

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 3 部門第 4 区分

【発行日】平成 17 年 9 月 29 日 (2005.9.29)

【公開番号】特開 2002-226958 (P2002-226958A)

【公開日】平成 14 年 8 月 14 日 (2002.8.14)

【出願番号】特願 2001-26662 (P2001-26662)

【国際特許分類第 7 版】

C 2 3 C 2/06

C 2 2 C 18/04

C 2 3 C 2/26

C 2 3 C 2/40

【F I】

C 2 3 C 2/06

C 2 2 C 18/04

C 2 3 C 2/26

C 2 3 C 2/40

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 4 月 22 日 (2005.4.22)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 4】

ここで「めっき層の表面光沢劣化」とは、製造直後のめっき表面は美しい金属光沢を有していても、時間を経るにつれて（最も早い場合は 2 ～ 3 日後、場合によっては 4 ～ 7 日後に）やや黒っぽい干渉色に似た色に変色することを指し、この極表層の変色の程度（一種の黒化現象）は「明度」を測定することによって定量化できる。例えば、製造直後のめっき表面の明度（L 値）が L = 82 付近であったものが、7 日後には L = 72 付近にまで低下するといった具合である。この L 値が低下したとしても、製品の耐食性は特に劣化するものではなく、当該めっき鋼板の物理的および化学的価値は何ら損なわれないが、表面外観の点から好ましいことではない。とくに、めっき表面一様に表面光沢が劣化するのではなく、ところどころが変色するのは美観を損なうことになる。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

【課題を解決するための手段】

前記の課題を解決すべく、本発明者らは種々の試験研究を重ねた結果、この溶融めっき鋼板の表面光沢劣化は、めっき後の冷却過程で水冷するときのめっき層表面と水との反応挙動にその原因があることを突き止めることができ、表面光沢劣化を防止するには、ひとつには、めっき層凝固後の水冷過程における「めっき層と水流との接触温度」の制御、ひいては「水流と接触するときの材料温度」の制御を適切にすること、さらには、適切な「易酸化性の元素」をめっき浴に微量配合しておくことによってめっき表層の Al と Mg の酸化状態を安定化させることが、有効に機能することを見出した。ここで、水流と接触するときの材料温度とは、めっき層凝固完了後の冷却過程でめっき層表面に水膜を形成し

ながら冷却される場合の材料温度を意味し、より具体的には、凝固完了しためっき層に水流を当てて、めっき層の表面に水膜が形成されるような状態でめっき層が冷却されるときめっき層温度を意味する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

ところが、このウォータクエンチ帯域への入側材料温度の如何によってめっき表面の光沢維持性能が異なることがわかった。該温度が105 以上の場合に、前述の表面光沢が劣化する現象が起きやすいのである。その原因については必ずしも明らかではないが、ウォータクエンチ帯域に入るとき材料温度が100 以上であるとめっき層表面に水膜が形成している間はある種の沸騰現象が起きてめっき層表面が反応性に富むようになること、大気圧下での水の存在下でのAlの挙動は、約110 を境として、それ以上では $Al_2O_3 \cdot H_2O$ （または $Al(OH)_3$ ）化合物が安定であるが、それ以下では $Al_2O_3 \cdot 3H_2O$ （または $Al(OH)_3$ ）化合物が安定であることから、該入側材料温度によってウォータクエンチ帯域のめっき層表面で生成するAl化合物が異なること、などが関与しているのではないかと推察される。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

表2の結果から、本例においても実施例2と同様に、ウォータクエンチへの入側材料温度が105 以上の時には、その温度が高くなるに従って、めっき後の明度L値の低下傾向が大きくなるが、該温度が105 未満の時には、めっき直後の明度が恒温恒湿試験20時間後もそのまま維持されていることがわかる。また、各めっき鋼板のめっき層断面の顕微鏡観察からめっき層の金属組織を調べたが、いずれの鋼板も安定して「Zn₂Mg系」の金属組織が得られた。