

登记序号

2020-B-XM-01141

中国标准创新贡献奖 标准项目奖申报书

中国标准创新贡献奖

申报项目名称:

铜-钢复合金属化学分析方法 第
2 部分 锌含量的测定 Na₂EDTA 滴
定法

申报单位:

安徽国家铜铅锌及制品质量监督
检验中心

申报等级:

一等奖

推荐单位:

安徽省

填表日期:

2020-07-16

申报材料清单

一、标准基本信息

二、申报项目情况

三、受表彰奖励情况

四、知识产权情况

五、主要完成单位情况表

六、主要完成人情况表

七、附件清单

八、上传的各证明材料

九、申报单位的基本情况和意见

标准基本信息

标准类型		A、国家标准		标准性质		推荐性	
标准编号			GB/T 33948.2-2017				
标准名称		中文	铜-钢复合金属化学分析方法 第 2 部分 锌含量的测定 Na2EDTA 滴定法				
		英文	Method for chemical analysis of copper-steel composite metal— Part 2: Determination of zinc content— Na2EDTA titraion method				
标准所属领域			H、冶金				
标准发布时间		2017-07-12		标准实施时间		2018-02-01	
标准发布单位		中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局/中国国家标准化管理委员会					
标准备案号							
在标准信息公共服务平台公布			公布日期				
对应的国际标准号					与国际标准一致性		
主要起草单位		1.国家铜铅锌及制品质量监督检验中心					
		2.中铝洛阳铜业有限公司					
		3.宁波宇能复合铜带有限公司					
		4.绍兴市质量技术监督检测院					
主要起草人		陈秀琴、何纲健、陈汉文、王庆彦 、杜锡勇、仲照荣、臧真娟、杨喆、程列鑫、汪海、李金凤、张燕 、洪军					

申报项目情况

1. 项目简介

铜-钢复合板带的研制生产是近几年在国内金属复合板带材料领域出现的新生力量，产品已经被消费市场不断的采纳应用，与之相关的产品行业标准已经制定，并与 2015.10.1 实施。但目前还没有该产品的覆层金属化学分析的检测方法，而且，也没有可以直接借鉴的国外标准，不利于铜-钢复合板带产品的市场应用推广，以及标准化生产和产业链的形成。为了使复合金属企业更好的指导生产及进行贸易，使复合金属中锌含量的分析标准化，2013~2014 年中心与浙江兆隆复合铜带有限公司开始了覆层金属含量化学分析的相关工作，进行了海量的化学分析试验。2014 年中心提出制定标准的立项申请。2015 年获准立项。国家标准计划项目：20152284-T-610，根据工作计划，主起草单位国家铜铅锌及制品质量监督检验中心立即开展工作，铝洛阳铜业有限公司，宁波宇能复合铜带有限公司，绍兴市质量技术监督检测院参与起草，标准于 2016.8 完成，2017 年 7 月发布，2018 年 2 月 1 号实施。

该标准的主起草人陈秀琴

2. 技术水平

本标准为首次制定。本标准由起草单位对国际、国内标准进行了广泛的查阅和调研，目前，国内外尚未见到有关铜-钢复合金属锌含量检测的标准分析方法，本标准填补国内铜-钢复合金属锌含量检测标准的空白。该标准分析方法具有分析速度快、操作简单、方法容易掌握等特点，满足铜-钢复合材料的生产和贸易行业的检测要求。

本标准结合了国内铜-钢复合金属产品生产企业的实际情况及铜-钢复合金属产品的要求，将为我国铜-钢复合产业的可持续发展发挥积极的作用。本标准水平为国内外先进水平。

中国标准创新贡献奖

3. 创新性

1、标准填补空白的创新，铜-钢复合板带复合金属中锌含量的测定，目前没有相应的行业标准、国家标准。本标准填补了国家标准的空白。

2、检测方法应用领域的创新，萃取分离，EDTA 滴定锌含量的试验方法在硫化锌精矿、铜及铜合金、铁矿石、锌矿石、锌精矿有较多的应用和报道。本标准中的铜-钢复合材料，外层金属为黄铜，基层可为碳钢材料。与现存的国家标准、行业标准中的检测方法，检测对象有很大的差别。铜-钢复合材料经过盐酸、过氧化氢加硝酸溶解后，溶解液中含有含量较高的元素有铜、锌、铁、锰、铬、镍等离子。本标准通过系列试验优化试验方法、很好的消除铜、镍、铁、锰、铬等元素对锌测定的干扰，经精密度测试及加标回收试验，方法的准确度高，精密度好。

3、方法适用范围的创新，本标准的制定，密切联系国内生产、贸易企业产品实际情况，制定了合理的实用范围，覆盖了铜-钢复合材料产品的化学成分需求。

中国标准创新贡献奖

4. 实施后取得的效益

1、本标准宜于应用，经济合理，便于为生产企业服务，为企业的生产提供检测技术保障

2、本标准填补国内铜-钢复合金属锌含量检测标准的空白，满足铜-钢复合材料的生产和贸易行业的检测要求。促进了产业发展。保证了贸易的公正性。

3、铜-钢复合板带的研制生产是近几年在国内金属复合板带材料领域出现的新生力量，本标准的制定，为新材料的应用和发展起积极推进和引领作用。

中国标准创新贡献奖

受表彰奖励情况

受表彰奖励项目名称	表彰奖励时间	表彰奖励名称	表彰奖励等级	表彰奖励部门

中国标准创新贡献奖

知识产权情况

专利情况					
专利类型	专利名称	专利号	专利状态	发明人	排名

中国标准创新贡献奖

软件著作权信息			
名称	登记号	著作权人	排名

中国标准创新贡献奖

主要完成单位情况表

单位名称	国家铜铅锌及制品质量监督检验中心		统一社会信用代码	12340000678942595B	
排名	1		所在地	安徽铜陵	
通讯地址	安徽铜陵经济开发区翠湖5路1991号				
联系人	陈秀琴	单位电话	0562-2832552	移动电话	13956252865
电子邮箱	sally98988@sina.com				
对本标准项目的贡献： 陈秀琴为本标准的起草人，负责项目的立项、标准起草计划的制定；主持标准方法方案的制定，标准方法的验证，以及标准方法的精密度试验；协调标准制定单位之间技术方面的问题。					
声明：本单位遵守《中国标准创新贡献奖管理办法》的有关规定和本次申报的具体要求，保证所有提交材料真实有效，如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。					
法人代表签名：			单位（盖章）：		
年 月 日			年 月 日		

主要完成单位情况表

单位名称	中铝洛阳铜业有限公司		统一社会信用代码	91410300783426891K	
排名	2		所在地	河南	
通讯地址	洛阳市涧西区建设路 50 号				
联系人	王庆彦	单位电话	0379-64938383	移动电话	13837998410
电子邮箱	heyanzhai@163.com				
对本标准项目的贡献： 王庆彦提供标准试验方法验证					
声明：本单位遵守《中国标准创新贡献奖管理办法》的有关规定和本次申报的具体要求，保证所有提交材料真实有效，如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。					
法人代表签名：			单位（盖章）：		
年 月 日			年 月 日		

主要完成单位情况表

单位名称	宁波宇能复合铜带有限公司		统一社会信用代码	913302010749176637	
排名	3		所在地	浙江	
通讯地址	宁波杭州湾新区滨海四路 609 号				
联系人	陈汉文	单位电话	0574-63729988	移动电话	18067418919
电子邮箱	zhongyouse@sina.com				
对本标准项目的贡献： 标准方法制定讨论及方法的精密度试验					
声明：本单位遵守《中国标准创新贡献奖管理办法》的有关规定和本次申报的具体要求，保证所有提交材料真实有效，如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。					
法人代表签名：			单位（盖章）：		
年 月 日			年 月 日		

主要完成单位情况表

单位名称	绍兴市质量技术监督检测院		统一社会信用代码	12330600729126609	
排名	4		所在地	浙江	
通讯地址	浙江省绍兴市世纪东街 17 号				
联系人	杜锡勇	单位电话	0575-89132718	移动电话	15958580577
电子邮箱	sxduxiyong@163.com				
对本标准项目的贡献： 标准的试验方法进行精密度试验，标准讨论。					
声明：本单位遵守《中国标准创新贡献奖管理办法》的有关规定和本次申报的具体要求，保证所有提交材料真实有效，如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。					
法人代表签名：			单位（盖章）：		
年 月 日			年 月 日		

主要完成人情况表

姓名	陈秀琴	性别	女
排名	1	国籍	中国
民族	汉族	证件号码	41302819720410642x
职称	正高级工程师	职务	技术负责人
电子邮箱	sally98988@sina.com	办公电话	0562-2832552
移动电话	13956252865	通讯地址	安徽铜陵经济开发区翠湖 5 路 1991 号
对本标准项目的主要贡献： 主持			
声明：本人遵守《中国标准创新贡献奖管理办法》的有关规定和本次申报的具体要求，保证所有提交材料真实有效。如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。		声明：本单位确认该完成人情况表真实有效，如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。	
本人签名： 年 月 日		单位（盖章）： 年 月 日	

主要完成人情况表

姓名	何纲健	性别	男
排名	2	国籍	中国
民族	汉族	证件号码	340104196501051014
职称	高级工程师	职务	副主任
电子邮箱	332675673@qq.com	办公电话	0562--2685372
移动电话	18156225623	通讯地址	安徽铜陵经济开发区翠湖 5 路 1991 号
对本标准项目的主要贡献： 参与			
声明：本人遵守《中国标准创新贡献奖管理办法》的有关规定和本次申报的具体要求，保证所有提交材料真实有效。如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。		声明：本单位确认该完成人情况表真实有效，如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。	
本人签名： 年 月 日		单位（盖章）： 年 月 日	

主要完成人情况表

姓名	陈汉文	性别	女
排名	3	国籍	中国
民族	汉族	证件号码	620402195701020948
职称	高级工程师	职务	部长
电子邮箱	zhongyouse@sina.com	办公电话	0574-63729988
移动电话	13688237972	通讯地址	宁波市慈溪市杭州湾新区滨海四路 609 号
对本标准项目的主要贡献： 参与			
声明：本人遵守《中国标准创新贡献奖管理办法》的有关规定和本次申报的具体要求，保证所有提交材料真实有效。如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。		声明：本单位确认该完成人情况表真实有效，如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。	
本人签名： 年 月 日		单位（盖章）： 年 月 日	

主要完成人情况表

姓名	王庆彦	性别	男
排名	4	国籍	中国
民族	汉族	证件号码	330106196609010610
职称	高级工程师	职务	主任
电子邮箱	wqy463@163.com	办公电话	0379-64938463
移动电话	13938812115	通讯地址	河南省洛阳市建设路 50 号
对本标准项目的主要贡献： 参与			
声明：本人遵守《中国标准创新贡献奖管理办法》的有关规定和本次申报的具体要求，保证所有提交材料真实有效。如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。		声明：本单位确认该完成人情况表真实有效，如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。	
本人签名： 年 月 日		单位（盖章）： 年 月 日	

主要完成人情况表

姓名	杜锡勇	性别	男
排名	5	国籍	中国
民族	汉族	证件号码	330602197610151513
职称	正高级工程师	职务	院长
电子邮箱	sxduxiyong@163.com	办公电话	0575-88132718
移动电话	15958580577	通讯地址	浙江省绍兴市世纪东街 17 号
对本标准项目的主要贡献： 参与			
声明：本人遵守《中国标准创新贡献奖管理办法》的有关规定和本次申报的具体要求，保证所有提交材料真实有效。如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。		声明：本单位确认该完成人情况表真实有效，如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。	
本人签名： 年 月 日		单位（盖章）： 年 月 日	

主要完成人情况表

姓名	仲照荣	性别	女
排名	6	国籍	中国
民族	汉族	证件号码	620402196506180481
职称	工程师	职务	/
电子邮箱	21202217453@qq.com	办公电话	0574-63729988
移动电话	18993383135	通讯地址	宁波市慈溪市杭州湾新区滨海四路 609 号
对本标准项目的主要贡献： 参与			
声明：本人遵守《中国标准创新贡献奖管理办法》的有关规定和本次申报的具体要求，保证所有提交材料真实有效。如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。		声明：本单位确认该完成人情况表真实有效，如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。	
本人签名： 年 月 日		单位（盖章）： 年 月 日	

主要完成人情况表

姓名	臧真娟	性别	女
排名	7	国籍	中国
民族	汉族	证件号码	370782198611262441
职称	工程师	职务	助理
电子邮箱	331823427@qq.com	办公电话	0562-2837209
移动电话	18156225632	通讯地址	安徽铜陵经济开发区翠湖 5 路 1991 号
对本标准项目的主要贡献： 参与			
声明：本人遵守《中国标准创新贡献奖管理办法》的有关规定和本次申报的具体要求，保证所有提交材料真实有效。如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。		声明：本单位确认该完成人情况表真实有效，如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。	
本人签名： 年 月 日		单位（盖章）： 年 月 日	

主要完成人情况表

姓名	杨喆	性别	男
排名	8	国籍	中国
民族	汉族	证件号码	410303198203163714
职称	工程师	职务	/
电子邮箱	37427540@qq.com	办公电话	0379-64938351
移动电话	15515385077	通讯地址	河南省洛阳市建设路 50 号
对本标准项目的主要贡献： 参与			
声明：本人遵守《中国标准创新贡献奖管理办法》的有关规定和本次申报的具体要求，保证所有提交材料真实有效。如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。		声明：本单位确认该完成人情况表真实有效，如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。	
本人签名： 年 月 日		单位（盖章）： 年 月 日	

主要完成人情况表

姓名	程列鑫	性别	男
排名	9	国籍	中国
民族	汉族	证件号码	330602197207151513
职称	高级工程师	职务	科长
电子邮箱	23243360782@qq.com	办公电话	0575-88132718
移动电话	15958580607	通讯地址	浙江省绍兴市世纪东街 17 号
对本标准项目的主要贡献： 参与			
声明：本人遵守《中国标准创新贡献奖管理办法》的有关规定和本次申报的具体要求，保证所有提交材料真实有效。如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。		声明：本单位确认该完成人情况表真实有效，如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。	
本人签名： 年 月 日		单位（盖章）： 年 月 日	

主要完成人情况表

姓名	汪海	性别	男
排名	10	国籍	中国
民族	汉族	证件号码	370721198309220015
职称	工程师	职务	/
电子邮箱	82252088@qq.com	办公电话	0562-2686532
移动电话	13965206716	通讯地址	安徽铜陵经济开发区翠湖 5 路 1991 号
对本标准项目的主要贡献： 参与			
声明：本人遵守《中国标准创新贡献奖管理办法》的有关规定和本次申报的具体要求，保证所有提交材料真实有效。如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。		声明：本单位确认该完成人情况表真实有效，如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。	
本人签名： 年 月 日		单位（盖章）： 年 月 日	

主要完成人情况表

姓名	李金凤	性别	女
排名	11	国籍	中国
民族	汉族	证件号码	340111198104288029
职称	工程师	职务	质量部副主任
电子邮箱	727751855@qq.com	办公电话	0562-2686590
移动电话	18156225658	通讯地址	安徽铜陵经济开发区翠湖 5 路 1991 号
对本标准项目的主要贡献： 参与			
声明：本人遵守《中国标准创新贡献奖管理办法》的有关规定和本次申报的具体要求，保证所有提交材料真实有效。如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。		声明：本单位确认该完成人情况表真实有效，如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。	
本人签名： 年 月 日		单位（盖章）： 年 月 日	

主要完成人情况表

姓名	张燕	性别	女
排名	12	国籍	中国
民族	汉族	证件号码	330621197512076360
职称	高级工程师	职务	/
电子邮箱	40514270@qq.com	办公电话	0575-88132718
移动电话	13575542587	通讯地址	浙江省绍兴市世纪东街 17 号
对本标准项目的主要贡献： 参与			
声明：本人遵守《中国标准创新贡献奖管理办法》的有关规定和本次申报的具体要求，保证所有提交材料真实有效。如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。		声明：本单位确认该完成人情况表真实有效，如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。	
本人签名： 年 月 日		单位（盖章）： 年 月 日	

主要完成人情况表

姓名	洪军	性别	男
排名	13	国籍	中国
民族	汉族	证件号码	370721198411132417
职称	工程师	职务	业务部副主任
电子邮箱	174312835@qq.com	办公电话	0562-2686552
移动电话	13856293318	通讯地址	安徽铜陵经济开发区翠湖 5 路 1991 号
对本标准项目的主要贡献： 参与			
声明：本人遵守《中国标准创新贡献奖管理办法》的有关规定和本次申报的具体要求，保证所有提交材料真实有效。如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。		声明：本单位确认该完成人情况表真实有效，如有虚假，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。	
本人签名： 年 月 日		单位（盖章）： 年 月 日	

附件清单

序号	附件类型	附件名称
1	正式标准文本	标准文本.pdf
2	标准实施情况的证明	GBT 36162-2018.pdf
3	标准技术水平的证明材料	7-铜-钢复合金属化学分析方法(方法2)-会议纪要.pdf

中国标准创新贡献奖

正式标准文本

中国标准创新贡献奖



中华人民共和国国家标准

GB/T 33948.2—2017

铜-钢复合金属化学分析方法 第2部分：锌含量的测定 Na₂EDTA 滴定法

Method for chemical analysis of copper-steel composite metal—
Part 2: Determination of zinc content—
Na₂EDTA titration method

2017-07-12 发布

2018-02-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

GB/T 33948《铜-钢复合金属化学分析方法》分为 2 个部分：

——第 1 部分：铜含量的测定 碘量法；

——第 2 部分：锌含量的测定 Na_2EDTA 滴定法。

本部分为 GB/T 33948 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国有色金属工业协会提出。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本部分起草单位：国家铜铅锌及制品质量监督检验中心、中铝洛阳铜业有限公司、宁波宇能复合铜带有限公司、绍兴市质量技术监督检测院。

本部分主要起草人：陈秀琴、何纲健、陈汉文、王庆彦、杜锡勇、仲照荣、臧真娟、杨喆、程列鑫、汪海、李金凤、张燕、洪军。



铜-钢复合金属化学分析方法

第2部分: 锌含量的测定

Na₂EDTA 滴定法

1 范围

GB/T 33948 的本部分规定了铜-钢复合金属中锌含量的测定方法。

本部分适用于铜-钢复合金属中锌含量的测定。测定范围: >0.50%~6.50%。

2 方法提要

试料用盐酸溶解, 锌与硫氰酸盐在稀盐酸介质中形成络阴离子, 用 4-甲基-2-戊酮萃取分离除去大部分干扰元素后, 在 pH 值为 5.5~6.0 的六次甲基四胺缓冲溶液中, 加入隐蔽剂以二甲酚橙为指示剂, 用 Na₂EDTA 标准滴定溶液滴定至溶液由红色变黄色为终点。根据消耗 Na₂EDTA 标准溶液体积计算锌量。

3 试剂

除非另有说明, 在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和蒸馏水或去离子水或相当纯度的水。

3.1 4-甲基-2-戊酮。

3.2 过氧化氢($\rho=1.11$ g/mL)。

3.3 盐酸(1+1)。

3.4 硝酸(1+1)。

3.5 氟化铵溶液(200 g/L), 储存于塑料瓶中。

3.6 硫脲溶液(100 g/L)。

3.7 硫氰酸铵溶液(500 g/L)。

3.8 二甲酚橙溶液(2 g/L)。

3.9 缓冲溶液: 称取 150 g 六次甲基四胺溶于水中加入 30 mL 盐酸(3.3)用水稀释至 500 mL 混匀。

3.10 洗液: 取 10 mL 硫氰酸铵溶液(3.7)加入 4 mL 盐酸(3.3), 加水至 100 mL 混匀。

3.11 锌标准溶液: 称取 0.500 0 g 纯锌(锌的质量分数不小于 99.99%)置于 150 mL 烧杯中加入 10 mL 盐酸(3.3)溶液, 冷却, 移入 500 mL 容量瓶中, 用水稀释至刻度, 混匀。此溶液 1 mL 含 1 mg 锌。

3.12 Na₂EDTA (C₁₀H₁₄N₂O₈Na₂ · 2H₂O) 标准滴定溶液: [c (C₁₀H₁₄N₂O₈Na₂ · 2H₂O) = 0.01 mol/L]。

3.12.1 配制

称取 7.445 g Na₂EDTA(C₁₀H₁₄N₂O₈Na₂ · 2H₂O)溶于约 200 mL 热水中, 移入 2 000 mL 容量瓶中, 用水稀释至刻度, 混匀。

3.12.2 标定

移取 10.00 mL 锌标准溶液(3.11)于 250 mL 烧杯中,加入约 70 mL 水、20 mL 缓冲液(3.9)、3 滴~5 滴二甲酚橙溶液(3.8),用 Na₂EDTA 标准滴定溶液(3.12.1)滴定至溶液由紫红色变为黄色为终点。

按式(1)计算 Na₂EDTA 标准滴定溶液的实际浓度:

$$c = \frac{\rho \cdot V}{(V_1 - V_0) \times 65.38} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

c —— Na₂EDTA 滴定溶液的实际浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

ρ —— 锌标准溶液的浓度,单位为克每升(g/L);

V —— 移取锌标准溶液的体积,单位为毫升(mL);

V_1 —— 标定时所消耗 Na₂EDTA 滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);

V_0 —— 滴定空白溶液所消耗 Na₂EDTA 标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);

65.38 —— 锌的摩尔质量,单位为克每摩尔(g/mol)。

3.12.3 标定平行

取 3 份标定,标定所消耗的 Na₂EDTA 标准滴定溶液体积的极差不超过 0.10 mL,取其平均值。否则,重新标定。

4 试样

4.1 将厚度小于或等于 0.7 mm 的铜-钢复合金属试样用丙酮将其表面擦拭干净,无氧化、油污;再将样品制成宽度不大于 1 mm 的碎屑,并确保双面(或单面)复合试样制样时的覆层金属保持一致性。

4.2 厚度大于 0.7 mm 的铜-钢复合金属样品先制成 1 mm 宽度的细条,并用丙酮将其表面擦拭干净,无氧化、油污;再制成宽度不大于 1 mm 的碎屑,并确保双面(或单面)复合试样制样时的覆层金属保持一致性。

5 分析步骤

5.1 试样

称取 0.200 g 试样(第 4 章),精确至 0.000 1 g。

5.2 测定次数

独立地进行两次测定,取其平均值。

5.3 空白试验

随同试样做空白试验。

5.4 测定

5.4.1 将试料(5.1)置于 500 mL 锥形烧杯中,加入盐酸(3.3)10 mL,分 4 次滴加过氧化氢(3.2),每次 2 mL(每加一次应摇动片刻),并低温加热溶解直至试料溶解完全(溶液透明无杂质)。盖上表面皿,煮沸,除尽过量的过氧化氢,冷却。如果试样不能完全溶解时加入 10 mL 硝酸(3.4)溶解完全(溶液透明无杂质)。煮沸,除去氮的氧化物,浓缩体积至 2 mL,冷却。

5.4.2 将试液移入 125 mL 分液漏斗中,加入 20 mL 氟化铵溶液(3.5)[如出现浑浊补加 4 mL 盐酸(3.3)]。30 mL 硫脲溶液(3.6),加水至 70 mL 左右,混匀,加入 10 mL 硫氰酸铵溶液(3.7),20 mL 4-甲基-2-戊酮(3.1),振荡 2 min,静置分层后弃去水相。

5.4.3 于有机相中移入 15 mL 洗液(3.10),5 mL 氟化铵溶液(3.5)振荡 1 min 静置分层后弃去水相。

5.4.4 将有机相移入 250 mL 烧杯中,用 50 mL 水分次洗涤分液漏斗,洗液并入主液中,加入 20 mL 缓冲溶液(3.9)激烈搅拌 1 min,加入 5 mL 氟化铵溶液(3.5),5 mL 硫脲溶液(3.6)和 3 滴~5 滴二甲酚橙溶液(3.8),用 Na₂EDTA 标准滴定溶液(3.12)滴定至溶液由红色变为黄色为终点。

6 分析结果的计算

按式(2)计算铜-钢复合金属的锌的质量分数 w_{Zn} ,数值以%表示:

$$w_{Zn} = \frac{c(V_2 - V_3) \times 65.38 \times 10^{-3}}{m_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

c ——Na₂EDTA 滴定溶液的实际浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

V_2 ——测定时所消耗 Na₂EDTA 滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);

V_3 ——测定空白时所消耗 Na₂EDTA 滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);

m_0 ——试料的质量,单位为克(g);

65.38 ——锌的摩尔质量,单位为克每摩尔(g/mol)。

计算结果表示至小数点后两位。

7 精密度

7.1 重复性

在重复性条件下获得的两次独立测试结果的测定值,在以下给出的平均值范围内,这两个测试结果的绝对差值不超过重复性限(r),超过重复性限(r)的情况不超过 5%。重复性限(r)按表 1 数据采用线性内插法或外延法求得。

表 1 重复性

$w_{Zn}/\%$	0.65	1.32	2.50	5.18	6.16
$r/\%$	0.06	0.08	0.09	0.15	0.16

7.2 再现性

在再现性条件下获得的两次独立测试结果的测定值,在以下给出的平均值范围内,这两个测试结果的绝对差值不超过再现性限(R),超过再现性限(R)的情况不超过 5%。重复性限(R)按表 2 数据采用线性内插法或外延法求得。

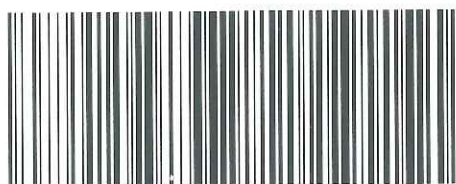
表 2 再现性

$w_{Zn}/\%$	0.65	1.32	2.50	5.18	6.16
$R/\%$	0.07	0.09	0.10	0.16	0.17

8 试验报告

试验报告至少给出以下几个方面内容：

- 试样；
 - 使用的标准(包括发布或出版年号)；
 - 使用的方法；
 - 分析结果及其表示；
 - 与基本分析步骤的差异；
 - 测定中观察到的异常现象；
 - 试验日期。
-



GB/T 33948.2-2017

版权专有 侵权必究

*

书号:155066 • 1-56431

定价: 14.00 元

标准实施情况的证明

中国标准创新贡献奖

ICS 77.150.99
H 62



中华人民共和国国家标准

GB/T 36162—2018

铜-钢复合薄板和带材

Copper-steel composite sheet and strip

2018-05-14 发布

2019-02-01 实施



国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本标准起草单位：宁波宇能复合铜带有限公司、有色金属技术经济研究院、中铝材料应用研究院有限公司、绍兴市质量技术监督检测院。

本标准主要起草人：陈汉文、孙巍、张惠琳、杜锡勇、毛超杰、钱维锋、李明华、龚超益、韩逸、徐君。

铜-钢复合薄板和带材

1 范围

本标准规定了铜-钢复合薄板和带材的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存、质量证明书和订货单(或合同)。

本标准适用于一般工业用途的铜-钢复合薄板和带材(以下简称 CSC 板带)。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

GB/T 223(所有部分) 钢铁及合金

GB/T 228.1—2010 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法

GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法

GB/T 235 金属材料 薄板和薄带 反复弯曲试验方法

GB/T 351 金属材料电阻系数测量方法

GB/T 700 碳素结构钢

GB/T 1591 低合金高强度结构钢

GB/T 4156 金属材料 薄板和薄带埃里克森杯突试验

GB/T 5121(所有部分) 铜及铜合金化学分析方法

GB/T 5213 冷轧低碳钢板及钢带

GB/T 5231 加工铜及铜合金牌号和化学成分

GB/T 6394 金属平均晶粒度测定方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 8888 重有色金属加工产品的包装、标志、运输、贮存和质量证明书

GB/T 10561—2005 钢中非金属夹杂物含量的测定 标准评级图显微检验法

GB/T 13298 金属显微组织检验方法

GB/T 26303.3 铜及铜合金加工材外形尺寸检测方法 第3部分:板带材

GB/T 33948.1 铜-钢复合金属化学分析方法 第1部分:铜含量的测定 碘量法

GB/T 33948.2 铜-钢复合金属化学分析方法 第2部分:锌含量的测定 Na_2EDTA 滴定法

GJB 1458B 覆铜用优质碳素钢钢板及钢带规范

WJ 643—1994 枪弹用覆铜钢片

YS/T 668 铜及铜合金理化检测取样方法

YS/T 815 铜及铜合金力学性能和工艺性能试样的制备方法

YS/T 1045—2015 装饰装潢用铜-钢复合薄板和带材

YS/T 1104—2016 深冲压用铜-钢复合薄板和带材

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

铜-钢复合薄板和带材 copper-steel composite sheet and strip

以碳素钢为基材,采用轧制法或其他方法,在其一面或两面整体连续地复合上一定厚度铜及铜合金的材料。

3.2

基材金属 base metal

被覆层金属包覆粘结、比例较多的碳素钢部分,简称基材。

3.3

覆层金属 cladding metal

复合板带的铜及铜合金部分,简称覆层。

3.4

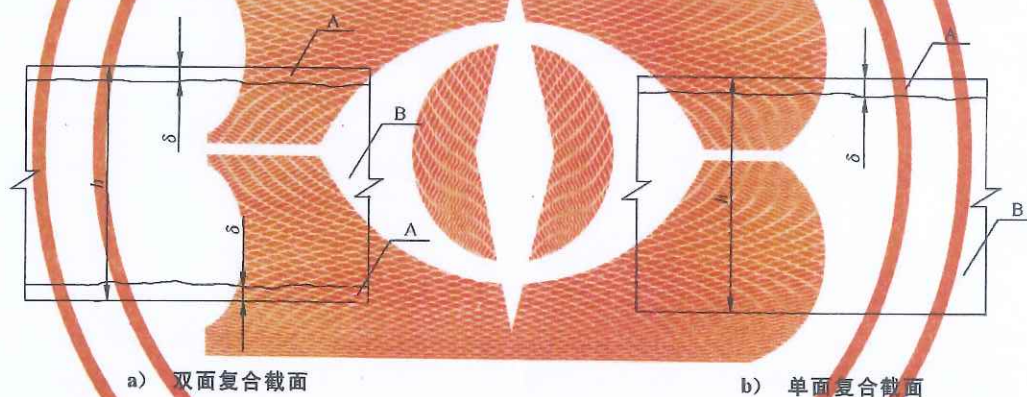
双面复合 double-sided cladding

基材金属两面都覆盖覆层金属时,为双面复合。双面复合示意图如图 1 中 a) 所示。

3.5

单面复合 single-sided cladding

基材金属一面覆盖覆层金属时,为单面复合。单面复合示意图如图 1 中 b) 所示。



说明:

A ——覆层金属;

B ——基材金属;

h ——总厚度;

δ ——覆层金属厚度。

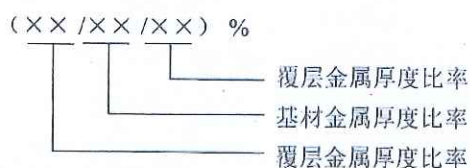
图 1 CSC 板带复合截面示意图

3.6

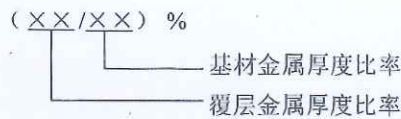
覆层金属厚度比率 cladding ratio

覆层金属厚度比率为单面覆层金属厚度 δ 值与总厚度 h 的百分比率。基材金属厚度比率采用差减法计算所得,CSC 板带覆层金属厚度与总厚度示意图如图 1 所示。

双面复合表示为:



单面复合表示为：



3.7

覆层金属质量比 cladding metal layer weight ratio

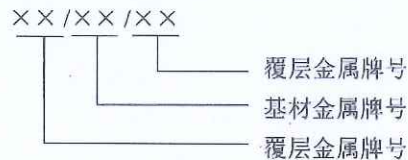
覆层金属质量与 CSC 板带总质量之百分比。

3.8

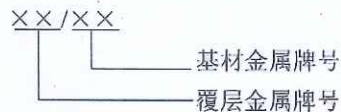
铜-钢复合牌号 copper-steel composite product code

CSC 板带的牌号由覆层金属牌号与基材金属牌号组成。

双面复合牌号表示如下：



单面复合牌号表示如下：



3.9

总厚度 total thickness

CSC 板带的基材金属与覆层金属厚度之和。

4 要求

4.1 产品分类

CSC 板带的牌号、状态、覆层金属厚度比率、覆层金属质量比、复合类型和规格应符合表 1 的规定。覆层金属的推荐规格按表 2 的规定。

4.2 标记示例

产品标记按产品名称、标准编号、牌号、状态、覆层金属厚度比率(或覆层金属质量比)、规格的顺序表示。标记示例如下：

示例 1: 用 T2 为覆层金属、Q195 为基材金属、覆层金属厚度比率(或覆层金属质量比)为 (6/88/6)%(或 12.60%)、对称双面复合制造的软态(O60), 总厚度为 0.5 mm, 宽度为 380 mm 的 CSC 带材标记为:

CSC 带 GB/T 36162—T2/Q195/T2 O60—6/88/6×0.5×380

或 CSC 带 GB/T 36162—T2/Q195/T2 O60—12.60×0.5×380

示例 2: 用 H65 为覆层金属、Q195 为基材金属、覆层金属厚度比率(或覆层金属质量比)为 (6/88/6)%(或 12.40%)、对称双面复合制造的 1/2 硬(H02), 总厚度为 0.45 mm, 宽度为 450 mm, 长度为 600 mm 的 CSC 板材标记为:

CSC 板 GB/T 36162—H65/Q195/H65 H02—6/88/6×0.45×450×600

或 CSC 板 GB/T 36162—H65/Q195/H65 H02—12.40×0.45×450×600

中 华 人 民 共 和 国

国 家 标 准

铜-钢复合薄板和带材

GB/T 36162—2018

*

中国标准出版社出版发行

北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)

北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 32 千字

2018年5月第一版 2018年5月第一次印刷

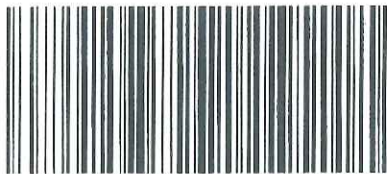
*

书号: 155066·1-60295 定价 21.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68510107



GB/T 36162-2018

标准技术水平的证明材料

中国标准创新贡献奖

有色金属标准审定情况表

标准名称：铜-钢复合金属化学分析方法 第2部分：锌含量的测定 Na₂EDTA 滴定法

负责起草单位：国家铜铅锌及制品质量监督检验中心

联系地址：安徽铜陵市经济开发区翠湖5路1991号

起草负责人：陈秀琴 邮编：244000 E-mail：Sally98988@sina.com

联系电话：0562-2686530 填表日期：2016-8-22

归口单位：全国有色金属标准化技术委员会

秘书处项目负责人：杨丽娟 联系电话：010-62228795 E-mail：

有色金属标准审定会会议纪要

标准名称：铜-钢复合金属化学分析方法 第2部分：锌含量的测定 Na₂EDTA 滴定法

1) 审定会时间、地点、参会单位及人数

2016年8月16日,由全国有色金属标准化技术委员会主持在山东潍坊召开了本标准的审定会,共有14家单位的17名专家(详见有色金属标准审定会专家签名表)参加了会议。

2) 对送审稿的修改情况

到会专家就标准技术指标、行业现状、与国内外相关标准水平对比情况等方面向项目负责方主要起草人进行了提问,标准主起草人和负责起草方代表一一作了答辩。

与会专家代表逐条逐句地对标准审定稿进行了认真、仔细地审查,确定修改内容如下:

- a) 标题及文中“锌量”改为“锌含量”。
- b) 2、3中的“4-甲基-戊酮-2”改成“4-甲基-2-戊酮”
- c) 3.3中去掉1.19g/Ml。
- d) 3.4中去掉 ρ 1.42g/mL。
- e) 3.12.2 公式(1)中加上滴定空白所消耗乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液的体积。
- f) 4 试样中的描述与第一部分 铜含量的测定描述一致。
- g) 5.4.1中“加热至反应”修改为“低温溶解完全(溶液透明无杂质)”;“赶尽硝酸”改为“除尽氮的氧化物”。
- h) 5.4.2中“加入10mL 氟化氨溶液”改成“加入20mL 氟化氨溶液”有利于隐蔽铁;“10mL 硫脲溶液”修改为“30mL 硫脲溶液”,有利于隐蔽铜,而且对终点好看。
- i) 5.4.3中“于有机相”改为“于有机相中”;“震荡静置分层后弃去水相”改为“震荡静置1 min 分层后弃去水相”。
- j) 6中的公式(2)加上滴定空白所消耗乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液的体积。
- k) 文中的“ml”改成“mL”。

3) 标准审定会遗留问题及处理情况

无。

4) 标准水平评定及满足市场需求情况

本标准为首次制定。本标准由起草单位对国际、国内标准进行了广泛的查阅和调研,目前,国内外尚未见到有关铜-钢复合金属锌含量检测的标准分析方法,本标准填补国内铜-钢复合金属锌含量检测标准的空白。该标准分析方法具有分析速度快、操作

简单、方法容易掌握等特点，满足铜-钢复合材料的生产及贸易行业的检测要求。

本标准结合了国内铜-钢复合金属产品生产企业的实际情况及铜-钢复合金属产品的要求，将为我国铜-钢复合产业的可持续发展发挥积极的作用。

本标准为国家标准 GB/T×××××《铜-钢复合薄板和带材》起草制订配套的分析方法。并与 YS/T 1045—2015《装饰装潢用铜-钢复合薄板和板带》、YS/T 1104—2016《深冲压用铜-钢复合薄板和板带》行业标准形成产品和分析的系列标准，丰富了铜钢复合板带材料领域的标准应用范围，使铜钢复合板带产品的覆层含量的分析标准化，为产品的贸易提供了快速、准确的量化分析方法。

本标准力求反映国内生产、贸易、商检等企事业的技术水平，便于生产，宜于应用，经济合理。本标准的制定，丰富了铜-钢复合金属标准体系，将产品贸易的计量标准化，对产业的发展起到积极的推进作用。

本标准的制定能够满足铜-钢复合金属中锌含量化学分析的要求，填补了我国没有铜-钢复合金属锌含量化学分析方法的国家标准空白。标准分析方法的精密度好、正确度高，能够满足生产和贸易的需要，达到了国内先进水平。

5) 结论

经过专家组认真评审，与会专家一致认为标准所规定的各项技术指标合理、规范，标准内容符合该应用领域的生产实际水平，对进一步推动该领域的生产和应用具有促进作用。因此，与会专家一致同意通过审定，建议将修改后的标准《报批稿》作为推荐性国家标准逐级报批。



注：本页不够可另附页。

申报单位的基本情况和意见

单位名称	安徽国家铜铅锌及制品质量监督检验中心			所在地	安徽铜陵
通讯地址	安徽铜陵经济开发区翠湖5路1991号			邮政编码	244000
单位性质	研究院所、大专院校				
联系人	陈秀琴	联系电话	0562-2832552	移动电话	13956252865
电子邮箱	Sally98988@sina.com		传真	0562-2686602	

申报单位意见：

同意

负责人（签字）：

单位公章：

年 月 日