2008 中 3.7 的规定进行测定,其中称样量约 3 g(精确至 0.000 1 g),高温炉温度控制在 $(550 \pm 25)^\circ\text{C}$,加热时间为 2 h。

计算结果表示到小数点后两位。

4.4 锌含量的测定

4.4.1 原理

将试样的灰化残渣溶于盐酸中,中和之后,用乙二胺四乙酸二钠(EDTA)标准溶液滴定锌含量。

4.4.2 试剂

4.4.2.1 盐酸溶液:1+1。

4.4.2.2 氨水溶液:1+1。

4.4.2.3 氨-氯化铵缓冲溶液(pH=10)。

4.4.2.4 乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液: $c(\text{EDTA})=0.02 \text{ mol/L}$ 。

4.4.2.5 铬黑 T 指示液:5 g/L。

4.4.3 仪器

4.4.3.1 量筒:容量 10 mL。

4.4.3.2 容量瓶:容量 250 mL。

4.4.3.3 移液管:容量 25 mL。

4.4.3.4 棕色酸式滴定管:容量 50 mL,分度值 0.1 mL。

4.4.4 分析步骤

向 4.3 做完灰分的瓷坩埚中加 1+1 盐酸溶液 10 mL,溶解灰化残渣。溶解(可加热)后,全部转移到 250 mL 容量瓶中,加水稀释定容。摇匀后用移液管移取 25 mL 溶液于 250 mL 锥形瓶中,用 1+1 氨水溶液中和至 pH=7~8(有氢氧化锌沉淀生成),再加 10 mL 氨-氯化铵缓冲溶液(pH=10)及 5 滴铬黑 T 指示液,用 EDTA 标准滴定溶液进行滴定至溶液由紫色变为纯蓝色即为终点。

4.4.5 结果的计算

锌含量以氧化锌的质量分数 X 计,数值以 % 表示,按式(1)计算:

$$X = \frac{c_1 V_1 M \times 10^{-3}}{m_1 \times \frac{25}{250}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

c_1 ——EDTA 标准滴定溶液浓度的准确数值,单位为摩尔每升(mol/L);

V_1 ——EDTA 标准滴定溶液耗用量的数值,单位为毫升(mL);

m_1 ——做灰分时所称增塑剂 A 质量的数值,单位为克(g);

M ——氧化锌摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol)[$M(\text{ZnO})=81.408$]。

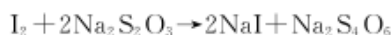
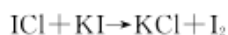
计算结果表示到小数点后两位。

4.5 碘值的测定

4.5.1 原理

氯化碘与不饱和酸起加成反应,过剩的氯化碘与碘化钾反应生成碘,然后用硫代硫酸钠滴定生成的碘,计算出与不饱和酸反应所消耗的氯化碘相当的硫代硫酸钠溶液的体积,再计算出碘值(碘值是指

100 g 试样所吸收的卤素,以相当量碘的克数来表示)。反应式如下:



4.5.2 试剂

4.5.2.1 冰乙酸[64-19-7]。

4.5.2.2 三氯甲烷[67-66-3]。

4.5.2.3 一氯化碘[7790-99-0]。

溶液配制:溶解 25 g 一氯化碘于 450 mL 四氯化碳和 1 050 mL 冰乙酸中,摇匀备用。

4.5.2.4 碘化钾[7681-11-0]溶液:150 g/L。

4.5.2.5 硫代硫酸钠标准滴定溶液: $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)=0.1\text{ mol/L}$ 。

4.5.2.6 淀粉指示液:10 g/L。

4.5.3 仪器

4.5.3.1 碘量瓶:250 mL。

4.5.3.2 棕色酸式滴定管:容量 50 mL,分度值 0.1 mL。

4.5.3.3 移液管:25mL。

4.5.4 分析步骤

称取干燥、研细后的试样约 0.5 g(精确至 0.000 1 g)置于碘量瓶中,加入三氯甲烷 15mL,待样品溶解(可微热)后,用移液管加入一氯化碘溶液 25 mL,充分摇匀并用水进行密封后,置于 25 ℃左右的暗处放置 30 min。将碘量瓶从暗处取出,加入碘化钾溶液 20 mL,再加入蒸馏水 100 mL,用硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定。滴定近终点时加入淀粉指示液 1 mL,再继续滴定至蓝色消失,同时在相同条件下做空白试验。

4.5.5 结果的计算

碘值以 D 计,数值以 g/100 g 表示,按式(2)计算:

$$D = \frac{c_2(V_2 - V_3)M}{m_2} \times 100 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

c_2 ——硫代硫酸钠标准溶液浓度的准确数值,单位为摩尔每升(mol/L);

V_2 ——空白试验消耗硫代硫酸钠标准溶液体积的数值,单位为毫升(mL);

V_3 ——样品试验消耗硫代硫酸钠标准溶液体积的数值,单位为毫升(mL);

m_2 ——试样质量的数值,单位为克(g);

M ——碘原子摩尔质量的数值,单位为克每毫摩尔(g/mmol)[$M(\text{I})=0.126\ 9$]。

计算结果表示到小数点后一位。

4.6 无机酸的测定

4.6.1 原理

试样中水溶性酸性物质与氢氧化钠的反应。

4.6.2 仪器

4.6.2.1 移液管:容量 50 mL。

4.6.2.2 锥形瓶:容量 250 mL。

4.6.2.3 微量滴定管:容量 3 mL。

4.6.3 试剂

4.6.3.1 氢氧化钠标准滴定溶液： $c(\text{NaOH})=0.1\text{ mol/L}$ 。4.6.3.2 酚酞指示液： 1 g/L 。

4.6.4 分析步骤

称取试样约 20 g (精确至 0.1 g)，放入 500 mL 锥形瓶中。然后准确加入无二氧化碳的蒸馏水 200 mL ，置于室温下 1 h ，并搅拌充分。用滤纸过滤，弃去开始的 50 mL 滤液，吸取滤液 50 mL ，定量移入 250 mL 锥形瓶中。加 $3\text{ 滴}\sim 5\text{ 滴}$ 酚酞指示液，用氢氧化钠标准滴定溶液滴定至粉红色。

4.6.5 结果的计算

无机酸含量以硫酸的质量分数 w 计，数值以 $\%$ 表示，按式(3)计算：

$$w = 4 \times \frac{c_3 V_4 M \times 10^{-3}}{m_3} \times 100 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

c_3 ——氢氧化钠标准滴定溶液浓度的准确数值，单位为摩尔每升(mol/L)；

V_4 ——滴定消耗氢氧化钠标准滴定溶液体积的数值，单位为毫升(mL)；

m_3 ——试样质量的数值，单位为克(g)；

M ——硫酸的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔(g/mol) [$M(\frac{1}{2}\text{H}_2\text{SO}_4)=49.038$]。

计算结果表示到小数点后两位。

5 检验规则

5.1 检验分类

表 1 中规定的全部项目为出厂检验项目。

5.2 生产厂检验

橡胶增塑剂 A 应由生产厂的质量检验部门进行检验。生产厂应保证每批出厂的橡胶增塑剂 A 都符合本标准的要求。

5.3 组批规则

以同等质量的均匀产品为一批。

5.4 采样

以批为单位采样。采样单元数按 GB/T 6678—2003 中的 7.6 规定进行，各自采一次等量样品，混匀后用四分法缩分到 500 g 样品，分装于两个清洁干燥带磨口塞的广口瓶或塑料袋中，密封。瓶或袋上粘贴标签，注明：生产厂家、产品名称、批号和采样日期、采样人员等，一瓶供检验，另一瓶保存备查。

5.5 复检

检验结果中若有一项指标不符合本标准要求时，应从同批产品中重新自两倍量的包装件中采样进行复检，复检结果即使只有一项指标不符合本标准的要求，则判该批产品为不合格产品。

6 标志、包装、运输、贮存

6.1 每个包装容器上应在明显的部位上有牢固的标志，标注生产日期、贮存期、生产厂名、厂址、执行标准编号、产品名称、商标、批号、净含量。

6.2 包装

本产品采用三合一纸塑复合袋包装，每袋净含量 25 kg ，也可根据用户需求采用其他包装方式。每批产品都附有产品合格检验报告单。

6.3 运输

本产品在运输过程中应防止日晒、雨淋，避免包装破损。运输工具应清洁、干燥。

6.4 贮存

本产品应贮存于干燥、通风的库房内,离墙壁的距离应大于 0.5 m。不应放置于上下水或暖气近旁,以避免受热、受潮而变质,更不能靠近火源。在规定的运输、贮存条件下本产品自生产之日起贮存期为 12 个月。
