

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4335716号
(P4335716)

(45) 発行日 平成21年9月30日 (2009. 9. 30)

(24) 登録日 平成21年7月3日 (2009. 7. 3)

(51) Int. Cl.

F 1

B 3 2 B 15/08 (2006. 01)

B 3 2 B 15/08 Q

B 3 2 B 15/082 (2006. 01)

B 3 2 B 15/08 1 O 2 B

B 0 5 D 5/08 (2006. 01)

B 0 5 D 5/08 Z

B 0 5 D 7/14 (2006. 01)

B 0 5 D 7/14 J

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-74184 (P2004-74184)
 (22) 出願日 平成16年3月16日 (2004. 3. 16)
 (65) 公開番号 特開2005-262465 (P2005-262465A)
 (43) 公開日 平成17年9月29日 (2005. 9. 29)
 審査請求日 平成18年6月5日 (2006. 6. 5)

(73) 特許権者 000004581
 日新製鋼株式会社
 東京都千代田区丸の内3丁目4番1号
 (74) 代理人 100110423
 弁理士 曾我 道治
 (74) 代理人 100084010
 弁理士 古川 秀利
 (74) 代理人 100094695
 弁理士 鈴木 憲七
 (74) 代理人 100111648
 弁理士 梶並 順
 (74) 代理人 100122437
 弁理士 大宅 一宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 耐熱非粘着プレコート金属板

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ポリエーテルスルホン樹脂，ポリフェニルスルフィド樹脂，ポリアミドイミド樹脂から選ばれ、分子鎖の両末端に水酸基が付加された一種又は二種以上の耐熱樹脂をベースとするプライマ塗料から成膜されたプライマ塗膜、

テトラフルオロエチレン，ヘキサフルオロエチレン，パーフルオロアルキルビニルエーテル，クロロトリフルオロエチレンの少なくとも一種からなる重合体又は共重合体から選ばれた一種又は二種以上のフッ素樹脂を配合したトップ塗料から成膜されたトップ塗膜が金属板表面に順次積層され、トップ塗膜の表面にフッ素樹脂が濃化していることを特徴とする耐熱非粘着プレコート金属板。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フッ素樹脂の表面濃化により耐熱非粘着性を付与したプレコート金属板に関する。

【背景技術】

【0002】

耐熱非粘着プレコート金属板は、耐熱性のプライマ塗膜に、フッ素樹脂を表面濃化させたトップ塗膜を積層している。フッ素樹脂によって非粘着性が発現するため、パン、ケーキの焼き型、フライパン等の食品調理器具、電子レンジ内板、電子制御ジャーの内釜、ガ

ステーブル用天板等の加熱調理器具を初め、家電製品、厨房機器や耐熱性、非粘着性、潤滑性が要求される摺動部材等に使用される。

【0003】

プライマ塗膜用には、ポリエーテルスルホン樹脂（PES）、ポリフェニルスルフィド樹脂（PPS）、ポリアミドイミド樹脂（PAI）等の耐熱樹脂をベースとする塗料が使用されている。トップ塗膜用には、同様な耐熱樹脂にテトラフルオロエチレン、ヘキサフルオロエチレン、パーフルオロアルキルビニルエーテル、クロロトリフルオロエチレン等の重合体又は共重合体を配合した塗料が使用されている。たとえば、乳化重合法で製造した微粒状フッ素樹脂を耐熱樹脂に配合した塗料でトップ塗膜を形成するとき、煮こぼれ等の汚れを容易に拭取り除去できる耐熱非粘着プレコート金属板が得られる（特許文献1）。

10

【特許文献1】特開2000-218731号公報

【0004】

プライマ塗料に含まれる耐熱樹脂は熱可塑性であり、N-メチル-2-ピロリドン（NMP）、N,N-ジメチルホルムアミド（DMF）、N,N-ジメチルアセトアミド（DMAc）、N,N-ジメチルイミダゾリン（DDMI）等の非プロトン性極性溶剤、ジエチレングリコールメチルエーテル（DMDG）、ジエチレングリコールジエチルエーテル（DEDG）等のエーテル類、四塩化炭素等の脂肪族炭化水素の塩化物等を溶剤としてトップ塗料が調製される。

トップ塗料の溶剤は、プライマ塗料の耐熱樹脂に対しても良溶媒である。そのため、焼き付けられたプライマ塗膜にトップ塗料を塗布すると、プライマ塗膜からトップ塗料の溶媒に耐熱樹脂が溶解する。耐熱樹脂の溶解により、プライマ塗膜、トップ塗膜全体のマトリックスの粘度が大きく上昇する。目標とする非粘着性の発現には、高粘度のマトリックスからトップ塗膜の表面にフッ素樹脂を移行させる必要があり、結果として長時間の焼付けを余儀なくされる。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、トップ塗膜のマトリックスから表面に移行するフッ素樹脂の挙動を調査・研究する過程で得られた知見をベースとし、プライマ樹脂の脱水縮重合を促進させて高分子量化することにより、トップ塗料の溶剤にプライマ塗膜が溶解することを抑制し、フッ素樹脂の表面濃化を短時間で完了させて耐熱非粘着性を発現できるプレコート金属板を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の耐熱非粘着プレコート金属板は、下地となる金属板の表面にプライマ塗膜、トップ塗膜を順次積層している。プライマ塗膜の形成には、ポリエーテルスルホン樹脂、ポリフェニルスルフィド樹脂、ポリアミドイミド樹脂から選ばれ、分子鎖の両末端に水酸基が付加された一種又は二種以上の耐熱樹脂をベースとするプライマ塗料が使用される。トップ塗膜は、テトラフルオロエチレン、ヘキサフルオロエチレン、パーフルオロアルキルビニルエーテル、クロロトリフルオロエチレンの少なくとも一種からなる重合体又は共重合体から選ばれた一種又は二種以上のフッ素樹脂を配合したトップ塗料から成膜される。

40

【発明の効果】

【0007】

耐熱樹脂をベースとするプライマ塗膜に耐熱樹脂、フッ素樹脂配合トップ塗料を塗布し乾燥・焼付けするとき、プライマ塗膜、トップ塗膜のマトリックス性状によってフッ素樹脂の表面濃化が大きく影響される。本発明者等は、マトリックスがフッ素樹脂の表面濃化に及ぼす影響を次のように推察し、実験・分析結果によっても確認した。

【0008】

〔推論〕

従来のプレコート金属板では、分子鎖の末端にC1が付加された耐熱樹脂を使用している。分子鎖の末端にC1が付加された耐熱樹脂は、プライマ塗膜に塗布したトップ塗料が

50

乾燥・焼付けされる段階でトップ塗料の溶媒に溶解し、トップ塗膜のマトリックスを粘稠にする。これに対し、分子鎖の両末端に水酸基が付加された耐熱樹脂をプライマ塗料のベースにすると、プライマ塗料の焼付け時、脱水縮重合反応によって耐熱樹脂が高分子量化する。高分子量化した耐熱樹脂はトップ塗料の溶媒に溶けないので、マトリックスの粘度上昇をきたさない。

【0009】

〔実験〕

分子鎖の両末端にC1基、水酸基が付加された耐熱樹脂それぞれを用いてプライマ塗装板を作製し、プライマ塗膜上にトップ塗料用溶剤を一滴滴下する。分子鎖の両末端にC1基が付加された耐熱樹脂塗膜が膨潤、溶解するのに対し、分子鎖の両末端に水酸基が付加された耐熱樹脂塗膜では溶剤にほとんど侵されない。

10

したがって、トップ塗料の焼付け時に加えられた熱量で溶剤が効率よく蒸発し、マトリックスの粘度が大きく上昇する前にフッ素樹脂がトップ塗膜の表層に移行する。その結果、従来のように長時間の焼付けを必要とせず、表面濃化したフッ素樹脂によって優れた非粘着性を示すプレコート金属板が得られる。

【0010】

〔分析〕

各塗装板のプライマ塗膜を赤外分光分析すると、分子鎖の両末端にC1基が付加された耐熱樹脂塗膜では焼付け前の樹脂と同じ強度のC1-C結合に由来するピーク強度が検出されるが、分子鎖の両末端に水酸基が付加された耐熱樹脂塗膜では-OH結合に由来するピークが消失し検出されない。また、プライマ塗料の焼付け温度と同じ温度条件でガスクロマトグラフ質量分析すると、分子鎖の両末端にC1基が付加された耐熱樹脂を用いたプライマ塗料では溶剤成分のみが検出され、分子鎖の両末端に水酸基が付加された耐熱樹脂を用いたプライマ塗料では溶剤成分以外に水分が検出される。

20

【0011】

更に、光学顕微鏡、EPMA（電子プローブ微小部分分析）等で耐熱非粘着トップ塗膜を観察すると、塗膜表面にフッ素樹脂が移行・配向した二層構造が確認される。分子鎖の両末端にC1基が付加された耐熱樹脂から成膜されたプライマ塗膜に耐熱非粘着塗膜を積層した塗装金属板の断面を詳細に調査すると、プライマ塗膜／トップ塗膜の界面が明瞭な二層構造になっておらず、界面が大きくうねり、トップ塗膜の表層も部分的に耐熱樹脂中にフッ素樹脂が浮かんだ海島構造が観察される。一方、プライマ塗膜に分子鎖の両末端に水酸基が付加された耐熱樹脂からプライマ塗膜を成膜した塗装金属板では、プライマ塗膜／トップ塗膜の界面が比較的明瞭な二層構造をもち、トップ塗膜の表層に均一なフッ素樹脂層が形成されていることが観察される。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

塗装原板には、冷延鋼板、亜鉛めっき鋼板、Zn-Al合金めっき鋼板、Zn-Al-Mg合金めっき鋼板、アルミニウムめっき鋼板、ステンレス鋼板、アルミニウム板、アルミニウム合金板等を使用できる。

塗装前処理として、塗膜密着性を改善するため脱脂、酸洗等の処理を施した後、リン酸塩処理、クロメート処理、クロムフリー処理等によって塗装原板の表面に化成皮膜を形成する。具体的には、アルカリ脱脂、酸洗等で金属板表面を清浄化した後、必要に応じてリン酸塩処理で表面の濡れ性を高め、クロメート処理又はクロムフリー処理によって塗膜密着性の改善に有効な化成皮膜を形成する。化成皮膜は、ロールコータ、カーテンフローコータ、浸漬引上げ法等で化成処理液を金属板表面に塗布し、ローラ等で絞った後、水洗することなく80～200℃で乾燥することにより形成される。

40

【0013】

化成皮膜は、下地金属板の腐食を防止し、塗膜密着性の向上に有効な厚みで形成される。たとえば、クロメート皮膜では全Cr換算付着量：5～100mg/mm²、リン酸塩皮膜では5～500mg/mm²、Ti-Mo複合皮膜では10～500mg/mm²、フ

50

ルオロアシッド系皮膜ではフッ素換算付着量又は総金属付着量：0.1～500mg/m²となる厚みで化成皮膜を形成する。

【0014】

化成処理後、透明又は着色耐熱塗料を塗装原板に塗布し、乾燥・焼付けによってプライマ塗膜を形成する。プライマ塗膜用には、ポリエーテルスルホン樹脂、ポリフェニルスルフィド樹脂、ポリアミドイミド樹脂から選ばれ、分子鎖の両末端に水酸基が付加された一種又は二種以上の耐熱樹脂が使用される。本発明を特に拘束するものではないが、数平均分子量：5,000～50,000（好ましくは、15,000～30,000）の高分子樹脂が好ましい。分子量が小さいと、脱水縮重合による分子間橋架け密度が大きくなり、塗膜の加工性、プライマ塗膜／トップ塗膜間の密着性が低下する嫌いがある。逆に、大きすぎる分子量では、溶剤に対する溶解度が低下して塗料化が難しく、或いは軟化点が高くなって塗料焼付け温度が上昇する等の不具合が懸念される。

10

【0015】

透明なプライマ塗膜も使用可能であるが、色調の要求に応じ酸化チタン、カーボンブラック、酸化クロム、酸化鉄等の着色顔料を配合したプライマ塗料も使用できる。また、ガラスフレーク、硫酸バリウムフレーク、グラファイトフレーク、合成マイカフレーク、合成アルミナフレーク、シリカフレーク等の鱗片状無機質添加剤やチタン酸カリウム繊維、ウォラスナイト繊維、炭化ケイ素繊維、アルミナ繊維、アルミナシリケート繊維、シリカ繊維、ロックウール、スラグウール、ガラス繊維、炭素繊維等の無機質繊維を配合すると、塗膜硬度、耐摩耗性が向上する。更に、クロム系又はリン酸系防錆顔料、消泡剤、顔料分散剤、たれ防止剤等の各種添加剤を配合しても良い。各種添加剤の粒度、配合量は別段制約されるものではなく、プライマ塗膜の諸物性に悪影響を及ぼさない範囲で選択・配合できる。

20

【0016】

所定組成に調製されたプライマ塗料は、プレコート鋼板の製造に通常使用されているロールコート、フローコート、カーテンフロー、スプレー等の方法で塗装原板に塗布され、到達板温300～400℃×30～180秒で焼き付けられる。プライマ塗料の塗布量は、焼付け後に乾燥膜厚：0.5～30μmのプライマ塗膜が形成されるように調整される。

【0017】

クリア塗膜の場合には、乾燥膜厚：0.5μm以上でプライマ塗膜形成による耐食性、塗膜密着性等の効果が得られる。着色塗膜の場合には、下地金属板を隠蔽するために3μm以上の乾燥膜厚が好ましい。何れの場合も、乾燥膜厚が30μmを超える厚膜のプライマ塗膜では、塗膜表面が柚子肌状になって外観が劣化するだけでなく、焼付け時にワキが発生し易くなる。

30

形成されたプライマ塗膜は、プライマ塗料の焼付け時に耐熱樹脂の分子両末端にある水酸基同士の脱水縮重合反応によって高分子量化されているため、良好な平滑性を示す。また、プライマ塗膜樹脂の良溶媒を含むトップ塗料が積層された段階でも溶解しがたく、安定な塗膜状態を維持する。

【0018】

プライマ塗膜の上に耐熱非粘着塗料が塗布され、乾燥・焼付けによって耐熱非粘着トップ塗膜が形成される。耐熱非粘着塗料は、ポリエーテルスルホン樹脂、ポリフェニルスルフィド樹脂、ポリアミドイミド樹脂の少なくとも一種の耐熱樹脂に平均粒径：1μm以下の熱溶融性フッ素樹脂を配合することにより調製される。なかでも、数平均分子量：5,000～50,000（好ましくは、15,000～30,000）の耐熱樹脂が好ましい。分子量が小さいと、熱可塑樹脂の強度発現となる樹脂同士の絡み合いが不十分になり、トップ塗膜の硬度、加工性が低下する嫌いがある。逆に、分子量が大きくなりすぎると、溶剤に対する溶解度が低下して塗料化が難しくなり、或いは軟化点が高くなってトップ塗料焼付け温度が上昇する等の不具合が懸念される。

40

【0019】

50

熱溶融性フッ素樹脂の配合量は、耐熱樹脂塗料の固形分：100質量部に対して10～200質量部の範囲で選定される。熱溶融性フッ素樹脂としては、耐熱非粘着性の観点から融点：270℃以上のフッ素樹脂が好ましく、テトラフルオロエチレン、ヘキサフルオロエチレン、パーフルオロアルキルビニルエーテル、クロロトリフルオロエチレン等の単量体又は共重合体を使用できる。特に非粘着性の持続性に優れていることから、テトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体（PFA）、テトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル-ヘキサフルオロプロピレン共重合体（FEP）が好ましく、更に耐熱性の観点からPFAが最適である。

【0020】

熱溶融性フッ素樹脂は、分散性や塗脚に優れた非粘着性、耐熱性をトップ塗膜に付与するため、平均粒径：1μm以下の粉末としてトップ塗料に配合される。平均粒径：1μm以下の熱溶融性フッ素樹脂は、トップ塗料の焼付け時に容易に溶融し、トップ塗膜の表面にフッ素樹脂質の薄膜を形成する。なかでも、0.5μm以下の平均粒径が薄膜形成に好適である。熱溶融性フッ素樹脂は、1～200質量部の割合でトップ塗料に配合される。熱溶融性フッ素樹脂の配合による非粘着性の持続性は10質量部以上の配合割合で顕著になるが、200質量部を越える過剰量の熱溶融性フッ素樹脂を配合すると、プライマ塗膜に対するトップ塗料の密着性が低下し易い。非粘着性の持続性と密着性とをバランスさせる上では、トップ塗料の固形分：100質量部に対して50～150質量部（更には、80～120質量部）で熱溶融性フッ素樹脂を配合することが好ましい。

【0021】

透明のトップ塗膜でも良いが、要求色調に応じて酸化チタン、カーボンブラック、酸化クロム、酸化鉄等々の着色顔料をトップ塗料に配合できる。また、ガラスフレーク、硫酸バリウムフレーク、グラファイトフレーク、合成マイカフレーク、合成アルミナフレーク、シリカフレーク等の鱗片状無機質添加剤やチタン酸カリウム繊維、ウォラスナイト繊維、炭化ケイ素繊維、アルミナ繊維、アルミナシリケート繊維、シリカ繊維、ロックウール、スラグウール、ガラス繊維、炭素繊維等の無機質繊維を配合すると、塗膜硬度、耐摩耗性が向上する。更に、クロム系又はリン酸系防錆顔料、消泡剤、顔料分散剤、たれ防止剤等の各種添加剤を配合しても良い。各種添加剤の粒度、配合量は、特に本発明を制約するものではなく、トップ塗膜の諸物性に悪影響を及ぼさない範囲で選択される。

【0022】

トップ塗料の溶剤としては、N-メチル-2-ピロリドン（NMP）、N,N-ジメチルホルムアミド（DMF）、N,N-ジメチルアセトアミド（DMAc）、N,N-ジメチルイミダゾリジノン（DMI）等の非プロトン性極性溶剤、ジエチレングリコールメチルエーテル（DMDG）、ジエチレングリコールジエチルエーテル（DEDG）等のエーテル類、塩化メチレン、四塩化炭素等の脂肪族炭化水素の塩化物が挙げられる。このような溶剤に加え、樹脂の溶解性を低下させない範囲でアルコール、炭化水素、ハロゲン化炭化水素等の溶剤を添加することもできる。

【0023】

所定組成に調製した耐熱非粘着塗料は、プレコート鋼板の製造に通常使用されているロールコート、フローコート、カーテンフロー、スプレー等の方法で塗装原板に塗布され、到達板温350～450℃×60～120秒で焼き付けられる。耐熱非粘着塗料の塗布量は、焼付け後に乾燥膜厚：5～40μmの耐熱非粘着塗膜が形成されるように調整される。乾燥膜厚：5μm未満では非粘着性の持続性が十分発現されず、逆に40μmを超える厚膜では塗膜表面が柚子肌状になって外観が劣化するばかりでなく、焼付け時にワキが発生し易くなる。加工性の観点からすると、5～20μmの範囲にある膜厚の耐熱非粘着塗膜が好ましい。

【0024】

このように、塗装原板の上に化成皮膜を介してプライマ塗膜、トップ塗膜を積層するとき、分子鎖の両末端に水酸基が付加された耐熱樹脂からプライマ塗膜を成膜すると、トップ塗料の乾燥・焼付け時にプライマ塗膜がトップ塗料の溶剤に侵されず、マトリックスの粘度上昇が抑えられる。したがって、トップ塗料の焼付け時に加えられた熱量で、溶剤が

効率よく蒸発し、マトリックスの粘度が大きく上昇する前にフッ素樹脂がトップ塗膜の表層に移行してフッ素樹脂薄膜が形成される。その結果、分子鎖の両末端にC1基が付加された耐熱樹脂から成膜されたプライマ塗膜と比較して焼付け時間の短縮化が図れ、効率よく均一に表面濃化したフッ素樹脂により優れた非粘着性を示すプレコート鋼板が得られる。トップ塗料塗布時に流動化したプライマ塗膜がアプリケーションロールにピックアップされないので、塗膜外観の劣化も軽減される。

【0025】

本発明に従った耐熱非粘着プレコート金属板は、生産性に優れ、本来の優れた加工性、耐熱性、非粘着性を活用し、パン、ケーキの焼き型、フライパン等の食品調理器具、電子レンジ内板、電子制御ジャーの内釜、ガステーブル用天板等の加熱調理器具を初め、家電製品、厨房機器や耐熱性、非粘着性、潤滑性が要求される摺動部材としても使用される。

【実施例】

【0026】

板厚：0.5mmのSUS430ステンレス鋼板No.4仕上げ材を塗装原板に使用し、脱脂、水洗、表面調整、水洗、乾燥の工程を経て表面洗浄した。次いで、クロメート処理液をバーコータで塗装原板に塗布し、100℃の乾燥によって全Cr換算付着量：40mg/m²のクロメート皮膜を形成した。

化成処理された塗装原板に表1のポリエーテルスルホン樹脂塗料を塗布し、360℃×90秒の焼付けにより乾燥膜厚：5μmのプライマ塗膜を形成した。

【0027】

表1：ポリエーテルサルホン樹脂塗料

両末端基	数平均分子量 (Mn)	区分
水酸基 (-OH)	22,000~24,000	本発明例
塩素基 (-Cl)	17,000~19,000	比較例

【0028】

次いで、トップ塗料を塗布し、400℃×60~120秒の焼付けにより乾燥膜厚：10μmの耐熱非粘着塗膜を形成した。なお、トップ塗料は、カーボンブラックで黒色メタリックに着色したポリエーテルスルホン樹脂をベースとし、樹脂固形分100質量部に対し平均粒径：0.2μmのテトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体（熱溶融性フッ素樹脂）を100質量部配合することにより調製した。

得られた各耐熱非粘着塗装鋼板から試験片を切り出し、次の試験に供した。

【0029】

〔初期非粘着試験〕

卵／砂糖／醤油：1／1／1（質量比）の汚染液0.5mlを試験片に滴下し、260℃×1時間の加熱後にスポンジ及び中性洗剤で洗浄し、塗膜表面に付着している汚染物の焦付き状況を調査した。焦付きが生じていない試験片を○、僅かな焦付きが検出された試験片を△、明瞭な焦付きが生じた試験片を×として初期非粘着性を評価した。

【0030】

〔非粘着持続性試験〕

初期非粘着試験を1サイクルとし、焦付きが除去できなくなるまでのサイクル数をカウントし、該サイクル数によって非粘着持続性を評価した。パン、ケーキの焼き型、フライパン等の食品調理器具、電子レンジ内板、電子制御ジャーの内釜、ガステーブル用天板等の加熱調理器具としての用途を考慮し、初期非粘着試験を10サイクル以上繰り返しても焦付きの除去が可能なことを非粘着持続性有無の判定基準とした。

【0031】

表2の調査結果にみられるように、本発明に従った塗装鋼板（試験番号1～4）は、何れも格段に優れた初期非粘着性、非粘着持続性を呈した。

他方、分子鎖の両末端にCl基が付加されたポリエーテルスルホン樹脂をプライマ塗料に使用した比較例（試験番号5～8）では、トップ塗料の焼付け時間が長くなるに従い初期非粘着性は改善の方向にあるものの、非粘着持続性に関しては十分な性能が得られなかった。不十分な非粘着持続性は、焼付け時間が不足したためトップ塗膜の表層にフッ素樹脂が十分濃化していない結果と考えられる。

【0032】

表2：各種耐熱非粘着塗装鋼板の物性

試験番号	トップ塗料 焼付け時間	プライマ塗料樹脂 の両末端官能基	初期 非粘着性	非粘着持続性 (サイクル数)	区分
1	60秒	水酸基 (-OH)	○	10以上	本 発 明 例
2	80秒		○	10以上	
3	100秒		○	10以上	
4	120秒		○	10以上	
5	60秒	塩素基 (-Cl)	△	1	比 較 例
6	80秒		△	1	
7	100秒		○	3	
8	120秒		○	5	

【産業上の利用可能性】

【0033】

以上に説明したように、分子鎖の両末端が水酸基になっている耐熱樹脂をベースとする塗料から成膜されたプライマ塗膜は、トップ塗料の乾燥・焼付け時にトップ塗料の溶剤に溶けることがないのでマトリックスの粘度上昇をきたすことなくトップ塗膜が形成される。そのため、トップ塗料に配合されているフッ素樹脂がトップ塗膜のマトリックスから表面に円滑に移行し、短時間の焼付け処理でもフッ素樹脂特有の耐熱非粘着性が発現する。耐熱非粘着塗膜が形成されたプレコート金属板は、生産性に優れ、本来の優れた加工性、耐熱性、非粘着性を活用し、パン、ケーキの焼き型、フライパン等の食品調理器具、電子レンジ内板、電子制御ジャーの内釜、ガステーブル用天板等の加熱調理器具を初め、家電製品、厨房機器や耐熱性、非粘着性、潤滑性が要求される摺動部材としても使用される。

フロントページの続き

- (72)発明者 松原 和美
千葉県市川市高谷新町7番1号 日新製鋼株式会社 技術研究所内
- (72)発明者 杉田 修一
千葉県市川市高谷新町7番1号 日新製鋼株式会社 技術研究所内
- (72)発明者 大久保 謙一
千葉県市川市高谷新町7番1号 日新製鋼株式会社 技術研究所内
- (72)発明者 森 浩治
千葉県市川市高谷新町7番1号 日新製鋼株式会社 技術研究所内

審査官 鴨野 研一

- (56)参考文献 特開2000-218731 (JP, A)
特開平09-314765 (JP, A)
特開平10-156277 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | | | |
|------|------|---|-------|
| B32B | 1/00 | — | 43/00 |
| B05D | 5/00 | — | 7/14 |