



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104404313 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 11

(21) 申请号 201410684260. 5

(22) 申请日 2014. 11. 25

(71) 申请人 安徽天祥空调科技有限公司

地址 239500 安徽省滁州市全椒经济开发区
经二路纬三路

(72) 发明人 骆宣佐

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理
有限公司 34112

代理人 方峥

(51) Int. Cl.

G22C 21/00(2006. 01)

G22C 21/02(2006. 01)

G22C 1/06(2006. 01)

G22F 1/04(2006. 01)

G22F 1/043(2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

一种易焊接空调散热器铝合金片及其制备方法

(57) 摘要

一种易焊接空调散热器铝合金片,其含有的化学元素成分及其质量百分比为:Si0.75-1.18、Mg0.905-1.005、Fe1.10-1.86、Be0.03-0.08、V1.35-0.59、Mn1.16-1.78、剩余为Al。本发明铝合金片结晶均匀细致,具有良好的导热性、抗自腐蚀性、抗核心裂缝,可轧性好,同时具有优异的焊接性能;本发明生产方法减少了铝合金成层、起皮、气泡、裂纹的现象,提高了成品率;本发明精炼剂精炼效果好,明显降低了气孔和夹渣现象。

1. 一种易焊接空调散热器铝合金片,其特征在于:其含有的化学元素成分及其质量百分比为:Si0.75-1.18、Mg0.905-1.005、Fe1.10-1.86、Be 0.03-0.08、V1.35-0.59、Mn1.16-1.78、剩余为Al。

2. 根据权利要求1所述的易焊接空调散热器铝合金片的生产方法,其特征在于:

(1) 配料,熔炼,温度为740-755℃,熔炼时间3.5-4个小时;

(2) 精炼,温度为740-755℃,精炼剂用量为铝合金液重量的1.5%,精炼时间为26-30分钟,静置15-20分钟;

(3) 铸造,采用50目高温陶瓷过滤板过滤铝液,再进行铸造,铝液温度为700-710℃,铸造后用20-25℃的水冷却和水温一致,送入均匀化炉内,在575-585℃下处理6-7个小时;

(4) 挤压成型,挤压速度为4.0-5.6m/min,铸棒温度为490-515℃,模具温度为490-515℃,挤压筒温度为440-460℃;

(5) 挤压成型后进行风冷淬火,冷却速度控制在4-6℃/S;

(6) 拉伸矫直,拉伸率保持在0.8-1.4%;

(7) 时效处理,时效温度为160-168℃,时间为8-9个小时,即得。

3. 根据权利要求2所述的易焊接空调散热器铝合金片的生产方法,其特征在于:所述精炼剂由下列重量份的原料制成:氟硼酸钾1-1.3、氟铝酸钾20-25、KCl22-27、SiCl₄1.5-3、CaF₂2-3、Na₃AlF₆3.5-5.5、活性炭1-2、CCl₄0.5-1.3、CaO0.3-0.6、MgO0.6-0.8、纳米铝粉0.3-0.6、稀土0.2-0.3、乙醇15-20;制备方法为:将CaO、MgO、稀土、活性炭粉碎,过100目筛,与氟硼酸钾、氟铝酸钾、KCl、CaF₂、Na₃AlF₆、乙醇混合,研磨20-30分钟,在150-170℃下烘干至绝干,喷雾干燥,再与其他剩余成分混合,研磨分散均匀,即得。

一种易焊接空调散热器铝合金片及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及铝合金散热材料领域,尤其涉及一种易焊接空调散热器铝合金片及其制备方法。

背景技术

[0002] 空调散热器是空调的关键部件,关系到空调的工作效率和使用寿命。而且随着家用空调小型化和降低制造成本的要求,空调箔翅片的厚度越来越薄,向着减薄、趋硬、高精的方向发展,要求有新的合金、新的加工技术和新的质量高度。空调箔翅片的加工精度要求高,要求铝箔具有良好的塑性和较高的强度。目前空调散热器铝箔主要存在机械性能差,如抗拉强度(140Rm/MPa)、屈服强度($100R_{0.2}$ /MPa)、硬度(9-12度)较弱,导电性能差,导热性能差,可塑性差等缺点。

[0003] 铝合金散热片经常出现成层、起皮、气泡、裂纹的质量问题,取决于熔铸、挤压温度、挤压速度等加工工艺,因此需要改进散热片的生产工艺,来改善散热片的性能。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种易焊接空调散热器铝合金片及其制备方法,该铝合金片均匀细致,具有良好的导热性、抗自腐蚀性、抗核心裂缝,可轧性好,同时具有优异的焊接性能。

[0005] 本发明的技术方案如下:

一种易焊接空调散热器铝合金片,其特征在于:其含有的化学元素成分及其质量百分比为:Si0.75-1.18、Mg0.905-1.005、Fe1.10-1.86、Be 0.03-0.08、V1.35-0.59、Mn1.16-1.78、剩余为Al。

[0006] 所述的易焊接空调散热器铝合金片的生产方法,其特征在于:

- (1) 配料,熔炼,温度为740-755℃,熔炼时间3.5-4个小时;
- (2) 精炼,温度为740-755℃,精炼剂用量为铝合金液重量的1.5%,精炼时间为26-30分钟,静置15-20分钟;
- (3) 铸造,采用50目高温陶瓷过滤板过滤铝液,再进行铸造,铝液温度为700-710℃,铸造后用20-25℃的水冷却和水温一致,送入均匀化炉内,在575-585℃下处理6-7个小时;
- (4) 挤压成型,挤压速度为4.0-5.6m/min,铸棒温度为490-515℃,模具温度为490-515℃,挤压筒温度为440-460℃;
- (5) 挤压成型后进行风冷淬火,冷却速度控制在4-6℃/S;
- (6) 拉伸矫直,拉伸率保持在0.8-1.4%;
- (7) 时效处理,时效温度为160-168℃,时间为8-9个小时,即得。

[0007] 所述的易焊接空调散热器铝合金片的生产方法,其特征在于:所述精炼剂由下列重量份的原料制成:氟硼酸钾1-1.3、氟铝酸钾20-25、KCl22-27、SiCl₄ 1.5-3、CaF₂ 2-3、Na₃AlF₆ 3.5-5.5、活性炭1-2、CCl₄ 0.5-1.3、CaO0.3-0.6、MgO0.6-0.8、纳米铝粉

0.3-0.6、稀土 0.2-0.3、乙醇 15-20；制备方法为：将 CaO、MgO、稀土、活性炭粉碎，过 100 目筛，与氟硼酸钾、氟铝酸钾、KCl、CaF₂、Na₃AlF₆、乙醇混合，研磨 20-30 分钟，在 150-170℃ 下烘干至绝干，喷雾干燥，再与其他剩余成分混合，研磨分散均匀，即得。

[0008] 本发明的有益效果

本发明铝合金片结晶均匀细致，具有良好的导热性、抗自腐蚀性、抗核心裂缝，可轧性好，同时具有优异的焊接性能；本发明生产方法减少了铝合金成层、起皮、气泡、裂纹的现象，提高了成品率；本发明精炼剂精炼效果好，明显降低了气孔和夹渣现象。

具体实施方式

[0009] 一种易焊接空调散热器铝合金片，其含有的化学元素成分及其质量百分比为：Si 0.75-1.18、Mg 0.905-1.005、Fe 1.10-1.86、Be 0.03-0.08、V 1.35-0.59、Mn 1.16-1.78、剩余为 Al。

[0010] 所述的易焊接空调散热器铝合金片的生产方法：

(1) 配料，熔炼，温度为 750℃，熔炼时间 3.9 个小时；

(2) 精炼，温度为 750℃，精炼剂用量为铝合金液重量的 1.5%，精炼时间为 28 分钟，静置 18 分钟；

(3) 铸造，采用 50 目高温陶瓷过滤板过滤铝液，再进行铸造，铝液温度为 705℃，铸造后用 23℃ 的水冷却和水温一致，送入均匀化炉内，在 580℃ 下处理 6.5 个小时；

(4) 挤压成型，挤压速度为 5m/min，铸棒温度为 510℃，模具温度为 510℃，挤压筒温度为 450℃；

(5) 挤压成型后进行风冷淬火，冷却速度控制在 5℃/S；

(6) 拉伸矫直，拉伸率保持在 1.1%；

(7) 时效处理，时效温度为 164℃，时间为 8.5 个小时，即得。

[0011] 所述精炼剂由下列重量份(公斤)的原料制成：氟硼酸钾 1.1、氟铝酸钾 23、KCl 23、SiCl₄ 2.3、CaF₂ 2.5、Na₃AlF₆ 4.5、活性炭 1.5、CCl₄ 2、CaO 0.5、MgO 0.7、纳米铝粉 0.4、稀土 0.2、乙醇 18；制备方法为：将 CaO、MgO、稀土、活性炭粉碎，过 100 目筛，与氟硼酸钾、氟铝酸钾、KCl、CaF₂、Na₃AlF₆、乙醇混合，研磨 25 分钟，在 160℃ 下烘干至绝干，喷雾干燥，再与其他剩余成分混合，研磨分散均匀，即得。

[0012] 实验数据

按照 YS/T95.1 标准，1122 状态铝箔的抗拉强度为 127MPa，伸长率 19.5%，杯突值 6.2mm。