

CEMIA 团体标准

《电子铜箔用胶原蛋白添加剂》（征求意见稿）

编制说明

1 工作简况

1.1 任务来源

随着新能源产业的快速发展,锂离子电池在电子产品和动力汽车领域的用途越来越广泛。作为锂离子电池负极集流体的超薄铜箔是生产锂离子电池电芯的关键材料,超薄铜箔在相同质量下,可承载更多的负极活性电极材料,对提高锂离子电池电芯能量密度有重要的作用。当前用于锂离子电池负极集流体的主流电解铜箔一般为 5-8 微米厚,但是在生产过程中,往往出现铜箔翘曲问题,一是影响铜箔分切质量;二是容易引起铜箔褶皱;三是在作为集流体涂布时容易导致活性电极材料与铜箔的裂隙。造成铜箔翘曲一般都是生产工艺问题,一方面是机械精度问题;另一方面是添加剂问题。在调整机械精度后,添加剂成为降低翘曲度的主要因素,因此,对铜箔用胶原蛋白添加剂要求极为严格。目前,国内尚无明确的铜箔用胶原蛋白添加剂统一标准,产品质量和技术性能只能由企业单方面认定。无法对铜箔用胶原蛋白添加剂的技术要求、检验方法、检验规则、标志、包装、运输及储存等进行统一的规范,在对铜箔用胶原蛋白添加剂产品质量进行评判时也缺乏权威的检测方法,从而给电子铜箔生产企业带来诸多不便。根据中国电子材料行业协会于 2023 年 6 月 8 日文下达的《2023 年度 CEMIA 第一批团体标准制修订计划》(计划编号:CEMIA2023-1-03),宁夏鑫浩源生物科技股份有限公司(以下简称鑫浩源)作为《电子铜箔用胶原蛋白添加剂》团体标准的牵头单位,承担了本标准的起草和编制任务。参与标准起草的单位还有:安徽华创新材料股份有限公司、江西省江铜铜箔科技股份有限公司、甘肃海亮新能源材料有限公司等公司。本标准由中国电子材料行业协会提出并归口。

1.1.1 调研

鑫浩源于 2023 年 1 月开始收集国内外电子铜箔用胶原蛋白添加剂相关资料并进行对比分析,总结鑫浩源长期以来的产品的实际技术和产品质量状况,了解国内外相关行业技术情况,为制定标准打下了良好基础。

1.1.2 标准启动会

2023 年 2 月鑫浩源组织本公司相关技术、生产、质量及销售召开了本标准的启动



会议，标准启动会上相关人员介绍了电子铜箔用胶原蛋白添加剂的国内外状况、行业发展动向，技术、质量和生产人员介绍了胶原蛋白产品质量指标及其一般检测方法等。会议最终确定了本标准中编写确定的项目有：原料要求、感官要求、理化指标、污染物限量、微生物限量等。

1.1.3 起草标准草案

2023年2月，鑫浩源起草了本标准草案，并组织本单位及相关单位技术人员对标准草案进行了讨论。根据市场调研及实际情况分析，会议确定了本标准草案中编写的项目有原料要求、感官要求、理化指标、污染物限量、微生物限量等。

1.1.4 进行验证试验

本标准工作组收集了行业内若干主要胶原蛋白供应商在下游客户端的应用产品，采用本标准中所规定的方法进行该产品所有相关指标的验证。

1.1.5 标准讨论稿

标准工作组于2023年4月完成标准讨论稿，2023年6月中电材协组织相关技术人员对本标准内部讨论稿进行评审，评审确定本标准规定的范围、产品的具体技术要求及其具体检验方法、产品的检验规则，以及参考的国家标准和行业标准等内容。

1.1.6 后续工作计划

标准工作组计划于2023年7月完成征求意见稿，2023年7月完成送审稿，2023年8月完成报批稿。

1.2 标准主要起草人及其所做的工作

表1 标准工作组

标准 工作 组 组 成	姓名	单位	主要工作	
	组长	逮益民	宁夏鑫浩源生物科技股份有限公司	牵头标准的起草和修改
	组 员	张丹	宁夏鑫浩源生物科技股份有限公司	主导标准的起草、各阶段的编写；负责技术指标和试验的研究；协助标准制定、标准化审核
		徐龙	安徽华创新材料股份有限公司	参加标准起草讨论
		周哲宇	江西省江铜铜箔科技股份有限公司	参加标准起草讨论
		杨欢	甘肃海亮新能源材料有限公司	参加标准起草讨论
		郭艳东	江西鑫铂瑞科技有限公司	参加标准起草讨论
		武玉英	山东大学	参加标准起草讨论
		金汝	广西惠铜新材料科技有限公司	参加标准起草讨论
		张鑫	包头东宝生物技术股份有限公司	参加标准起草讨论

2 标准编制原则和确定标准主要内容

2.1 编制原则

本标准严格遵照 GB/T 1.1-2020 《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》，GB/T 1.2-2020 《标准化工作导则 第2部分：以 ISO/IEC 标准化文件为基础的标准化文件起草规则》的有关规定起草。

2.2 标准主要内容

2.2.1 范围

本文件规定了电子铜箔用胶原蛋白添加剂产品的术语和定义、技术要求、检验方法、检验规则以及标志、包装、运输和储存。

本文件适用于电子材料电子铜箔用途的胶原蛋白产品。

2.2.2 术语和定义

电子铜箔用胶原蛋白添加剂

以富含胶原蛋白的新鲜动物组织（包括皮、骨、筋、腱等）为原料，来自于已在政府有关部门注册的食用明胶或药用明胶生产单位。

2.2.3 规范性引用文件（2）

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB31645 食品安全国家标准 胶原蛋白肽
- GB5009.3 食品中水分的测定
- GB5009.4 食品中灰分的测定
- GB5009.5 食品中蛋白质的测定
- GB/T9695.23 肉与肉制品 羟脯氨酸含量测定
- GB5009.11 食品中总砷及无机砷的测定
- GB5009.12 食品中铅的测定
- GB5009.15 食品中镉的测定
- GB5009.123 食品中铬的测定
- GB5009.17 食品中总汞及有机汞的测定
- GB4789.2 菌落总数测定

2.2.4 技术要求（4）

原料要求

经检疫合格的新鲜的牛、猪、羊和鱼等动物的皮、骨、筋、腱和鳞等。

2.2.5 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	检验方法
色泽	白色或淡黄色	取2g试样置于洁净的烧杯中，用200mL温开水配制成1%溶液，在自然光下观察色泽和有无沉淀，闻其气味。
状态	粉末状或颗粒状，无结块，无正常视力可见的外来异物	
气味	无异味	

2.2.6 理化指标

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
水分/（g/100g）	≤ 7.0	GB. 5009.3第一法
灰分/（g/100g）	≤ 7.0	GB5009.4

检验项目	指标	样品检验结果								
		#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	
水分/(g/100g)	≧	7.0	6.7	6.8	6.5	6.4	5.9	6.0	5.9	6.4
灰分/(g/100g)	≧	7.0	1.7	1.5	1.2	1.6	1.8	1.2	1.2	1.3
羟脯氨酸(以干基计)/(g/100g)	≧	3.0	11.3	12.1	11.6	11.6	11.9	12.1	13.1	12.9
蛋白质(质量分数)/(g/100g)	≧	90.0	99	100	98	99	98	96.8	99	97.8
粘度(15%)/mpa·s	≧	0.6	0.045	0.05	0.06	0.05	0.058	0.046	0.051	0.061
重均分子量/Mw	2000~4000	2122	3200	3181	3200	2450	3489	2600	2890	
氯根Cl ⁻ /(mg/kg)	≧	3000	2145	1980	1680	2012	2140	1960	2100	1980
铅(以Pb计)/(mg/kg)	≧	1.0	0.07	0.08	0.12	0.11	0.08	0.07	0.06	0.11
镉(以Cd计)/(mg/kg)	≧	0.1	0.02	0.04	0.02	0.04	0.05	0.04	0.02	0.03
总砷(以As计)/(mg/kg)	≧	1.0	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铬(以Cd计)/(mg/kg)	≧	2.0	0.22	0.2	0.21	0.23	0.19	0.15	0.2	0.21
总汞(以Hg计)/(mg/kg)	≧	0.1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
菌落总数/(CFU/g)	≧	10000	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
嗜热菌/(CFU/g)	≧	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

由上表5可知,本标准中的主要指标在行业内产品中处于平均水平,适合于行业内进行推广,并且符合产品在下游产业产线内的应用需求。

3.2 技术经济论证、预期的经济效果

本标准以国内外同类产品的技术资料、产品说明和技术规范为依据,结合国内胶原蛋白的研究水平、质量水平和实际的生产情况进行制订,可充分反映当前国内胶原蛋白生产企业的技术水平,并能满足行业使用单位的生产要求。同时,可进一步规范胶原蛋白产品的技术要求,促进技术进步,推进电子铜箔产业链的不断完善和发展,提高国内企业在国际市场竞争中的竞争力。

通过本标准的制定,以高标准引领高品质,有利于规范行业合理竞争,良性发展,促进生产企业提升产品质量及服务品质,提升客户满意度,将能够在之后较长一段时间的显示技术发展中降低显示行业中企业的生产风险,提高市场供需关系的相互协调和补偿能力,从而进一步推进下游显示技术的发展,有利于国产化显示行业制造水平的进一步提升,也必将产生良好的经济效益和社会效益。

4 采用国际标准或国外先进标准的目的、意义和一致性程度

本标准制定过程未采用到国际标准或国外先进标准,标准水平达到国内先进水平。亦未

涉及到专利等知识产权的情况。

5 与我国有关的现行法律、法规和相关强制性标准的关系。

国外对于食品用胶原蛋白标准已有多年，但铜箔用胶原蛋白添加剂标准也未出现，食用胶原蛋白标准等同于我国的 GB31645、QB2732 标准，也不能适用于铜箔用胶原蛋白添加剂的指导。

本标准与现行相关法律、法规、规章不矛盾。

6 国外相关法律、法规和标准情况的说明。

本标准为非强制性标准。

7 重大分歧意见的处理经过和依据。

无重大分歧意见。

8 标准作为强制性标准或推荐性标准、指导性技术文件的建议及其理由；密级确定的建议及其理由。

本标准为非强制性标准。

9 贯彻标准的要求和措施建议。

建议标准作为推荐性标准实施后组织标准宣讲，以使行业内相关企业了解标准内容，作为产品制造、交货验收的依据，促进标准的顺利实施。

10 设立标准实施过渡期的理由：根据国家经济、技术政策需要和该强制性标准涉及的产品技术改造难度等因素，提出标准的实施日期的建议。

本标准为非强制性标准。

11 代替或废止现行有关标准的建议。

本标准为首次制定。

12 其他主要内容的解释和其他需要说明的事项。

无