



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105328362 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 17

(21) 申请号 201510769290. 0

(22) 申请日 2015. 11. 12

(71) 申请人 镇江市锆达合金材料有限公司

地址 212211 江苏省镇江市扬中市新坝镇公
信桥 80 号

(72) 发明人 陶纪明

(74) 专利代理机构 南京利丰知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32256

代理人 任立

(51) Int. Cl.

B23K 35/30(2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

一种高强度铜基钎焊材料

(57) 摘要

本发明公开了一种高强度铜基钎焊材料, 其特征在于: 钎焊材料按质量百分比计包括以下组分: Zn: 7-8. 5%, Pb: 5-7%, Al: 4. 2-5. 9%, Ti: 2. 5-4. 5%, P: 0. 2-0. 3%, Ni: 2-4%, Bi: 5. 5-8. 5%, Sn: 5. 5-6. 5%, 石墨烯: 1. 2-2. 3%, 稀土元素: 1. 2-2. 0%, 其余为 Cu。本发明保证了合金以及带材的均匀性, 浸润性, 从而提升了钎焊强度, 通过改变铜基钎焊料配方, 掺入 IVB 族元素取代传统配方中的 B 元素, 改进了铜基钎焊料强度与韧性, 在不提高钎焊温度的前提下, 进一步提升了钎焊强度, 保证了钎焊接头的力学性能。

1. 一种高强度铜基钎焊材料,其特征在于:钎焊材料按质量百分比计包括以下组分: Zn :7-8.5%, Pb :5-7%, Al :4.2-5.9%, Ti:2.5-4.5%, P :0.2-0.3%, Ni :2-4%, Bi :5.5-8.5%, Sn:5.5-6.5%, 石墨烯 :1.2-2.3%, 稀土元素 :1.2-2.0%, 其余为 Cu。

2. 根据权利要求 1 所述的高强度铜基钎焊材料,其特征在于:所述稀土元素的化学成分质量百分含量为:Nd :13-17%, Ce :11-18%, Er :8-14%, Pr :6-9%, Pm :0-4%, Dy :0-5%, 余量为 La。

3. 根据权利要求 2 所述的高强度铜基钎焊材料,其特征在于:所述钎焊材料按质量百分比计包括以下组分:Zn :7%, Pb :5%, Al :4.2%, Ti:2.5%, P :0.2%, Ni :2%, Bi :5.5%, Sn:5.5%, 石墨烯 :1.2%, 稀土元素 :1.2%, 其余为 Cu ;其中稀土元素的化学成分质量百分含量为:Nd :13%, Ce :11%, Er :8%, Pr :6%, Pm :2%, Dy :1%, 余量为 La。

4. 根据权利要求 2 所述的高强度铜基钎焊材料,其特征在于:所述钎焊材料按质量百分比计包括以下组分:Zn :8.5%, Pb :7%, Al :5.9%, Ti:4.5%, P :0.3%, Ni :4%, Bi :8.5%, Sn:6.5%, 石墨烯 :2.3%, 稀土元素 :2.0%, 其余为 Cu ;其中稀土元素的化学成分质量百分含量为:Nd :17%, Ce :18%, Er :14%, Pr :9%, Pm :4%, Dy :5%, 余量为 La。

一种高强度铜基钎焊材料

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高强度铜基钎焊材料,属于新材料技术领域。

背景技术

[0002] 目前,公知的钎焊材料主要分为银基、镍基、铜基三种。银基钎焊料由于含银量高、熔点适中且稳定,具有优异的渗透性和流动性,焊接后有良好的强度、韧性,并且导热和导电性能优异,因此在薄膜、温控、电器装置等接触面小的工件焊接上得到了广泛的应用;并且其钎焊后表面颜色浅,可适用于银饰、眼镜等行业的加工。镍基钎焊料应用于高温合金及不锈钢零部件(如航空零部件、汽车及轮船零部件、炊具、医疗器械等)的焊接。而铜基钎焊料主要用于代替银基钎焊料,应用于精密仪表、电路和元器件、触头、热交换器等的焊接。由于多数导电部件都是由紫铜制备而成,而铜基钎焊料对紫铜有自钎作用,可以达到良好的钎焊性能。

[0003] 现有铜基钎焊料,由于配方中 P 元素的存在,导致合金非常的脆,强度与韧性都不高,从而无法制带,而造成了其应用的局限性。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于,提供一种高强度铜基钎焊材料,解决目前铜基钎焊料的室温成型问题、提高钎焊料的性能。

[0005] 本发明提供的一种高强度铜基钎焊材料,钎焊材料按质量百分比计包括以下组分:Zn:7-8.5%, Pb:5-7%, Al:4.2-5.9%, Ti:2.5-4.5%, P:0.2-0.3%, Ni:2-4%, Bi:5.5-8.5%, Sn:5.5-6.5%, 石墨烯:1.2-2.3%, 稀土元素:1.2-2.0%, 其余为 Cu。

[0006] 本发明的进一步限定技术方案:前述的高强度铜基钎焊材料,所述稀土元素的化学成分质量百分含量为:Nd:13-17%, Ce:11-18%, Er:8-14%, Pr:6-9%, Pm:0-4%, Dy:0-5%, 余量为 La。

[0007] 前述的高强度铜基钎焊材料,所述钎焊材料按质量百分比计包括以下组分:Zn:7%, Pb:5%, Al:4.2%, Ti:2.5%, P:0.2%, Ni:2%, Bi:5.5%, Sn:5.5%, 石墨烯:1.2%, 稀土元素:1.2%, 其余为 Cu;其中稀土元素的化学成分质量百分含量为:Nd:13%, Ce:11%, Er:8%, Pr:6%, Pm:2%, Dy:1%, 余量为 La。

[0008] 进一步的,前述的高强度铜基钎焊材料,所述钎焊材料按质量百分比计包括以下组分:Zn:8.5%, Pb:7%, Al:5.9%, Ti:4.5%, P:0.3%, Ni:4%, Bi:8.5%, Sn:6.5%, 石墨烯:2.3%, 稀土元素:2.0%, 其余为 Cu;其中稀土元素的化学成分质量百分含量为:Nd:17%, Ce:18%, Er:14%, Pr:9%, Pm:4%, Dy:5%, 余量为 La。

[0009] 本发明的有益效果:本发明保证了合金以及带材的均匀性,浸润性,从而提升了钎焊强度,通过改变铜基钎焊料配方,掺入 IVB 族元素取代传统配方中的 B 元素,改进了铜基钎焊料强度与韧性,在不提高钎焊温度的前提下,进一步提升了钎焊强度,保证了钎焊接头的力学性能。

具体实施方式

[0010] 实施例 1

本实施例提供一种高强度铜基钎焊材料,所述钎焊材料按质量百分比计包括以下组分:Zn:7%,Pb:5%,Al:4.2%,Ti:2.5%,P:0.2%,Ni:2%,Bi:5.5%,Sn:5.5%,石墨烯:1.2%,稀土元素:1.2%,其余为Cu;其中稀土元素的化学成分质量百分含量为:Nd:13%,Ce:11%,Er:8%,Pr:6%,Pm:2%,Dy:1%,余量为La。

[0011] 实施例 2

本实施例提供一种高强度铜基钎焊材料,所述钎焊材料按质量百分比计包括以下组分:Zn:8.5%,Pb:7%,Al:5.9%,Ti:4.5%,P:0.3%,Ni:4%,Bi:8.5%,Sn:6.5%,石墨烯:2.3%,稀土元素:2.0%,其余为Cu;其中稀土元素的化学成分质量百分含量为:Nd:17%,Ce:18%,Er:14%,Pr:9%,Pm:4%,Dy:5%,余量为La。

[0012] 除上述实施例外,本发明还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本发明要求的保护范围。