

《食品安全国家标准 食品营养强化剂 L-抗坏血酸钾》

（征求意见稿）编制说明

一、标准起草基本情况

本标准于 2017 年立项（项目编号 spaq-2017-044），项目承担单位为辽宁省卫生健康服务中心（原辽宁省卫生计生委卫生计生监督局）、大连工业大学。2017 年 12 月正式启动，2018 年 2 月 11 日召开标准启动会议，2018 年 4 月至 6 月开展生产企业实地调研与数据收集等相关工作，并召开标准工作组第二次会议，2018 年 8 月，召开标准专家研讨会，形成草案，2018 年 9 月至 11 月进行行业内征求意见，2018 年 12 月召开标准工作组第三次会议，形成《食品安全国家标准 食品营养强化剂 L-抗坏血酸钾》草稿。2019 年 10 月 28 日经第二届食品安全国家标准审评委员会营养与特膳食品专业委员会第一次会议审查通过。

二、标准的主要技术内容

L-抗坏血酸钾已被列入《食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》（GB 14880-2012）附录 B 和附录 C.1——维生素 C 的化合物来源名单中，可作为营养强化剂——维生素 C 的物质来源之一进行使用，本标准以维生素 C 相关标准为基础而制定。

本标准的范围、分子式、结构式和相对分子质量、感官指标、理化指标及检测方法等部分均根据产品的实际生产工艺、化合物特有性质、检测及验证数据而制定，与现有资料结论保持一致，并经行业内广泛征求意见，兼顾科学性和实用性而确定。其中相关安全指标如铅、砷的设定，在进行污染物暴露评估保证安全的基础上，结合样品检测数据，参考《抗坏血酸棕榈酸酯》（GB 1886.230-2016）及《碳酸氢钾》（GB 1886.247-2016），分别定为 2.0 mg/kg、3.0 mg/kg。相关技术指标对比见表 1，相关试验方法对比见表 2。

三、国内外相关法规标准情况

经查阅，欧盟（EC）No 1925/2006 附录 2，将 L-抗坏血酸钾纳入维生素 C 的物质来源中；澳新食品法典 Schedule 16-2 部分，将抗坏血酸钾纳入食品添加剂名单中；Schedule 17 纳入抗坏血酸钾作为维生素 C 的化合物来源；CAC/GL 10-1979 婴幼儿特殊膳食用食品中营养物质的参考清单中将 L-抗坏血酸钾纳入维生素 C 的营养素来源名单中，以上均无 L-抗坏血酸钾的详细质量规格规定。

国内无 L-抗坏血酸钾的质量规格具体规定，仅有部分维生素 C 相关标准：《维生素 C（抗坏血酸）》（GB 14754-2010）、《抗坏血酸钙》（GB 1886.43-2015）、《抗坏血酸钠》（GB 1886.44-2016）、《D-异抗坏血酸钠》（GB 1886.28-2016）、《抗坏血酸棕榈酸酯》（GB 1886.230-2016）等。

四、其他需要说明的事项

暂无

食品安全国家标准公开征求意见

表1 相关技术指标对比表

项 目	本标准	GB 1886.44-2016	GB 14754-2010	GB 1886.230-2016	GB 1886.28-2016	GB 1886.43-2016	GB 1886.247-2016
	《L-抗坏血酸钾》	《抗坏血酸钠》	《维生素C（抗坏血酸）》	《抗坏血酸棕榈酸酯》	《D-异抗坏血酸钠》	《抗坏血酸钙》	《碳酸氢钾》
干燥减量, w/%	≤ 0.25	≤ 0.25	—	≤ 0.20	≤ 0.25	—	≤ 0.25
铅（Pb）mg/kg	≤ 2.0	≤ 10.0	—	≤ 2.0	≤ 5.0	—	≤ 2.0
砷（As）mg/kg	≤ 3.0	≤ 3.0	≤ 3	≤ 3.0	总砷（以As计）≤ 3.0	≤ 3.0	≤ 3.0
汞（Hg）mg/kg	—	—	—	—	—	—	—
重金属（以Pb计）mg/kg	—	≤ 20	≤ 10	—	—	≤ 10.0	—
氟化物, w/%	—	—	—	—	—	≤ 0.001	—
草酸（盐）	—	—	—	—	通过试验	通过试验	—
灼烧残渣, w/%	—	—	≤ 0.1	≤ 0.1	—	—	—
铁（Fe）mg/kg	—	—	≤ 2	—	—	—	—
铜（Cu）mg/kg	—	—	≤ 5	—	—	—	—

表 2 相关试验方法对比表

项目	本标准	GB 1886.44-2016	GB 14754-2010	GB 1886.28-2016	GB 1886.43-2016	GB 1886.247-2016
	《L-抗坏血酸钾》	《抗坏血酸钠》	《维生素C（抗坏血酸）》	《D-异抗坏血酸钠》	《抗坏血酸钙》	《碳酸氢钾》
鉴别	1、1 g 试样能溶于 2 mL 水中； 2、试样溶液（20 mg/mL）在室温时能还原碱性酒石酸铜溶液，加热时更迅速； 3、用 0.5 mL 的盐酸溶液酸化 2 mL 试样溶液（20 mg/mL），加入 4 滴亚甲基蓝指示液，40 ℃温化，深蓝色 3 min 内褪去； 4、用 15 mL 三氯乙酸溶液溶解 15 mg 试样，加约	1、1 g 试样能溶于 2 mL 水中； 2、试样溶液（20 mg/mL）在 25℃下能还原碱性酒石酸铜溶液，加热时更迅速； 3、用 0.5 mL 的盐酸溶液酸化 2 mL 试样溶液（20 mg/mL），加入 4 滴亚甲基蓝指示液，40℃下温化，深蓝色 3 min 内褪去； 4、用 15 mL 1: 20 的三氯乙酸溶液溶解 15 mg 试样，加约 200 mg 活性炭，猛烈振摇 1 min，	1、称取约 0.1 g 实验室样品，精确至 0.01 g，溶于 5 mL 水中，加 0.5 mL 硝酸银溶液，即生成银的黑色沉淀； 2、称取约 0.015 g 实验室样品，溶于 15 mL 三氯乙酸溶液中，加 200 mg 活性炭，猛烈振摇 1min，反复过滤至澄清，在 5 mL 滤液中加入 1 mL 吡咯，振摇使溶解后，加热至 50℃即发生蓝色； 3、采用溴化钾压片法，按照	1、试样溶液在 25℃能慢慢地还原碱性酒石酸铜试剂，加热时反应加速； 2、试样溶液用盐酸溶液酸化，加入几滴亚硝基氰铁化钠试剂，再加 1mL 氢氧化钠溶液，短暂的蓝颜色立即产生； 3、取铂丝，用盐酸溶液湿润后，蘸取试样，	1、取 1g 试样溶于 10mL 水中，加甲基红指示液 2 滴，再滴加盐酸至恰呈酸性；加草氨酸试液，即生成白色沉淀；分离，沉淀不溶于乙酸，但可溶于盐酸； 2、取 1g 试样溶于 10mL 水中，加入二氯酚酚钠试液二滴，二氯酚酚钠试液褪色。	1、取适量 0.1g/mL 试样溶液，加入四苯硼钠乙醇溶液，即有大量白色沉淀生成； 2、用盐酸湿润的铂丝先无色火焰上燃烧至无色，再蘸取少许试样溶液，在无色火焰上燃烧，通过钴玻璃观察火焰呈紫色。

	200 mg 活性炭, 猛烈振摇 1 min, 滤纸过滤至澄清, 往 5 mL 滤液中加入 1 滴吡咯, 缓慢搅拌至溶解, 置 50℃ 水浴上加热, 产生蓝色; 5、用盐酸湿润的铂丝在无色火焰上燃烧至无色, 蘸取少许试样, 在无色火焰中燃烧, 通过钴玻璃观察火焰呈紫色; 6、取样品, 加热炽灼除去可能杂有的铵盐, 放冷后, 加水溶解, 再加入四苯硼钠溶液与冰醋酸, 应有白色沉淀生成。	用小的菊型滤纸过滤, 必要时再次过滤直至澄清, 往 5 mL 滤液中加入 1 滴吡咯, 缓慢搅拌至溶解, 置 50℃ 水浴上加热, 产生蓝色; 5、取铂丝, 用盐酸湿润后, 蘸取试样, 在无色火焰中燃烧, 火焰即显鲜黄色; 6、取试样液加碳酸钾溶液, 加热至沸, 应不得有沉淀生成; 试样液加焦锑酸钾溶液, 加热至沸, 置冰水中冷却, 必要时用玻棒摩擦试管内壁, 应有致密的沉淀生成。	GB/T 6040 进行试验, 实验室样品的红外光谱应与对照的图谱一致 (对照图谱见附录 B)	在无色火焰中燃烧, 火焰即显鲜黄色。		
含量测定	碘量法	碘量法	碘量法	碘量法	碘量法	滴定法
比旋光度	称取用五氧化二磷干燥 24 h 的试样约 5 g, 精确至 0.001 g, 加水至 50 mL, 采用 GB/T 613 方法测定。	取干燥试样加水至 50 mL, 采用 GB/T 613 方法测定	称取约 5 g 实验室样品, 精确至 0.000 2 g, 置于 50 mL 容量瓶中, 加水溶解并稀释至刻度, 摇匀。其他按 GB/T 613-2007 规定的方法进行。	取试样液在 25℃ 条件下, 用旋光仪测定	取试样 1g 加水到 25mL, 按 GB/T 613 测定	——
pH	GB/T 9724 (10% 水溶液)	GB/T 9724 (10% 水溶液)	——	取试样液用酸度计测定 pH	取试样 5g 加水至 50 mL, 用 pH 计测定	10g/mL 试样液, 用 pH 计测定
干燥减量	GB 5009.3 (第一法)	扁形称量瓶, 105℃ ± 2℃ 下干燥至恒重	——	GB 5009.3 (第二法)	——	硅胶干燥器中干燥 4h 后称量
铅 (Pb)	GB 5009.75	GB 5009.75	GB 5009.12	GB 5009.12	——	GB 5009.75
砷 (As)	GB 5009.76	GB 5009.76	称取 1.0 g ± 0.01 g 实验室样品, 加 10 mL 水溶解作为试样液; 量取 3 mL ± 0.025 mL (含砷 3.0 μg) 砷 (As) 标准溶液制备限量标准。其他按 GB/T 5009.76—2003 砷斑法的规定进行。	GB 5009.11	GB5009.76	GB5009.76