

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

[12] 发明专利申请公开说明书

C09D133/04
C09D139/00 C08L 33/04
C08L 39/00 C23C 22/07
B05D 7/14

[21] 申请号 97180762.0

[43]公开日 2000年1月5日

[11]公开号 CN 1240468A

[22]申请日 1997.10.13 [21]申请号 97180762.0

[30]优先权

[32]1996.10.21 [33]JP [31]278366/1996

[32]1997.9.30 [33]JP [31]265552/1997

[86]国际申请 PCT/JP97/03656 1997.10.13

[87]国际公布 WO98/17735 日 1998.4.30

[85]进入国家阶段日期 1999.6.17

[71]申请人 日本油漆株式会社

地址 日本大阪府大阪市

[72]发明人 柴田康弘 当仲敦彦 菅田智之

前川进 安原清忠

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

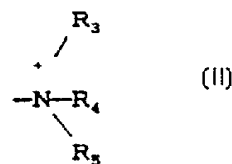
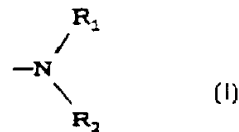
代理人 刘元金 杨丽琴

权利要求书 5 页 说明书 12 页 附图页数 0 页

[54]发明名称 含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物、
处理方法和终处理后的金属材料

[57]摘要

一种能改善耐腐蚀性和涂膜粘合性并赋予润滑性的金属表面处理组合物。该组合物是一种水溶液、分散液或乳液,其特征在于含有一种有氨基和/或铵基、羟基与疏水基团的丙烯酸树脂,同时含有一种重金属或其盐。该氨基或铵基有从通式(I)(式中R₁、R₂是氢,羟基,1~5个碳的有取代或无取代的直链或枝链的烷基,或1~5个碳的有取代或无取代的直链或枝链的羟烷基)和(II)(式中R₃、R₄、R₅是氢,羟基,1~5个碳的有取代或无取代的直链或枝链的烷基,或1~5个碳的有取代或无取代的直链或枝链的羟烷基)所代表的那些当中选择的至少一种结构。

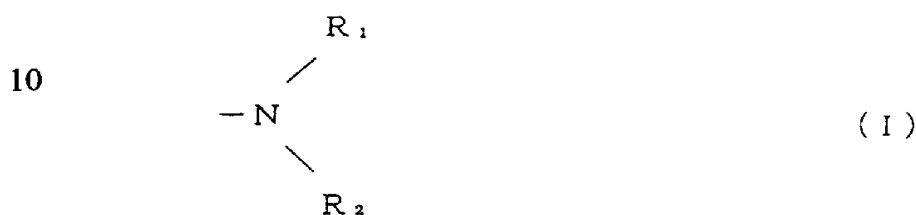


ISSN 1000-84274

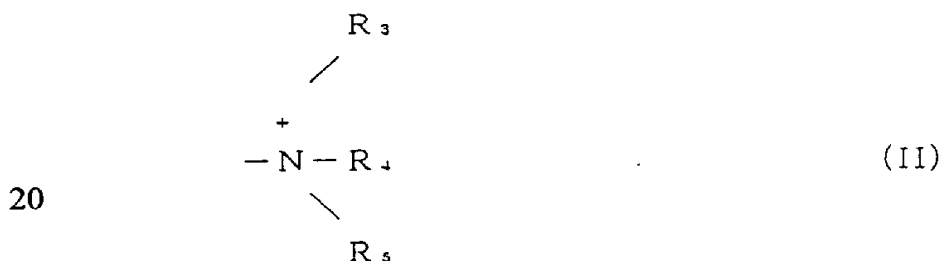
权 利 要 求 书

1. 含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物，其特征在于是水溶性的、水分散性的或乳液性的中任何一种，而且含有一种至少含氨基或铵基中任何一种又含羟基和疏水基的丙烯酸树脂，以及重金属或其盐。

5 2. 含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物，其特征在于，在权利要求 1 记载的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物中，所述丙烯酸树脂内的氨基或铵基至少有以下化学式 (I) 或 (II) 所示的结构，



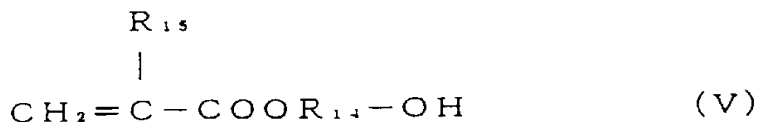
15 (式中，R₁、R₂是氢，羟基，1~5个碳的有取代或无取代的直链或枝链的烷基，或1~5个碳的有取代或无取代的直链或枝链的羟烷基)，



(式中，R₃、R₄、R₅是氢，羟基，1~5个碳的有取代或无取代的直链或枝链的烷基，或1~5个碳的有取代或无取代的直链或枝链的羟烷基)。

25 3. 含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物，其特征在于，在权利要求 1 或权利要求 2 记载的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物中，所述丙烯酸树脂每 1000 分子量含有 1~10 个从氨基和铵基中选择的至少 1 种，1~10 个羟基，和 1~5 个疏水基。

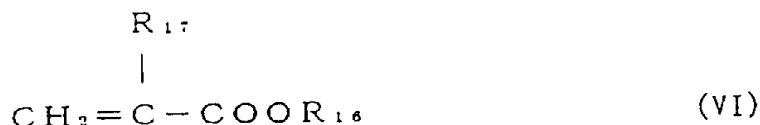
30 4. 金属表面处理组合物，其特征在于，在权利要求 1 或权利要求 2 记载的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物中，丙烯酸树脂的分子量是 500~100,000。



5

(式中, R_{14} 是 1~4 个碳的亚烷基,
 R_{15} 是氢或甲基)。

9. 含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物, 其特征在于, 在权利
 要求 1 记载的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物中, 所述丙烯酸树
 10 脂中所含的疏水基中至少一个是通过使以下化学式 (VI) 所示结构
 的单体共聚引进的,



15

(式中, R_{16} 是 4~18 个碳的直链, 枝链或环状烷基, R_{17} 是氢或甲
 基)。

10. 含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物, 其特征在于, 在权
 20 利要求 1 记载的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物中, 构成所述丙
 烯酸树脂的丙烯酸树脂共聚物的单体共聚比是, 含有氨基和/或铵基的
 丙烯酸单体为 5~60%(重量), 含有羟基的丙烯酸单体为 20~80%(重
 量), 含有疏水基的单体为 5~50%(重量), 其它单体为 0~30%(重
 量)。

25 11. 含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物, 其特征在于, 在权
 利要求 1 记载的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物中, 构成所述丙
 烯酸树脂的丙烯酸树脂共聚物中含有氨基和/或铵基的丙烯酸单体为 20
 ~40%(重量), 含有羟基的丙烯酸单体为 30~60%(重量), 含有疏
 水基的单体为 20~40%(重量)。

30 12. 含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物, 其特征在于, 在权
 利要求 1 记载的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物中, 所述重金属
 是锆、钼、钨、铌、镍、钴、锰、钽中至少 1 种。

13. 金属表面处理组合物，其特征在于，在权利要求 1 记载的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物中，重金属是锆、铈、锰、钽中至少一种。

5 14. 金属表面处理组合物，其特征在于，在权利要求 12 或权利要求 13 记载的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物中，重金属的供应源是各该重金属的配合氟化物、硝酸盐、磷酸盐中至少一种。

15. 金属表面处理组合物，其特征在于，在权利要求 12 或权利要求 13 记载的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物中，相对于所述金属表面处理组合物而言，重金属配合氟化物的含量是 0.01 ~ 10 g/l。

10 16. 金属表面处理组合物，其特征在于，在权利要求 1 ~ 权利要求 15 中任何一项记载的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物中，进一步含有至少磷酸或磷酸盐中任何一种。

15 17. 金属表面处理组合物，其特征在于，在权利要求 16 记载的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物中，所述磷酸或磷酸盐是 H_3PO_4 、 Na_3PO_4 、 Na_2HPO_4 、 NaH_2PO_4 、 $(NH_4)_3PO_4$ 等。

18. 金属表面处理组合物，其特征在于，在权利要求 16 记载的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物中，相对于所述金属表面处理组合物而言，磷酸或磷酸盐的含量是 0.01 ~ 20 g/l。

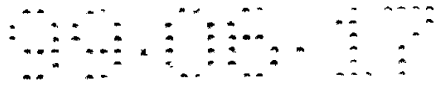
20 19. 金属表面处理组合物，其特征在于，在权利要求 1 ~ 权利要求 15 中任何一项记载的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物中，进一步含有蚀刻剂。

20. 金属表面处理组合物，其特征在于，在权利要求 19 记载的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物中，所述蚀刻剂是至少氟化氢或其盐中任何一种。

25 21. 金属表面处理组合物，其特征在于，在权利要求 19 记载的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物中，所述蚀刻剂的含量，相对于本发明的金属表面处理组合物而言，是 0.005 ~ 5 g/l。

30 22. 金属表面处理组合物，其特征在于，在权利要求 1 ~ 权利要求 15 中任何一项记载的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物中，进一步含有蚀刻助剂。

23. 金属表面处理组合物，其特征在于，在权利要求 22 记载的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物中，所述蚀刻助剂是至少过氧化



说明书

含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物、 处理方法和终处理后的金属材料

5

技术领域

本发明涉及含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物、处理方法和终处理后的金属材料，特别是改进了耐腐蚀性、涂膜粘合性或滑动性（也称“润滑性”）的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物、处理方法和终处理后的金属材料。

10

背景技术

食品罐头盒、汽车车身、钢板卷材涂层、建材等金属材料的表面处理，先有技术上是用磷酸盐处理、铬酸盐处理或非铬酸盐处理等进行的。例如，当涂布铁、锌、铝等金属表面的涂料、粘合剂等有机皮膜时，作为前处理，先通过磷酸盐处理而在金属表面上形成磷酸盐皮膜。然后，通过在它上面涂布涂料等有机皮膜，就可以提高耐腐蚀性，涂膜粘合性。然而，先有的磷酸盐处理方法等中的金属表面处理组合物，相对于近年来的要求而言，其耐腐蚀性、涂膜粘合性或滑动性不一定令人满意。

20

因此，为了试图进一步提高耐腐蚀性，通常采用在磷酸盐处理后涂布底涂料，然后再涂装涂料的方法进行。然而，若涂装底漆，尽管耐腐蚀性和涂膜粘合性提高了，但涂装步骤增加了，使作业变得繁杂，同时也有了涂装成本提高这样的课题。

25

因此，作为以赋予高度耐腐蚀性和涂膜粘合性以及省略底漆涂装为目的的金属表面处理剂，有人提出了诸如特开平 5-117869 号公报的“复合皮膜形成用金属表面处理剂”的方案。上述专利公报的金属表面处理剂，据公开、系由一种磷酸盐表面处理液组成，其中含有一种含 1 个以上阳离子型氮原子、分子量 1,000 ~ 1,000,000 的阳离子型有机高分子化合物或其盐。

30

此外，特开昭 51-73938 号公报的“铝及其合金的表面处理法”中，公开了进行表面处理的金属限定于铝等、以赋予耐腐蚀性和涂膜粘合性

为目的的金属表面处理法。这种金属表面处理法，据记载，使用的是一种以含有乙酸乙烯酯、偏二氯乙烯、丙烯酸等水溶性树脂或乳液树脂的有机高分子皮膜形成物质和水溶性钛化合物为主成分的处理液。

然而，上述金属表面处理剂或处理法，尽管与先有技术金属表面处理剂相比提高了耐腐蚀性和涂膜粘合性，但尚未达到近年来的要求水准。

特别是，在用铝或其合金制造食品罐头盒的情况下，上述金属表面处理剂等不能防止卡住，而且在钢板卷材涂布时润滑性欠缺这样的问题。

10

发明公开

本发明的目的是要提供含有既能改善耐腐蚀性或涂膜粘合性又能进一步赋予润滑性的丙烯酸树脂的金属表面处理组合物，处理方法和经处理后的金属材料。

15 为了达到上述目的，本发明所涉及的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物是水溶性的、水分散性的或乳液性的这些之中的任何一种，而且含有一种至少含氨基或铵基中任何一种又含羟基和疏水基的丙烯酸树脂，以及重金属或其盐。

20 因此，由重金属或其盐组成的无机皮膜能抑制透水性，因而提高了耐腐蚀性。而且，由于丙烯酸树脂中的氨基或铵基与（重）金属配位，因而上述无机皮膜是通过丙烯酸树脂相互连结的。因此，能防止无机皮膜的凝聚破坏、并能在金属表面上形成几乎均一的涂装底衬用皮膜。因此，也提高了涂装底衬用皮膜与上涂涂膜的粘合性。本发明中的涂装底衬用皮膜，系指在金属表面上形成的通过丙烯酸树脂连结的上述无机皮膜所组成的皮膜。进而，由于上述丙烯酸树脂几乎均匀地存在于涂装底衬用皮膜表面上，因而能降低摩擦阻力，从而能提高润滑性。

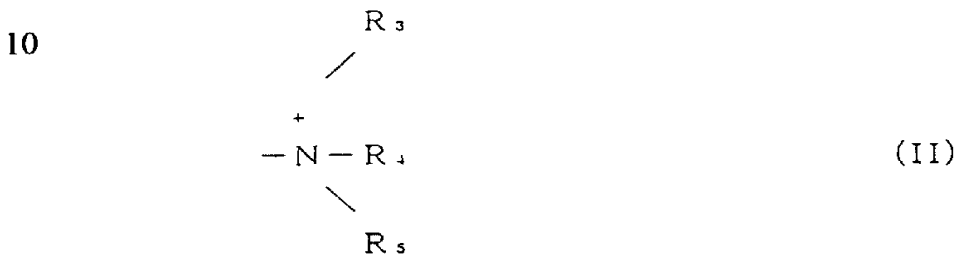
25

更好的是，本发明涉及的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物，是所述丙烯酸树脂内的氨基或铵基至少有如下化学式（I）或（II）所示的结构者：

30



(式中, R_1 、 R_2 是氢, 羟基, 1~5个碳的有取代或无取代的直链或枝链的烷基, 或1~5个碳的有取代或无取代的直链或枝链的羟烷基),



15 (式中, R_3 、 R_4 、 R_5 是氢, 羟基, 1~5个碳的有取代或无取代的直链或枝链的烷基, 或1~5个碳的有取代或无取代的直链或枝链的羟烷基)。

此外, 本发明中丙烯酸树脂的分子量是500~100,000, 较好的是1,000~20,000。在分子量不足500的情况下, 耐腐蚀性下降。另一方面, 若分子量超过100,000, 则亲水性下降。

而且在本发明中, 相对于金属表面处理组合物而言, 丙烯酸树脂的含量为0.01~10 g/l、较好的是0.1~5 g/l。在丙烯酸含量不足0.01 g/l的情况下, 不能发挥粘结剂效果, 从而使涂装底衬用皮膜的物理耐久性降低。另一方面, 若丙烯酸树脂含量超过10 g/l, 则涂装底衬用皮膜与金属表面的粘合性降低。

进而, 本发明涉及的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物是所述丙烯酸树脂每1000分子量含有1~10个氨基和/或铵基、1~10个羟基和1~5个疏水基者。在每1000分子量含有不到1个氨基和/或铵基的情况下, 亲水性和对金属的附着性降低; 另一方面, 若每1000分子量所含的氨基和/或铵基超过10个, 则耐腐蚀性下降。

而在每1000分子量含有不到1个羟基的情况下, 亲水性和涂膜粘合性下降。另一方面, 在每1000分子量所含的羟基超过10个的情况下,

(式中, R_{14} 是 1~4 个碳的亚烷基,
 R_{15} 是氢或甲基)。

再者, 本发明所涉及的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物中,
 所述丙烯酸树脂中所含的疏水基是通过使至少下列化学式 (VI) 所示
 5 结构的单体共聚来引进的:



10 (式中, R_{16} 是 4~18 个碳的直链、枝链或环状烷基、 R_{17} 是氢或甲
 基)。

本发明中含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物中的丙烯酸树
 脂, 较好的是以下所示单体的共聚物。即, (1) 作为含有氨基(铵基)
 15 的丙烯酸单体, 可以列举(甲基)丙烯酸 N,N-二甲基氨基乙酯、(甲
 基)丙烯酸 N,N-二乙基氨基乙酯、(甲基)丙烯酰胺、N,N-二甲
 基丙烯酰胺、N-羟甲基丙烯酰胺、N-甲胺基丙基(甲基)丙烯酰
 胺、N,N-二甲胺基丙基(甲基)丙烯酰胺、N-乙胺基丙基(甲基)
 丙烯酰胺、N,N-二乙胺基丙基(甲基)丙烯酰胺、以及这些的氯化
 20 物盐等。

此外, (2) 作为含有羟基的丙烯酸单体, 可以列举(甲基)丙烯
 酸 2-羟基乙酯, (甲基)丙烯酸羟丙酯, (甲基)丙烯酸 4-羟基丁
 酯, (甲基)丙烯酸 2,3-二羟基丙酯等。

(3) 作为含有疏水基的单体, 可以列举(甲基)丙烯酸正丁酯,
 25 (甲基)丙烯酸异丁酯, (甲基)丙烯酸叔丁酯, (甲基)丙烯酸正己
 酯, (甲基)丙烯酸 2-乙基己酯, (甲基)丙烯酸月桂酯, (甲基)
 丙烯酸硬脂酯, (甲基)丙烯酸环己酯, (甲基)丙烯酸异冰片酯, 苯
 乙烯, 对叔丁基苯乙烯, 乙烯基甲苯, 乙烯基苯酚, (甲基)丙烯酸苄
 酯等。

30 (4) 此外, 作为可进一步添加的单体, 可以列举丙烯酸, 甲基丙
 烯酸, 马来酸、衣康酸, 丙烯腈等。

上述单体组成的共聚物的共聚比是：含有氨基（铵基）的丙烯酸单体为 5~60 %（重量），含有羟基的丙烯酸单体为 20~80 %（重量），含有疏水基的单体为 5~50 %（重量），其它单体为 0~30 %（重量）。较好的是，含有氨基（铵基）的丙烯酸单体为 20~40 %（重量），含有羟基的丙烯酸单体为 30~60 %（重量），含有疏水基的单体为 20~40%（重量）。

上述共聚物中，含有氨基（铵基）的丙烯酸单体的共聚比不足 5 %（重量）的情况下，亲水性下降，且丙烯酸树脂与重金属或其盐所组成的无机皮膜之间的连结性下降。另一方面，上述共聚物中含有氨基（铵基）的丙烯酸单体的共聚比若超过 60 %（重量），则耐腐蚀性下降。

此外，上述共聚物中含有羟基的丙烯酸单体的共聚比不足 20 %（重量）的情况下，亲水性和涂膜粘合性下降。另一方面，上述共聚物中含有羟基的丙烯酸单体的共聚比超过 80 %（重量）的情况下，耐腐蚀性下降。

进而，上述共聚物中含有疏水基的单体的共聚比不足 5 %（重量）的情况下，润滑性和耐腐蚀性下降。另一方面，上述共聚物中含有疏水基的单体的共聚比超过 50 %（重量）的情况下，亲水性和涂膜粘合性下降。

重金属

此外，本发明涉及的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物中，所述重金属是锆（Zr）、钼（Mo）、钨（W）、铌（Nb）、镍（Ni）、钴（Co）、锰（Mn）、钽（Ta）中的至少 1 种。上述重金属的供给源，较好的是上述重金属的配合氟化物，此外，也可以列举硝酸盐、磷酸盐。

相对于本发明涉及的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物而言，重金属配合氟化物的含量较好的是 0.01~10 g/l。重金属配合氟化物的含量不足 0.01 g/l 的情况下，耐腐蚀性下降。另一方面，重金属配合氟化物的含量超过 10 g/l 的情况下，耐腐蚀性也会下降。

本发明涉及的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物也可以进一步含有磷酸或磷酸盐。作为磷酸或磷酸盐，可以列举 H_3PO_4 、 Na_3PO_4 、 Na_2HPO_4 、 NaH_2PO_4 、 $(NH_4)_3PO_4$ 等。相对于上述含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物而言，磷酸或磷酸盐的含量是 0.01~20 g/l，较好的

是 0.05 ~ 0.1 g/l。磷酸或磷酸盐的含量不足 0.01 g/l 的情况下，耐腐蚀性下降。磷酸或磷酸盐的含量若超过 20 g/l，则涂膜粘性下降。

本发明涉及的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物，必要时还可以含有以下的蚀刻剂或蚀刻助剂。

5 蚀刻剂

作为蚀刻剂，可以列举氟化物及其盐。而且，这种蚀刻剂相对于金属表面处理组合物而言也可以含有 0.005 ~ 0.5 g/l。蚀刻剂的含量不足 0.005 g/l 的情况下，蚀刻性不足，涂装底衬用皮膜不能令人满意地在金属表面上形成。另一方面，蚀刻剂的含量若超过 0.5 g/l，则会使蚀刻过

10

蚀刻助剂

作为蚀刻助剂，可以列举过氧化氢 (H₂O₂)、亚硝酸 (HNO₂)、HBF₄ 及其盐。而这种蚀刻助剂中过氧化氢 (H₂O₂)、亚硝酸 (HNO₂) 或其盐，相对于金属表面处理组合物而言，也可以含有 0.005 ~ 5 g/l。

15 含量不足 0.005 g/l 的情况下，耐腐蚀性下降。另一方面，即使含量超过 5 g/l，耐腐蚀性也会下降。此外，HBF₄ 或其盐相对于金属表面处理组合物而言，较好的是含有 0.003 ~ 0.2 g/l。含量不足 0.003 g/l 的情况下，耐腐蚀性下降。另一方面，即使含量超过 0.2 g/l，耐腐蚀性也会下降。

处理条件和处理方法

20 本发明涉及的金属表面处理方法是使上述含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物与金属表面接触，然后用水漂洗、干燥。此外，上述金属表面处理组合物的 pH 是约 2.0 ~ 5.0，较好的是 2.5 ~ 3.5。此时，pH 的调整是用 NaOH、氨水溶液、硝酸等进行的。本发明的金属表面处理组合物与金属材料的接触温度是常温（例如 20 °C）~ 90 °C、较好的是

25 35 ~ 65 °C。一般来说，金属材料与本发明所涉及的含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物的接触时间，是接触温度越高者越短。

在对金属材料进行喷雾涂布的情况下，一般的是与本发明的组合物接触约 5 秒钟 ~ 5 分钟，较好的是 10 ~ 60 秒钟。在用浸渍法的情况下，需要比上述接触时间更长的时间。此外，也可以用流涂法、辊涂法

30 接触。

如上所述，实施了表面处理的金属材料，就水洗、进入干燥步骤。干燥温度是 150 ~ 240 °C、干燥温度不足 150 °C 时，耐腐蚀性下降。关

于所述水洗，是在金属材料与本发明的组合物接触之后，对表面处理后的金属材料进行水洗，以除去没有变成化学转化皮膜的本发明组合物。按照本发明，可以用一步处理工艺得到无机-有机转化皮膜。

5 进而，本发明涉及的表面处理金属材料是以用上述含有丙烯酸树脂的金属表面处理组合物进行了表面处理为特征的。

发明实施最佳形态

以下列举实施例和比较例，具体地说明本发明。

实施例 1~11 和比较例 1~3

10 (1) 被处理物

Al-Mn 系 (JIS-A3004) 铝合金板进行 DI 加工等得到的成形罐头盒。

(2) 表面处理皮膜评价方法

a) 耐沸水变黑性

15 这里的沸水变黑性，系指食品罐头盒中，在为灭菌而进行的自来水等的沸水处理时，未涂装部分的原材料与水中的金属相互作用而变成黑色的现象，耐沸水变黑性就是对这种现象的耐受性。

用本实施例和比较例的组合物进行了表面处理的金属材料，在沸腾自来水中浸渍 30 分钟后，按以下基准进行外观评价。

20 ○：外观无变化

△：稍微变黑

×：变黑

b) 表面处理皮膜表面的润滑性

25 用本实施例的方法进行了表面处理的金属材料在“HEIDON-14 型”试验机上以 $\varnothing 5$ mm 钢球、负荷 50 g、触针速度 300 mm/分钟测定动摩擦系数。

○：0.6 以下

△：0.6~0.8

×：超过 0.8 的情况

30 c) 外涂膜粘合性

用棒涂器在处理金属材料上涂装 BASF 公司制涂料 (EB-70-001 N 150 mg/m²/EB-69-002N 60 mg/m²)。然后，这样涂装的金属材料进行楔

形弯曲加工，弯曲部位用 Nichiban 公司制 Sello-Tape 机进行带状剥离，按以下基准进行此时的涂膜剥离评价。

○：带剥离宽度不足 15 mm

△：带剥离宽度 15 ~ 20 mm

5 ×：带剥离宽度超过 20 mm

(3) 金属表面处理条件

(实施例 1)

10 Al-Mn 系 (JIS-A 3004) 成形罐用 30 g/l 浓度的酸性脱脂剂(“ Surf Cleaner NHC 250 ” ，日本 Paint 公司制) 在 75 ℃、60 秒钟喷雾的条件下脱脂后，水洗。然后，在磷酸铝系处理剂(“ Alsurf 440 ” 日本 Paint 公司制) 稀释成 20 g/l 的水溶液中，溶解表 1 所示的水溶性丙烯酸树脂 0.5 g/l，制作本发明的金属表面处理组合物，用这种组合物在 50 ℃进行 20 秒钟喷雾处理。然后用自来水漂洗，在 190 ℃进行 2 分钟加热干燥。
15 其评价结果列于表 3 中。

(实施例 2 ~ 11 和比较例 1 ~ 3)

20 实施例 2 ~ 11 和比较例 1 ~ 3 是将表 1 所示的水溶性丙烯酸树脂和重金属配合氟化物按表 2 所示的配合量制作好金属表面处理组合物，再用这些组合物按照上述实施例 1 进行表面处理。其评价结果列于表 3 中。

从这些结果可以看出，按照本发明的金属表面处理用组合物，其耐沸水变黑性、润滑性、外涂膜粘合性中任何一种性能与先有技术相比均有提高。

5 产业上应用的可能性

按照本发明涉及的金属表面处理组合物，由于重金属或其盐组成的无机皮膜可以抑制透水性，因而提高了耐腐蚀性。此外，丙烯酸树脂中的氨基（铵基）由于与（重）金属配位，因而使上述无机皮膜通过丙烯酸树脂相互连结。因此，既能防止无机皮膜的凝聚破坏，又能在金属表面上形成几乎均匀的涂装底衬用皮膜。因此，也提高了涂装底衬用皮膜与外涂膜的粘合性。在这里，涂装底衬用皮膜系指在金属表面上形成的通过丙烯酸树脂连结的上述无机皮膜组成的皮膜。此外，由于上述丙烯酸树脂几乎均匀地存在于涂装底衬用皮膜表面，因而能使摩擦阻力下降，并能使润滑性提高。

10 因此，按照本发明涉及的金属表面处理组合物，与先有技术相比，既能显著改善耐腐蚀性或涂膜粘合性，也能进一步赋予润滑性。此外，按照本发明的金属表面处理组合物，在用铝或其合金制造食品罐头盒的情况下，可以防止阻塞（jamming），而在卷材涂布时可以赋予润滑性。

而且，本发明的金属表面处理组合物，可以用于食品罐头盒、汽车
20 车身、钢板卷材涂布、建材等的金属表面处理。