

专利精选

一种耐大气腐蚀铁基合金以及无镀铜焊丝

专利号：ZL 201410053171.0 专利权人：许祖泽

发明人：许祖泽（1956级清华大学机械系校友，曾任冶金部北京钢铁研究总院金属焊接研究室主任、教授级高工）

本发明涉及一种耐大气腐蚀铁基合金以及无镀铜焊丝，以重量百分比计，该耐大气腐蚀铁基合金包含以下成分组成：

C0.01-0.10%, Mn1.25-1.55%, Mo0.25-0.34%, Ti0.050-0.075%, B0.0029-0.0070%, Cu0.20-0.45%, Si0.01-0.45%, P0.005-0.015%, Al0.030-0.045%, Ni0.01-0.05% 以及不可避免的杂质。本发明提供了一种无镀铜焊丝，是由上述耐大气腐蚀铁基合金制成的。本发明所提供的焊丝在不镀铜的情况下可以在三个月到六个月内不产生大气腐蚀，而且，其焊接性能与现有的镀铜焊丝相当，由此，可以替代现有的镀铜焊丝，将产生预料不到的经济和社会效果。

应用说明

经济建设的关键材料是钢铁材料，而钢铁材料中必须的，附加值最高的，消耗最大的是焊接材料，而中国面临的“钢铁危机”和“去产能”政策都与其有关，而源泉是缺少研发和产业化。在“去产能”中的主要钢材是占产量90%的碳素钢，由于价格低，如今也有钢厂在大量生产“地丝钢”用于房屋建设。更加可怕的是碳素钢和低合金焊丝钢为防表面大气腐蚀而大量生产（约120万吨），镀铜焊丝在污染环境和损害焊工身体健康。因此，替代镀铜焊丝也必然是深化改革开放，

重视新材料研发创新和产业化中的关键材料！

本专利技术特点是从耐大气腐蚀的原生态铁基合金中研发出的元素组合成耐大气腐蚀的无镀铜焊丝，替代在国内外广大市场需求中的镀铜焊丝。但对国外的需求量无统计数据，而对国内已有120万吨的市场需求，完全可评定出预料到的经济效益和社会效益。

产业化生产和市场订购及科学和工程院院士评定

本专利产品经受了舟山海边挂片和储存抗大气腐蚀试验、焊接工艺和力学性能试验，船舶焊接性能试用试验，以及规模生产后，许可接受单位进行合作，签订合同，证明本专利焊丝可以替代镀铜焊丝。

中国科学院院士、清华大学潘际銮教授，中国科学院院士、断裂韧性专家蔡其巩教授，中国工程院院士、中国金属学会原理事长翁宇庆教授根据中国焊接协会统计，中国每年有120万吨镀铜焊丝在广泛使用，几十家镀铜焊丝厂家和公司在生产中污染环境，损害几百万焊工身体健康。如用中国人自主创新的无镀铜焊丝，完全可以替代镀铜焊丝，取得极大的经济和社会效益。2016年10月12日前后，三位院士联合依责依法向国务院和有关部门发出合理化建议，希望引起重视。图1 专利焊丝产业化时，在浙江舟山海边做挂片



附图1 普通碳素钢表面大气腐蚀形貌



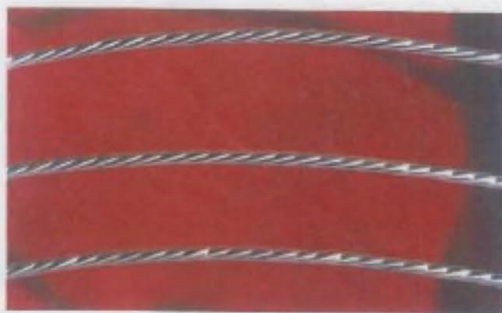
附图2 镀铜焊丝表面局部腐蚀形貌



附图3 微合金化样品表面白金色形貌
(埋弧焊丝)



附图4 微合金化白金色不镀铜埋弧焊丝
表面形貌



附图5 微合金化白金色不镀铜缆式
气保焊丝表面形貌



附图6 微合金化白金色不镀铜缆式
气保焊丝熔敷金属表面形貌

图1

和储存耐大气腐蚀试验。由照片可见未镀铜的碳素钢焊丝一个月后明显被腐蚀，镀铜的低合金钢焊丝六个月后即见腐蚀，未镀铜的专利焊丝在舟山挂片和存放六月后表面光滑，形貌仍为白金色，适于焊接。图2 原生态无镀铜焊丝产品，经气相耐腐蚀纸条包装后，在北京，在江南存放一年后表面白金色不见腐蚀的照片。

效益分析

本专利效益如除去镀铜工艺污染环境等社会效益外，根据《金属加工》杂志2016年6月在专利技术中报导，还可省去镀铜元素、省去镀铜工艺、省去镀铜工艺车间、省去车间工人，仅此四项每吨无镀铜焊丝就省去了500元左右的成本。

同时，这又是专利技术产业化的转化，根据国家促进科技成果转化法的规定，首先可引起当地政府对镀铜焊丝给当地造成环境污染的关注。随之也可从银行得到金融支持，股票直接融资等各种国家对专利技术产业化和转化的保障措施中得到经济支持，目的就是尽快解决120万吨镀铜焊丝对环境的污染和对焊工健康的危害。

如以企业资金投入500万元为例，仅以无镀铜焊丝每吨可盈利500元，500万元可进入上游钢厂实施生产1000吨左右盘条，随之即可进入下游焊丝厂，生产无镀铜焊丝，上下游联合成为互利双赢的产业键，则仅从无镀铜专利中就盈利五十万元左右。由于是流动资金投入，运转速度较快，三个月后500万元资金又可进入第二次操作盈利。如有政府和各方面融资，则一年左右，就可实现120万吨无镀铜焊丝的产量，盈利六亿元左右。本专利垄断的年限为十八年，如在推介

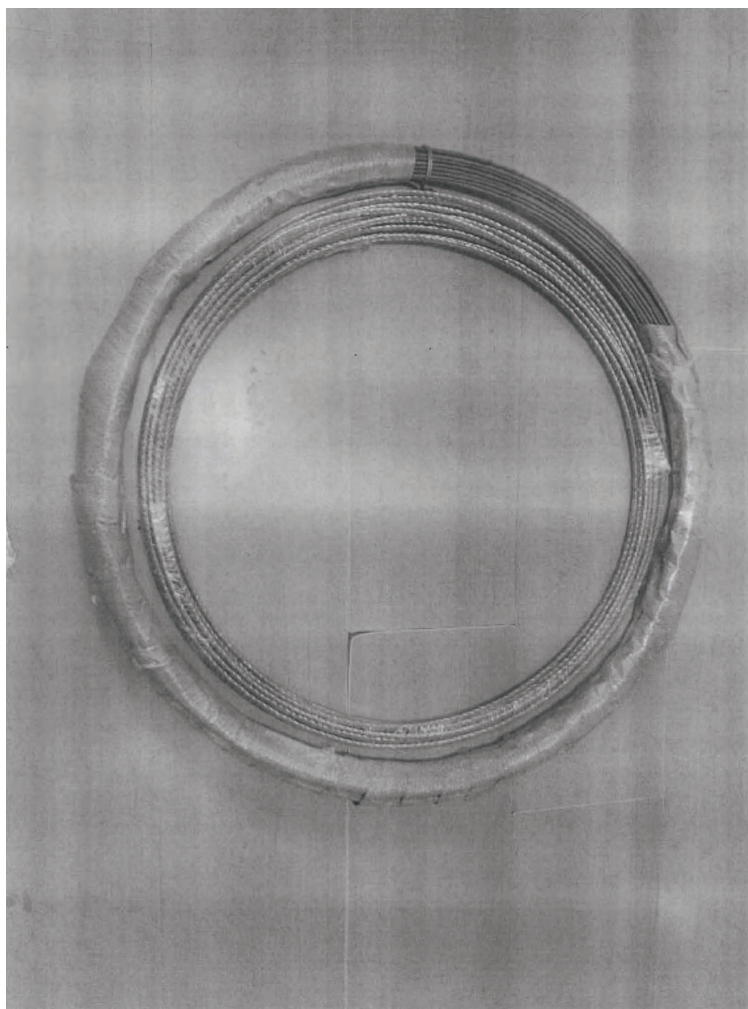


图2

中有独家许可企业，即其仅在国内就可盈利108亿元左右。

合作方式 资金投资、专利许可实施、专利权投资入股、专利权转让

所属行业领域 金属冶金技术领域（即CO₂气体保护焊、混合气体保护焊和埋弧焊技术领域）

联系方式 E-mail: xuzuze@126.com 