

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3142094号
(U3142094)

(45) 発行日 平成20年6月5日(2008.6.5)

(24) 登録日 平成20年5月14日(2008.5.14)

(51) Int.Cl. F 1
C 2 3 F 11/10 (2006.01) C 2 3 F 11/10
C 2 3 F 11/12 (2006.01) C 2 3 F 11/12 1 O 1

評価書の請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 実願2008-1614 (U2008-1614)
 (22) 出願日 平成20年3月19日(2008.3.19)
 (31) 優先権主張番号 096217510
 (32) 優先日 平成19年10月19日(2007.10.19)
 (33) 優先権主張国 台湾(TW)

(73) 実用新案権者 508085202
 王中林
 台湾新竹市東明街58號
 (74) 代理人 100082418
 弁理士 山口 朔生
 (72) 考案者 王中林
 台湾新竹市東明街58號

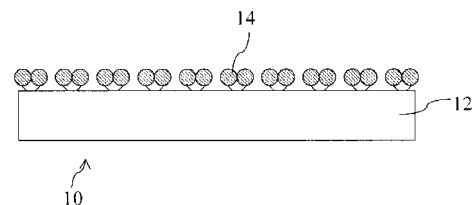
(54) 【考案の名称】 溶接可能なアルミニウム基材

(57) 【要約】

【課題】本考案は、溶接可能なアルミニウム基材を提供する。

【解決手段】アルミニウム基材の表面にある非結合電子に、電子供与体が結合され、電子供与体とアルミニウム基材の表面にあるアルミニウムとの結合により、アルミニウム基材の表面にあるアルミニウムと酸素との作用を防止でき、それを、保護膜とし、そのため、有効に、アルミニウム表面に酸化アルミニウム層が生成されることを防止できる。これにより、本考案は、アルミニウム基材自身の材料特性を改良することにより、価格が安く、軽量で、導電性が優れ、熱伝導性が良く、溶接や全面溶接及び両面溶接が容易である利点を得られるだけでなく、経済的で、一般溶接技術を利用し、操作が便利で、コストが低い。

【選択図】 図 1



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

その表面の非結合電子に、電子供与体が結合されて、保護膜を形成するアルミニウム基材が備えられることを特徴とする、
溶接可能なアルミニウム基材。

【請求項 2】

該アルミニウム基材上に、更に、少なくとも一つのスズ層が形成されることを特徴とする、請求項 1 に記載の溶接可能なアルミニウム基材。

【請求項 3】

該スズ層の材質は、純スズやターン合金、無鉛スズ或いは錫合金であることを特徴とする、請求項 2 に記載の溶接可能なアルミニウム基材。 10

【請求項 4】

該アルミニウム基材の材料は、アルミニウムやアルミニウム合金、アルミニウムマグネシウム合金或いはマグネシウムアルミニウム合金であることを特徴とする、請求項 1 に記載の溶接可能なアルミニウム基材。

【請求項 5】

該電子供与体は、V 族が含まれる電子供与体であることを特徴とする、請求項 1 に記載の溶接可能なアルミニウム基材。

【請求項 6】

該電子供与体は、VIVI 族が含まれる電子供与体であることを特徴とする、請求項 1 に記載の溶接可能なアルミニウム基材。 20

【請求項 7】

該電子供与体は、VII 族が含まれる電子供与体であることを特徴とする、請求項 1 に記載の溶接可能なアルミニウム基材。

【請求項 8】

該電子供与体は、単原子や二原子、三原子、二重結合或いは三重結合が含まれる電子供与体であることを特徴とする、請求項 1 に記載の溶接可能なアルミニウム基材。

【請求項 9】

該電子供与体は、アルケン (Alkene) やアルキン (alkyne)、ベンゼン (benzene) 或いは芳香族 (aromatic) であることを特徴とする、請求項 8 に記載の溶接可能なアルミニウム基材。 30

【請求項 10】

該電子供与体は、カルボキシ (carboxy) が含まれる電子供与体であることを特徴とする、請求項 1 に記載の溶接可能なアルミニウム基材。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は、溶接基材に関し、特に、スズや他の金属材料を、直接に、表面に溶接できる溶接可能なアルミニウム基材に関する。

【背景技術】

【0002】

トンプソンが、電気抵抗溶接技術を発明してから今まで、百年超え、その技術や溶接機の改良が、進歩が素早く、幅広く応用され、例えば、造船工業や石化工業、高温、高圧管線、水力供給システム、高層建物の鉄骨工程、自動車工業、金属加工及製造業、... 等には、優れた溶接技術が適用される。

【0003】

一般の溶接用基材は、銅やスズ、銀、金、アルミニウム或いはその合金等である。

銀や金基材は、良い導電性を有するが、価格が高いため、大量に使用できず、銅基材は、価格が安くても、酸化し易くて重いから、応用範囲に限られる。スズ基材は、その材料特性のため、一般として、クラッドとして利用され、アルミニウム基材は、導電効果がよ 40 50

く、軽量で、価格も安いいため、幅広く応用される基材である。

しかし、アルミニウム基材の表面が、空気に露出すると、一層の非常に安定的な酸化アルミニウム層 (Al_2O_3) が形成されるため、アルミニウムの溶接が難しくなり、これは、溶接を妨害する最大の要因になる。

上記の問題を解消するため、従来、酸化アルミニウム層を除去し、或いは、化学方法で、それを除去して、一層のニッケルや亜鉛或いは他の溶接し易い金属を電気メッキして、アルミニウム基材は、溶接が容易になる。

【0004】

しかしながら、アルミニウム基材に、一層のニッケルや亜鉛を電気メッキすると、溶接した後、接着力が悪くなり、導電性も悪くなる。

10

電気メッキの他に、従来には、格別な電気溶接を利用する場合がある。例えば、非溶極溶接とも称される TIG 溶接で溶接する時、タングステン棒を電極とし、溶接剤としてアルゴンガス (Ar) を使用することにより、半田金属を保護し、アークが発生すると、填料を手工技術により溶接シームに溶融させて溶接の目的を達成する。このような溶接はアルミニウムやアルミニウム合金に適用できる。

また、他のガスシールド金属溶接は、溶極溶接法で溶接雰囲気ガスにアルゴンや 80% 以上のアルゴンと 20% 以下の他のガスを混合したものを使用し、ボンディング線をモータで自動的に連続的に送って、填料を溶接シームに溶融する。このような溶接方法は、比較的厚いステンレス鋼やアルミニウム及びアルミニウム合金の溶接に利用される。

しかし、格別な電気溶接を使用すると、処理過程において高温が発生し、また、コストの消費も相対的に高く、経済的ではない。

20

【0005】

本考案者は、上記の欠点を改善するため、慎重に研究開発し、そして、学理を活用して、設計が合理的で、有効に上記の欠点を改善できる溶接可能なアルミニウム基材を提案する。

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0006】

本考案の主な目的は、電子供与体 (electron donor) の作用を利用するだけで、アルミニウムの表面に、簡単に、他の金属材質を溶接できる溶接可能なアルミニウム基材を提供する。

30

【0007】

本考案の他の目的は、価格が安く、軽量で、導電性が優れ、熱伝導性が良く、溶接や全面溶接及び両面溶接が容易である利点を得られるだけでなく、経済的で、一般溶接技術を利用し、操作が便利で、コストが低い溶接可能なアルミニウム基材を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本考案は、上記の目的を達成するため、アルミニウム基材があり、その表面の各非結合電子にそれぞれ電子供与体が結合され、これにより保護膜が形成され、アルミニウム表面に酸化アルミニウム層が生成することを防止する溶接可能なアルミニウム基材である。

40

【0009】

以下、図面を参照しながら、具体的な実施例を挙げて、本考案の目的や技術内容、特徴及びその効果を詳しく説明する。

【考案を実施するための最良の形態】

【0010】

アルミニウム基材の表面が空気に露出すると、一層の非常に安定的な酸化アルミニウム層 (Al_2O_3) が形成するため、アルミニウムやその合金の溶接が難しくなる。

そのため、本考案は、電子供与体とアルミニウム基材の表面にあるアルミニウムとの結合により、保護アルミニウム基材の表面にあるアルミニウムが、酸素と作用しないため、有効に、アルミニウム表面に、酸化アルミニウム層が生成されることを防止できる。

50

【 0 0 1 1 】

図 1 は、本考案の構造概念図である。

図 1 のように、本考案に係る溶接可能なアルミニウム基材 1 0 は、アルミニウム基材 1 2 があり、材質は、アルミニウムやアルミニウム合金、アルミニウムマグネシウム合金或いはマグネシウムアルミニウム合金である。

アルミニウム基材 1 2 の表面には、複数の未結合鍵を有する原子があり、各未結合鍵に、それぞれ、電子供与体 1 4 が結合されて、保護膜が形成される。図 1 においては、二原子で結合関係を説明するが、該電子供与体は、単原子や三原子でも良い。

本考案によれば、アルミニウム基材 1 2 の表面に、保護膜が形成された後、簡単に、その上に、純スズやターン合金、無鉛スズ及びスズ合金が含まれるスズを溶接できる。スズを溶接する前、溶接剤を塗布することや溶接剤を添加することが必要である。

10

【 0 0 1 2 】

上記の電子供与体は、V 族が含まれる電子供与体でもよく、例えば、窒素やリン、ヒ素、アンチモン或いはビスマスであり、VI 族が含まれる電子供与体でもよく、例えば、硫黄やセレンウム、テルリウム或いはポロニウムであり、VII 族が含まれる電子供与体でもよく、例えば、フッ素や塩素、臭素或いはヨウ素であり、二重結合や三重結合が含まれる電子供与体でもよく、例えば、アルケン (A l k e n e) やアルキン (a l k y n e)、ベンゼン (b e n z e n e) 或いは芳香族 (a r o m a t i c) であり、カルボキシ (c a r b o x y) が含まれる電子供与体でもよく、例えば、アルデヒドやケトンであり、水酸基 (O H) が含まれる電子供与体でも良い。

20

また、該電子供与体は、有機錯化合物でもよく、例えば、エチレンジアミン四酢酸 (E D T A) である。また、以上の混合物である電子供与体でも良い。

【 0 0 1 3 】

図 2 のように、アルミニウム基材 1 2 の表面に、電子供与体 1 4 が結合された後、保護膜の作用により、直接に、溶接可能なアルミニウム基材 1 0 の表面に、大面積的なスズ層 1 6 が形成されるため、付着し難い問題が解消され、また、全面溶接や両面溶接の作用が得られる。

【 0 0 1 4 】

本考案によれば、主として、電子供与体 (e l e c t r o n d o n o r) の作用を利用して、簡単に、アルミニウム表面に、スズやその他の金属材質を溶接でき、一般溶接技術で、実行でき (即ち、加熱方式である)、操作が便利で、コストが低い。

30

また、本考案によれば、アルミニウム基材の材料特性が改善され、価格が安く、軽量であり、導電性と熱伝導が良い、溶接が容易である利点を得られ、そのため、経済的で、幅広く応用できる。

【 0 0 1 5 】

以上は、ただ、本考案のより良い実施例であり、本考案は、それによって制限されることが無く、本考案に係わる実用新案登録請求の範囲や明細書の内容に基づいて行った等価の変更や修正は、全てが、本考案の実用新案登録請求の範囲内に含まれる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 6 】

40

【 図 1 】 本考案の構造概念図

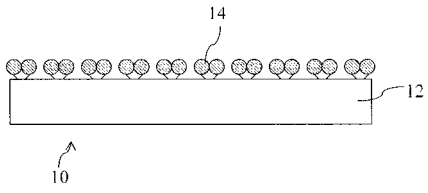
【 図 2 】 本考案のアルミニウム基材の表面にスズ層が形成される時の概念図

【 符号の説明 】

【 0 0 1 7 】

- 1 0 溶接可能なアルミニウム基材
- 1 2 アルミニウム基材
- 1 4 電子供与体
- 1 6 スズ層

【 図 1 】



【 図 2 】

