



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00106249.2

[45] 授权公告日 2003 年 9 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 1120095C

[22] 申请日 2000.4.24 [21] 申请号 00106249.2

[30] 优先权

[32] 1999. 4. 22 [33] JP [31] 115112/1999

[32] 1999. 4. 27 [33] JP [31] 120452/1999

[32] 1999. 6. 24 [33] JP [31] 178624/1999

[32] 1999. 6. 24 [33] JP [31] 178625/1999

[71] 专利权人 富士摄影胶片株式会社

地址 日本神奈川

[72] 发明人 西野温夫 增田义孝 上杉彰男

审查员 史 冉

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

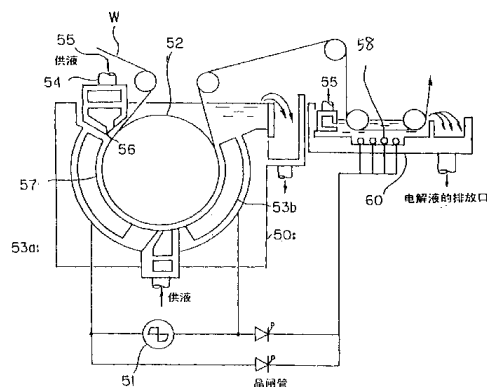
代理人 韩 宏

权利要求书 9 页 说明书 70 页 附图 6 页

[54] 发明名称 制做用于金属印刷板的铝支座的方法

[57] 摘要

一种制做金属印刷板的铝支座的方法，包括步骤：(1)表面粗糙化处理，(2)加热处理，(3)溶解处理(4)阳极化处理；另一种方法，包括步骤：(1)在酸性水溶液中进行蚀刻处理和/或去污点处理，(2)进行预先的电化学表面粗糙化处理，(3)在酸性水溶液中进行电化学表面粗糙化处理，(4)进行该铝板的蚀刻处理和/或去污点处理(5)进行一阳极化处理。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、一种用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法，包括按以下步骤对一铝板进行处理：

- (1) 表面粗糙化处理，
- (2) 加热处理，
- (3) 该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 的溶解的处理，且然后
- (4) 阳极化处理。

2、根据权利要求 1 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法，其中该表面粗糙化处理是通过将机械表面粗糙化处理、磨光处理、抛光处理、在含水酸性或碱性溶液中的化学蚀刻处理、使用该铝板作为阳极在含水酸性或碱性溶液中的电抛光处理、使用该铝板作为阳极或阴极在含水中性盐溶液中的电解处理、和使用 DC 或 AC 在酸性水溶液中的电化学表面粗糙化处理中的一或多个进行组合而被实现的。

3、一种用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法，包括按以下步骤对一铝板进行处理：

- (1) 化学蚀刻处理，
- (2) 在酸性水溶液中的电化学表面粗糙化处理，
- (3) 加热处理，
- (4) 该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 的蚀刻的处理，且然后
- (5) 阳极化处理。

4、一种用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法，包括按以下步骤对一铝板进行处理：

- (1) 化学蚀刻处理，
- (2) 以 1 至 300C/dm<sup>2</sup> 电量在含水盐酸溶液中的预先的电化学表面粗糙化处理，

- (3) 该铝板的 0.01 至 3g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理,
- (4) 在酸性水溶液中的电化学表面粗糙化处理,
- (5) 加热处理,
- (6) 该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理, 且然后
- (7) 阳极化处理。

5、一种用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法, 包括按以下步骤对一铝板进行处理:

- (1) 化学蚀刻处理,
- (2) 在酸性水溶液中的电化学表面粗糙化处理,
- (3) 该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理,
- (4) 以 1 至 300C/dm<sup>2</sup> 电量在含水盐酸中的预先的电化学表面粗糙化处理,
- (5) 加热处理,
- (6) 该铝板的 0.01 至 3g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理, 且然后
- (7) 阳极化处理。

6、根据权利要求 1 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法, 其中执行加热处理以将该铝板的温度从 70℃ 提高到 700℃,

7、根据权利要求 1 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法, 其中该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理是在含水酸性或碱性溶液中的一化学蚀刻处理, 使用该铝板作为阳极的在含水酸性或碱性溶液中的电抛光处理或使用该铝板作为阴极的在含水中性盐溶液中的电解处理。

8、根据权利要求 1 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法, 其中在用碱性水溶液进行蚀刻后, 在含水碱溶液中进行电抛光处理或使用铝板作为阴极在含水中性盐溶液中进行电解处理后, 在酸性水溶液中对该铝板进行去污点。

9、根据权利要求 3 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法

法，其中在第一步骤的化学蚀刻处理之前，执行一机械表面粗糙化处理、一磨光处理，或磨光处理及机械表面粗糙化处理两者。

10、根据权利要求 1 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法，其中在阳极化处理之前，执行一抛光处理。

11、根据权利要求 1 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法，其中在该阳极化处理后，执行一亲水化处理。

12、一种用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法，包括在使用铝板作为阴极在含水中性盐溶液中进行电解处理之前和之后进行电化学表面粗糙化处理。

13、一种用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法，包括按以下步骤对一铝板进行处理：

(1) 在使用铝板作为阴极在含水中性盐溶液中进行电解处理之前和之后进行电化学表面粗糙化处理，

(2) 该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 的溶解的处理，且然后

(3) 阳极化处理。

14、一种用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法，包括按以下步骤对一铝板进行处理：

(1) 化学蚀刻处理，

(2) 以 1 至 300C/dm<sup>2</sup> 电量在含水盐酸中的预先的电化学表面粗糙化处理，

(3) 在使用铝板作为阴极在含水中性盐溶液中进行电解处理，

(4) 在酸性水溶液中的电化学表面粗糙化处理，

(5) 该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理，且然后

(6) 阳极化处理。

15、一种用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法，包括按以下步骤对一铝板进行处理：

(1) 化学蚀刻处理，

(2) 在酸性水溶液中的电化学表面粗糙化处理,

(3) 该铝板的  $0.01$  至  $5\text{g}/\text{m}^2$  蚀刻的处理,

(4) 以  $1$  至  $300\text{C}/\text{dm}^2$  电量在含水盐酸中的预先的电化学表面粗糙化处理,

(5) 在使用铝板作为阴极在含水中性盐溶液中进行电解处理,

(6) 该铝板的  $0.01$  至  $5\text{g}/\text{m}^2$  蚀刻的处理, 且然后

(7) 阳极化处理。

16、一种用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法, 包括按以下步骤对一铝板进行处理:

(1) 在使用铝板作为阴极在含水中性盐溶液中进行电解处理之前和之后进行电化学表面粗糙化处理,,

(2) 加热处理,

(3) 该铝板的  $0.01$  至  $5\text{g}/\text{m}^2$  的溶解的处理, 且然后

(4) 阳极化处理。

17、根据权利要求 12 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法, 其中该铝板的  $0.01$  至  $5\text{g}/\text{m}^2$  蚀刻的处理是在含水酸性或碱性溶液中的一化学蚀刻处理, 使用该铝板作为阳极的在含水酸性或碱性溶液中的电抛光处理或使用该铝板作为阴极的在含水中性盐溶液中的电解处理。

18、根据权利要求 12 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法, 其中在用碱性水溶液对该铝板进行蚀刻后, 在含水碱溶液中进行电抛光处理后或使用铝板作为阴极在含水中性盐溶液中进行电解处理后, 在酸性水溶液中对该铝板进行去污点。

19、根据权利要求 14 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法, 其中在第一步骤的化学蚀刻处理之前, 执行一机械表面粗糙化处理, 或磨光处理及机械表面粗糙化处理两者。

20、根据权利要求 12 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的

方法，其中在阳极化处理之前，执行一抛光处理。

21、根据权利要求 12 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法，其中在该阳极化处理后，执行一亲水化处理。

22、一种用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法，包括按以下步骤对一铝板进行处理：

(1) 在酸性水溶液中进行一蚀刻处理和/或一去污点处理，

(2) 使用 50 至 500Hz 的 AC 以 1 至 300C/dm<sup>2</sup> 电量在含水盐酸中进行预先的电化学表面粗糙化处理，

(3) 在酸性水溶液中进行电化学表面粗糙化处理，

(4) 在酸性水溶液中进行该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理和/或去污点处理，且然后

(5) 进行一阳极化处理。

23、一种用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法，包括按以下步骤对一铝板进行处理：

(1) 在酸性水溶液中进行一蚀刻处理和/或一去污点处理，

(2) 使用 50 至 500Hz 的 AC 以 1 至 300C/dm<sup>2</sup> 电量在含水盐酸中进行预先的电化学表面粗糙化处理，

(3) 在酸性水溶液中进行电化学表面粗糙化处理，

(4) 进行加热处理，

(5) 在酸性水溶液中进行该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理和/或去污点处理，且然后

(6) 进行一阳极化处理。

24、一种用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法，包括按以下步骤对一铝板进行处理：

(1) 在酸性水溶液中进行一蚀刻处理和/或一去污点处理，

(2) 使用 50 至 500Hz 的 AC 以 1 至 300C/dm<sup>2</sup> 电量在含水盐酸中进行预先的电化学表面粗糙化处理，

(3) 在酸性水溶液中进行该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理和/或去污点处理,

(4) 在酸性水溶液中进行电化学表面粗糙化处理,

(5) 在酸性水溶液中进行该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理和/或去污点处理, 且然后

(6) 进行一阳极化处理。

25、一种用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法, 包括按以下步骤对一铝板进行处理:

(1) 在酸性水溶液中进行一蚀刻处理和/或一去污点处理,

(2) 使用 50 至 500Hz 的 AC 以 1 至 300C/dm<sup>2</sup> 电量在含水盐酸中进行预先的电化学表面粗糙化处理,

(3) 在酸性水溶液中进行该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理和/或去污点处理,

(4) 在酸性水溶液中进行电化学表面粗糙化处理,

(5) 进行加热处理,

(6) 在酸性水溶液中进行该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理和/或去污点处理, 且然后

(7) 进行一阳极化处理。

26、根据权利要求 22 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法, 其中使用 100 至 250Hz 的 AC 执行在一含水盐酸溶液中的电化学表面粗糙化。

27、根据权利要求 22 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法, 其中在第一步骤的化学蚀刻处理之前执行机械表面粗糙化处理、磨光处理或磨光处理与机械表面粗糙化处理两者。

28、根据权利要求 22 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法, 其中执行加热处理以将该铝板的温度从 70°C 提高到 700°C。

29、根据权利要求 22 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的

方法，其中该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理是在含水酸性或碱性溶液中的一化学蚀刻处理，使用该铝板作为阳极的在含水酸性或碱性溶液中的电抛光处理或使用该铝板作为阴极的在含水中性盐溶液中的电解处理。

30、根据权利要求 22 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法，其中在阳极化处理之前执行抛光处理。

31、根据权利要求 22 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法，其中在阳极化处理之后，执行一亲水化处理。

32、一种对用于金属印刷板的铝支座进行表面粗糙化处理的方法，包括在主要包含盐酸的水溶液中执行预先的表面粗糙化处理且然后在酸性水溶液中执行一去污点处理，其中该去污点处理被执行的同时通过使用一电化学表面粗糙化处理设备的辅助电极电解槽进行阴极电解来处理该铝板。

33、根据权利要求 32 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法，其中通过使用一电化学表面粗糙化处理的辅助电极电解槽进行阴极电解来处理该铝板的同时执行的去污点处理中使用的酸性水溶液是主要包含盐酸、硫酸或硝酸的一水溶液，或它们的一混合溶液。

34、一种对用于金属印刷板的铝支座进行表面粗糙化处理的方法，包括以下对一铝板进行的处理步骤：

- (1) 在酸性水溶液中进行一蚀刻处理和/或一去污点处理，
- (2) 使用具有 50 至 500Hz 频率的 AC 以 1 至 300C/dm<sup>2</sup> 电量在含水盐酸中进行预先的电化学表面粗糙化处理，
- (3) 在酸性水溶液中通过阴极电解处理该铝板的同时进行一去污点处理，
- (4) 在酸性水溶液中进行电化学表面粗糙化处理，
- (5) 在酸性水溶液中进行该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理

和/或去污点处理，且然后

(6) 进行一阳极化处理。

35、根据权利要求 34 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法，其中通过使用一电化学表面粗糙化处理设备的辅助电极电解槽进行阴极电解来处理该铝板的同时执行的去污点处理中使用的溶液是主要包括盐酸、硫酸或硝酸的一水溶液，或它们的一混合溶液。

36、根据权利要求 34 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法，其中在第一步骤的化学蚀刻处理之前执行机械表面粗糙化处理、磨光处理或磨光处理与机械表面粗糙化处理两者。

37、根据权利要求 34 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法，其中在一酸性水溶液中进行电化学表面粗糙化处理之后。执行加热处理以将该铝板的温度从 70°C 提高到 700°C。

38、根据权利要求 34 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法，其中该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理是在含水酸性或碱性溶液中的一化学蚀刻处理，使用该铝板作为阳极的在含水酸性或碱性溶液中的电抛光处理或使用该铝板作为阴极的在含水中性盐溶液中的电解处理。

39、据权利要求 34 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法，其中在阳极化处理之前执行一抛光处理。

40、据权利要求 34 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法，其中在该阳极化处理后执行一亲水化处理。

41、一种对用于金属印刷板的铝支座进行表面粗糙化处理的方法，包括在这样的条件下对通过权利要求 32 中所述的表面粗糙化方法被表面粗糙化的一铝板执行阳极化处理以使硫酸浓度为 100 至 200g/l，该含水硫酸溶液中包含的铝离子的浓度为从 2 至 10g/l 且液体温度是 30 至 40°C。

42、据权利要求 34 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法

法，其中在这样的条件下执行阳极化处理以使硫酸浓度为 100 至 200g/l，该含水硫酸溶液中包含的铝离子的浓度为从 2 至 10g/l 且液体温度是 30 至 40°C。

43、一种对用于金属印刷板的铝支座进行表面粗糙化处理的方法，包括在这样的条件下对通过权利要求 32 中所述的表面粗糙化方法被表面粗糙化的一铝板执行阳极化处理以使硫酸浓度为 50 至 125g/l，该含水硫酸溶液中包含的铝离子的浓度为从 2 至 10g/l 且液体温度是 40 至 70°C。

44、据权利要求 34 的用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法，其中在这样的条件下执行阳极化处理以使硫酸浓度为 50 至 125g/l，该含水硫酸溶液中包含的铝离子的浓度为从 2 至 10g/l 且液体温度是 40 至 70°C。

## 制做用于金属印刷板的铝支座的方法

本发明涉及一种用于制做被用作为金属印刷板的支座的铝支座的方法。

本发明还涉及一种制做铝支座，包括被用作为金属印刷板的支座的铝支座的表面粗糙化的方法，本发明具体涉及适用于易于生成称为条纹的涌现的丛团（rush mat）样皱纹（归因于晶粒的取向的差异）或生成称为平面质量不均匀性的颗粒状处理不均匀性（它们容易出现在常规的化学蚀刻处理中）的铝板的表面粗糙化的方法。

而且，本发明涉及一种制做用于金属印刷板的铝支座的方法，其可取得包含许多杂质且具有差的颗粒化性质的铝板的一致的表面粗糙化。

用于金属印刷板的表面粗糙化通常通过一 AC 蚀刻法被执行，在该 AC 蚀刻法中，一普通的正弦 AC 电流或一特殊交变波形电流例如矩形波形电流被使用。使用一适合的电极例如石墨作为反电极，该铝板的表面粗糙化通常通过一次处理被执行。然而，获得的坑的深度通常是浅的且得到的铝支座具有短的挤压寿命。因此，至今为止已建议有各种不同的方法以使获得具有适合于印刷板的颗粒化的表面的铝板，其中具有大于其直径的深度的坑被均匀地且致密地呈现。已知的这些方法的例子包括使用一特殊的电解电源波形（见 JP-A-53-67507（这里所用的术语“JP-A”是指一“未审查的公开的日本专利申请”）、使用 AC 的一电解表面粗糙化中的在阳极时间的电量与在阴极时间的电量之间的比例（见 JP-A-54-65607）、电源波形（见 JP-A-56-25381）、和每单位面积通过的电流量的组合（见 JP-A-56-29699）的一种表面粗糙化方法。

另一方面，相对于制做一铝支座的方法，如下被制备的一铝支座已被用作用于金属印刷板的支座。一熔化且装纳的铝锭被浇铸成一扁锭（厚度：从400至600mm；宽度：从1,000至2,000mm，长度：从2,000至6,000mm）。该获得的扁锭被进行表面切削处理，其中使用表面切削机将该扁锭表面上的一杂质结构部分且掉3至10mm且然后进行一浸泡处理，其中该扁锭被放置在一浸泡坑中，温度为480°C至540°C，时间达6至12小时以使去除该扁锭内部的应力且使结构均匀一致。然后，该扁锭在480°C至540°C的温度下被热轧成5至40mm厚度且然后在室温下被冷轧成一预定的厚度。而且，为了具有均匀一致的结构，该扁锭被退火，从而均匀化该被压轧的结构。这样处理的扁锭然后被冷轧成一预定的厚度并被修正以获得具有良好的平坦性的板。

从节约能源及有效使用资源的观点，期望使用一通用铝板或通过省略该铝板的制做过程中的中间退火处理或浸泡处理所获得的一铝板作为用于金属印刷板的铝支座。

然而，使用上述铝板制备用于金属印刷板的铝支座，容易生成条纹或称为平面质量不均匀性的处理不均匀性。这被认为是因为铝熔解率根据化学分解反应的进程中的晶体取向而改变或铝的反应根据电化学点蚀反应的进程中的晶体取向而变化所出现的。

换言之，由于根据晶体取向的化学分解反应中的熔解率的差异或点蚀反应中变化所致形成的不规则性被看成为条纹或平面质量不均匀性。

本发明涉及一种制做用于金属印刷板的铝支座的方法，其不会生成称为条纹或平面质量不均匀性的故障，且还涉及一种制做用于金属印刷板的铝支座的方法，其在表面形状上被改善。

而且，本发明涉及一种制做用于金属印刷板的铝支座的方法，其具有不会生成称为条纹或平面质量不均匀性的故障的表面形状。

还有，本发明涉及一种用于表面粗糙化具有不会生成称为条纹或平面质量不均匀性的故障的改善的表面形状的金属印刷板铝支座的方法，且还涉及一种用于制做用于金属印刷板的铝支座的方法。

作为延伸的调研的结果，本发明人发现当经过一电化学表面粗糙化处理的铝板（其处于一状态中以使在该表面上形成主要包括铝氢氧化物的污点（smut））被热处理时，在以后的蚀刻处理中难以出现条纹。

而且，本发明人还发现当在一含水硝酸溶液中进行电化学表面粗糙化处理之前一铝板在一盐酸溶液中被预先进行表面粗糙化时，形成均匀一致的蜂窝状坑。本发明人还发现当在一含水硝酸溶液中进行电化学表面粗糙化处理之后在一盐酸溶液中预先进行表面粗糙化时，可获得具有优良的印刷能力的用于金属印刷板的铝板。本发明人还发现尽管在使用 AC 的电化学表面粗糙化处理中使用一辅助电极以使防止主电极溶解，当在使用该辅助电极的一半中使用含水中性盐溶液作为电解液时，发生铝板的溶解且相比于包含化学蚀刻的常规的体系，处理步骤可被减少。

还有，本发明人发现当使用具有 50 至 500Hz 的频率的 AC，以 1 至 300C/dm<sup>2</sup> 的电量对铝板进行预先地表面粗糙化处理且然后进行电化学表面处理，在以后的蚀刻处理中难以出现条纹。

还有，本发明人发现当使用具有 50 至 500Hz 的频率的 AC，以 1 至 300C/dm<sup>2</sup> 的电量对铝板进行预先地表面粗糙化处理且然后进行去污点（desmut）处理且还进行电化学表面粗糙化处理，在以后的蚀刻处理中难以出现条纹。本发明人还发现在其中在主要包括盐酸的一水溶液中预先对一铝支座进行电化学表面粗糙化处理且然后在一酸性水溶液中进行去污点处理的方法中，当执行去污点处理同时使用一电化学表面粗糙化设备的一辅助电极电解槽通过阴极电解对该铝板进行处理时，可用良好的效率执行该去污点处理。本发明是

基于这些发现被实现的。

下面详细描述本发明的制做用于金属印刷板的铝支座的方法的实践实施例。

实施例 1:

一铝板被进行以下处理:

- (1) 表面粗糙化处理,
- (2) 加热处理,
- (3) 该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 的溶解的处理, 且然后
- (4) 阳极化处理,

从而在阳极化处理之前执行的该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 的溶解的处理中难以生成条纹。

上述表面粗糙化处理是通过将机械表面粗糙化处理、磨光处理、抛光处理、在含水酸性或碱性溶液中的化学蚀刻处理、使用该铝板作为阳极在含水酸性或碱性溶液中的电抛光处理、使用该铝板作为阳极或阴极在含水中性盐溶液中的电解处理、和使用 DC 或 AC 在酸性水溶液中的电化学表面粗糙化处理中的一或多个进行组合而被实现的。

实施例 2:

一铝板被进行以下处理:

- (1) 化学蚀刻处理,
- (2) 在酸性水溶液中的电化学表面粗糙化处理,
- (3) 加热处理,
- (4) 该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 的蚀刻的处理, 且然后
- (5) 阳极化处理,

从而在阳极化处理之前执行的该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 的溶解的处理中难以生成条纹。

实施例 3:

一铝板被进行以下处理：

- (1) 化学蚀刻处理，
- (2) 以 1 至 300C/dm<sup>2</sup> 电量在含水盐酸中的预先的电化学表面粗糙化处理，
- (3) 该铝板的 0.01 至 3g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理，
- (4) 在酸性水溶液中的电化学表面粗糙化处理，
- (5) 加热处理，
- (6) 该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理，且然后
- (7) 阳极化处理

从而在阳极化处理之前执行的该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 的溶解的处理中难以生成条纹。而且，通过在酸性水溶液中进行电化学表面粗糙化处理之前以 1 至 300C/dm<sup>2</sup> 电量在含水盐酸中预先执行电化学表面粗糙化处理，可在酸性水溶液中形成均匀一致的坑且还难以看到条纹且可获得改善的印刷能力。

实施例 4：

一铝板被进行以下处理：

- (1) 化学蚀刻处理，
- (2) 在酸性水溶液中的电化学表面粗糙化处理，
- (3) 该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理，
- (4) 以 1 至 300C/dm<sup>2</sup> 电量在含水盐酸中的预先的电化学表面粗糙化处理，
- (5) 加热处理，
- (6) 该铝板的 0.01 至 3g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理，且然后
- (7) 阳极化处理，

从而在阳极化处理之前执行的该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 的溶解的处理中难以生成条纹。而且通过在酸性水溶液中的电化学表面粗糙化处理之后以 1 至 300C/dm<sup>2</sup> 电量在含水盐酸中执行电化学表面粗糙

化处理，难以看到条纹且可获得改善的印刷能力。

在实施例 1 至 4 中，

1) 最好执行加热处理以将该铝板的温度从 70℃ 提高到 700℃，

2) 该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理最好是在含水酸性或碱性溶液中的一化学蚀刻处理，使用该铝板作为阳极的在含水酸性或碱性溶液中的电抛光处理或使用该铝板作为阴极的在含水中性盐溶液中的电解处理，

3) 在用碱性水溶液进行蚀刻后，在含水碱溶液中进行电抛光处理或使用铝板作为阴极在含水中性盐溶液中进行电解处理后，最好在酸性水溶液中对该铝板进行去污点。

4) 在第一步骤的化学蚀刻处理之前，最好执行一机械表面粗糙化处理、一磨光处理，或磨光处理及机械表面粗糙化处理两者；在阳极化处理之前，最好执行一磨光处理；且在该阳极化处理后，最好执行一亲水化 (hydrophilization) 处理。

下面详细描述本发明的在使用铝板作为阴极在含水中性盐溶液中进行电解处理之前和之后进行电化学表面粗糙化的表面粗糙化方法的实践实施例。

#### 实施例 5

按以下步骤顺序处理一铝板：

(1) 在使用铝板作为阴极在含水中性盐溶液中进行电解处理之前和之后进行电化学表面粗糙化处理，

(2) 该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 的溶解的处理，且然后

(3) 阳极化处理。

#### 实施例 6

按以下步骤顺序处理一铝板：

(1) 化学蚀刻处理，

(2) 以 1 至 300C/dm<sup>2</sup> 电量在含水盐酸中的预先的电化学表面

粗糙化处理，

- (3) 在使用铝板作为阴极在含水中性盐溶液中进行电解处理，
- (4) 在酸性水溶液中的电化学表面粗糙化处理，
- (5) 该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理，且然后
- (6) 阳极化处理。

实施例 7：

按以下步骤顺序处理一铝板：

- (1) 化学蚀刻处理，
- (2) 在酸性水溶液中的电化学表面粗糙化处理，
- (3) 该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理，
- (4) 以 1 至 300C/dm<sup>2</sup> 电量在含水盐酸中的预先的电化学表面粗糙化处理，

- (5) 在使用铝板作为阴极在含水中性盐溶液中进行电解处理，
- (6) 该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理，且然后
- (7) 阳极化处理。

实施例 8：

按以下步骤顺序处理一铝板：

- (1) 在使用铝板作为阴极在含水中性盐溶液中进行电解处理之前和之后进行电化学表面粗糙化处理，
- (2) 加热处理，
- (3) 该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 的溶解的处理，且然后
- (4) 阳极化处理。

在实施例 5 至 8 中，

1) 该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理最好是在含水酸性或碱性溶液中的一化学蚀刻处理，使用该铝板作为阳极的在含水酸性或碱性溶液中的电抛光处理或使用该铝板作为阴极的在含水中性盐溶液中的电解处理，

2) 在用碱性水溶液进行蚀刻后, 在含水碱性溶液中进行电抛光处理或使用铝板作为阴极在含水中性盐溶液中进行电解处理后, 最好在酸性水溶液中对该铝板进行去污点。

3) 在第一步骤的化学蚀刻处理之前, 最好执行一机械表面粗糙化处理, 或抛光处理及机械表面粗糙化处理两者; 在第一步骤的化学蚀刻处理之前, 最好执行一磨光处理; 在阳极化处理之前, 最好执行一抛光处理且在该阳极化处理后, 最好执行一亲水化处理, 及

4) 最好执行加热处理以将该铝板的温度从 70℃ 提高到 700℃。

下面详细描述本发明的实践实施例。

实施例 9:

一种用于制作用于金属印刷板的铝板的方法, 包括以下对一铝板进行的处理步骤:

- (1) 在酸性水溶液中进行一蚀刻处理和/或一去污点处理,
- (2) 使用 50 至 500Hz 的 AC 以 1 至 300C/dm<sup>2</sup> 电量在含水盐酸中进行预先的电化学表面粗糙化处理,
- (3) 在酸性水溶液中进行电化学表面粗糙化处理,
- (4) 在酸性水溶液中进行该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理和/或去污点处理, 且然后
- (5) 进行一阳极化处理。

实施例 10:

一种用于制作用于金属印刷板的铝板的方法, 包括以下对一铝板进行的处理步骤:

- (1) 在酸性水溶液中进行一蚀刻处理和/或一去污点处理,
- (2) 使用 50 至 500Hz 的 AC 以 1 至 300C/dm<sup>2</sup> 电量在含水盐酸中进行预先的电化学表面粗糙化处理,

- (3) 在酸性水溶液中进行电化学表面粗糙化处理,
- (4) 进行加热处理,
- (5) 在酸性水溶液中进行该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理和/或去污点处理, 且然后
- (6) 进行一阳极化处理。

实施例 11:

一种用于制作用于金属印刷板的铝板的方法, 包括以下对一铝板进行的处理步骤:

- (1) 在酸性水溶液中进行一蚀刻处理和/或一去污点处理,
- (2) 使用 50 至 500Hz 的 AC 以 1 至 300C/dm<sup>2</sup> 电量在含水盐酸中进行预先的电化学表面粗糙化处理,
- (3) 在酸性水溶液中进行该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理和/或去污点处理,
- (4) 在酸性水溶液中进行电化学表面粗糙化处理,
- (5) 在酸性水溶液中进行该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理和/或去污点处理, 且然后
- (6) 进行一阳极化处理。

实施例 12:

一种用于制作用于金属印刷板的铝板的方法, 包括以下对一铝板进行的处理步骤:

- (1) 在酸性水溶液中进行一蚀刻处理和/或一去污点处理,
- (2) 使用 50 至 500Hz 的 AC 以 1 至 300C/dm<sup>2</sup> 电量在含水盐酸中进行预先的电化学表面粗糙化处理,
- (3) 在酸性水溶液中进行该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理和/或去污点处理,
- (4) 在酸性水溶液中进行电化学表面粗糙化处理,
- (5) 进行加热处理,

(6) 在酸性水溶液中进行该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理和/或去污点处理，且然后

(7) 进行一阳极化处理。

在本发明的实施例 9 至 12 中，在第一步骤的化学蚀刻处理之前执行机械表面粗糙化处理、磨光处理或磨光处理与机械表面粗糙化处理两者，以使可获得更加适合的用于金属印刷板的铝支座。

最好执行加热处理以将该铝板的温度从 70℃ 提高到 700℃。

在本发明的实施例 9 至 12 中，该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理是在含水酸性或碱性溶液中的一化学蚀刻处理，使用该铝板作为阳极的在含水酸性或碱性溶液中的电抛光处理或使用该铝板作为阴极的在含水中性盐溶液中的电解处理包括这些处理中的两个或更多个的一蚀刻处理。

当在阳极化处理之前执行抛光处理时，可获得一更加适合的用于金属印刷板的铝支座。

而且，在阳极化处理之后，最好执行一亲水化处理。

本发明的实施例 13 是一种对用于金属印刷板的铝支座进行表面粗糙化处理的方法，包括在主要包括盐酸的水溶液中执行预先的表面粗糙化处理且然后在酸性水溶液中执行一去污点处理，其中该去污点处理被执行的同时通过使用一电化学表面粗糙化处理设备的辅助电极电解槽进行阴极电解来处理该铝板。

本发明的实施例 14 是一种对用于金属印刷板的铝支座进行表面粗糙化处理的方法，包括以下对一铝板进行的处理步骤：

(1) 在酸性水溶液中进行一蚀刻处理和/或一去污点处理，

(2) 使用 50 至 500Hz 的 AC 以 1 至 300C/dm<sup>2</sup> 电量在含水盐酸中进行预先的电化学表面粗糙化处理，

(3) 在酸性水溶液中通过阴极电解处理该铝板的同时进行一去污点处理，

(4) 在酸性水溶液中进行电化学表面粗糙化处理,

(5) 在酸性水溶液中进行该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理和/或去污点处理, 且然后

(6) 进行一阳极化处理。

在本发明的实施例 13 和 14 中, 其是一种在主要包括盐酸的水溶液中执行预先的表面粗糙化处理且然后在酸性水溶液中执行一去污点处理的方法, 最好在通过使用一电化学表面粗糙化处理设备的辅助电极电解槽进行阴极电解来处理该铝板的同时执行该去污点处理。

而且, 在本发明的实施例 13 和 14 中, 在该去污点处理中使用的溶液最好是一主要包括盐酸、硫酸或硝酸的水溶液, 或他们的混合溶液。

还有, 在本发明的实施例 13 和 14 中, 最好以 1 至 800C/dm<sup>2</sup> 电量在一酸性水溶液中执行电化学表面粗糙化。

还有, 在本发明的实施例 13 和 14 中, 当在第一步骤的化学蚀刻处理之前执行机械表面粗糙化处理、磨光处理或磨光处理与机械表面粗糙化处理两者时, 可获得更加适合的用于金属印刷板的铝支座。

还有, 在本发明的实施例 13 和 14 中, 最好执行加热处理以将该铝板的温度从 70°C 提高到 700°C。

以下详细描述本发明的方法的实施例 13 和 14。

在本发明的方法中, 该铝板的 0.01 至 5g/m<sup>2</sup> 蚀刻的处理最好是在含水酸性或碱性溶液中的一化学蚀刻处理, 使用该铝板作为阳极的在含水酸性或碱性溶液中的电抛光处理或使用该铝板作为阴极的在含水中性盐溶液中的电解处理或包括这些处理中的两个或更多个的一蚀刻处理。

当在阳极化处理之前执行一抛光处理时, 可获得一更加适合的

用于金属印刷板的铝支座。

而且，在本发明中，最好在阳极化处理后执行一亲水化处理。

最好在这样的条件下执行阳极化处理以使硫酸浓度为 100 至 200g/l，该含水硫酸溶液中包含的铝离子的浓度为从 2 至 10g/l 且液体温度是 30 至 40℃。

可替换地，最好在这样的条件下执行阳极化处理以使硫酸浓度为 50 至 125g/l，该含水硫酸溶液中包含的铝离子的浓度为从 2 至 10g/l 且液体温度是 40 至 70℃。

图 1 是在本发明的电化学表面粗糙化中使用的电解设备的一例子的概略性视图。

图 2 是在本发明的电化学表面粗糙化中使用的梯形 AC 电源波形的一例子的波形图。

图 3 是在本发明的抛光处理中使用的设备的一例子的概略性视图。

图 4 是在本发明的电化学表面粗糙化中使用的电解设备的一例子的概略性视图。

图 5 是在本发明的电解氧化处理中使用的设备的一例子的概略性视图。

图 6 是在本发明的电解氧化处理中使用的设备的另一例子的概略性视图。

本发明使用的铝板是从一纯铝板、一主要包括铝且包含痕量杂质元素的合金板、和与铝层叠或蒸发的塑料膜中选择的。这些痕量杂质元素是从元素周期表中选择出的且在该支座中的含量为 0.001 至 1.5wt%。该铝合金中包含的杂质元素的代表性例子包括硅、铁、镍、锰、铜、镁、铬、锌、铋、钛和钒。通常，可使用在铝手册 (Aluminum Handbook)，第 4 版，Keikinzoku Kyokai 著 (1990) 中所述的常规已知的材料，例如 JIS A 1050，JIS A 3103，JIS A 3005，JIS A

1100 和 JIS A 3004 材料及通过将 5wt%或更少的镁加至这些材料以提高抗拉强度所获得的合金。在出现由于晶粒的趋向所引起的故障的情况下，本发明特别适于对一铝板进行表面粗糙化。

该铝合金中包含的杂质元素中的比例是 Si 为 0.03 至 1.0wt%，Fe 为 0.05 至 1.0wt%，Cu 为 0.001 至 0.2wt%，Ti 为 0.01 至 0.1wt%，Mn 为 0 至 1.5wt%，Mg 为 0.0 至 0.3wt%，及 Zn 为 0 至 0.1wt%，最好 Si 为 0.05 至 0.15wt%，Fe 为 0.1 至 0.3wt%，Cu 为 0.1 至 0.02wt%，Ti 为 0.02 至 0.03wt%，Mn 为 0.01 至 0.03wt%，Mg 为 0.01 至 0.03wt%，及 Zn 为 0.01 至 0.02wt%。

如果包含的该痕量元素的量较大，通过在酸性水溶液中进行电化学表面粗糙化难以形成均匀一致的蜂窝状坑。如果包含的 Si 分量较大，当在表面粗糙化处理之后进行阳极化处理时，所形成的阳极氧化涂层是有缺陷的，该缺陷部分的水保留性质较差，且在印刷时纸张易于被弄脏。如果包含的 Cu 分量较大，缺乏形成蜂窝状坑的面积增大且出现外观缺陷。当包含的 Si 分量较大时，该阳极氧化涂层最好具有由 3—10g/m<sup>2</sup> 的重量分析法确定的一量。

上述铝板可通过除普通的 DC 浇铸方法以外的一连续浇铸—辊压方法被制造。该连续的浇铸—辊压方法可通过一双辊方法、一带式连铸机方法或一块铸机方法被执行。本发明中使用的铝板具有约从 0.1 至 0.6mm 的厚度。

因为由于晶粒的趋向的差异所致的铝的溶解率的变化而倾向于在碱性蚀刻中处理不均匀性的铝板最好是通过省略 DC 浇铸方法中的中间退火、浸泡或中间退火和浸泡两者所制造的铝板或通过省略连续浇铸方法中的中间退火所制造的铝板。

在本发明中使用的术语“因为由于晶粒的趋向的差异所致的铝的溶解率的变化而倾向于在碱性蚀刻中处理不均匀性的铝板”是指其中在碱性蚀刻处理后容易出现称为条纹的线性处理不均匀性或称

为平面质量不均匀性的处理不均匀性的一铝板。

本发明的表面粗糙化方法适于对这样一铝合金板进行均匀一致的表面粗糙化以使当一铝板被抛光以具有一反射镜表面光洁度，在含水氢氧化钠溶液中被碱性蚀刻以溶解  $15\text{g}/\text{m}^2$  的铝板且然后在一酸性水溶液中被去污点且其表面通过 AMF 被观察到时，由于蚀刻率的差异所致生成的粗糙度为  $0.01$  至  $0.5\mu\text{m}$ ，最好从  $0.02$  至  $0.2\mu\text{m}$ 。

当被抛光且用氢氟酸被蚀刻的一铝板的表面被观察时，沿被辊压的方向的晶粒全长具有约  $0.01$  至  $10\text{mm}$  的宽度和  $0.5$  至  $300\text{mm}$  的长度。该沿被辊压的方向的晶粒全长的宽度最好为  $5\text{mm}$  或更小， $3\text{mm}$  或更小则更佳。

本发明的在电抛光处理或电解处理中使用 DC 或 AC 的电化学表面粗糙化中使用的设备可以是任何已知的在一金属薄板的连续表面处理中使用的设备。

其表面通过本发明的方法被粗糙化的铝板最好被进行阳极化处理以使提高该铝板的表面上的抗磨性。在该阳极化处理后，在沸水或流中进行密封处理。

在阳极化处理后或在阳极化处理及亲水化处理后，一光敏层或一夹层和一光敏层两者被涂覆且被干燥，从而可获得具有优良的印刷性能的一 PS 板。在该光敏层上，可设置一消光层以使获得在真空印刷时得到对金属印刷膜的良好粘附性。为了防止铝在显影时溶解掉，可在背表面上设置一背涂层。本发明可应用于制做单面处理的 PS 板以及双面处理的 PS 板。

而且，本发明不仅可应用于对用于金属印刷板的铝板进行表面粗糙化处理而且可应用于所有种类的铝板。

### 铝板的采用阴极电解的去污点处理

在含水盐酸溶液中进行的预先的电化学表面粗糙化处理完成

后，主要包括氢氧化铝的污点成分（电化学表面粗糙化所生成的）被去除，以使可均匀一致地进行后续的在酸性水溶液中的电化学表面粗糙化处理。

在此时，最好进行去污点处理同时通过阴极电解处理该铝板。当执行该去污点处理同时通过阴极电解处理该铝板时，生成氢气并提供一搅动效果或电流在该铝界面上生成热量，从而可容易溶解或消除主要包括氢氧化铝的污点成分。对于铝板的采用阴极电解的去污点处理，可提供一独立的电解设备，然而，最好使用如图 4 所示的一已知的电化学表面粗糙化设备的一辅助阳极电解槽执行该阴极电解。

通过参照图 4 在下面对此进行描述。在装有一辅助阳极的一辅助阳极电解槽中，电解溶液被从不同于一主电解槽的一循环箱被循环。当使用该辅助阳极电解槽对该铝板施加阴极电解时，该去污点处理被执行。

对于该辅助阳极，可使用铅、氧化铌、铂和铁氧体。

被循环进该辅助阳极电解槽的溶液最好不同于被循环进用于在一或多个种类、温度或组分的溶液中执行电化学表面粗糙化的主电解槽中的水溶液。相对于该种溶液，可使用一酸性、碱性或中性盐的水溶液，然而，鉴于在该处理期间的质量稳定性，最好使用一酸性水溶液。对于该酸性水溶液，可使用一盐酸、硫酸、硝酸、磷酸、铬酸或其两或更多种的混合物。该液体温度为 25 至 90°C 且浓度是 0.1 至 40wt%。该液体温度最好为 35 至 80°C。在此溶液中，0 至 10g/l，最好 0.5 至 8g/l 量的铝离子可被溶解。不用说，该铝板中包含的痕量元素可在该溶液中被溶解，尽管它的量很小。

在上述酸性水溶液中，盐酸、硫酸或硝酸是较佳的。

在执行去污点处理同时通过使用盐酸的阴极电解处理该铝板的情况下，该使用的酸性溶液具有 1 至 100g/l，最好 5 至 75g/l 的盐

酸浓度。对于与该铝板相对的阳极，最好使用氧化铌或铁氧体。

在执行去污点处理同时通过使用硫酸的阴极电解处理该铝板的情况下，该使用的酸性溶液具有 80 至 400g/l，最好 100 至 350g/l 的硫酸浓度。对于与该铝板相对的阳极，最好使用铅、氧化铌、铂或铁氧体。

在执行去污点处理同时通过使用硝酸的阴极电解处理该铝板的情况下，该使用的酸性溶液具有 5 至 400g/l，最好 10 至 350g/l 的硝酸浓度。对于与该铝板相对的阳极，最好使用铁氧体或铂。

在执行去污点处理同时通过阴极电解处理该铝板中，使用一连续或脉冲 DC。按照电流的峰值的电流密度最好为 1 至 100A/dm<sup>2</sup>。电解时间最好为 0.1 至 60 秒且在一连续处理中，从设备的观点最好为 0.5 至 10 秒。

当通过该去污点处理同时采用阴极电解不能完全去除该污点时，可使用一已知的在含水酸性或碱性溶液中的化学去污点处理作为辅助。

### 使用 AC 以 1 至 300C/dm<sup>2</sup> 电量在含水盐酸中进行预先的电化学表面粗糙化

在本发明中使用的主要包括盐酸的该酸性溶液可以是在普通的使用 DC 或 AC 的电化学表面粗糙化处理中使用的酸性溶液。该酸性溶液可通过将 1g/l 至饱和的具有硝酸离子的例如硝酸铝、硝酸钠和硝酸铵，或盐酸离子例如氯化铝、氯化钠和氯化铵的一或多种盐酸或硝酸复合物加至 1 至 100g/l 的含水盐酸溶液。在主要包括盐酸的含水盐酸溶液中，该铝合金中包含的金属，例如铁、铜、锰、镍、钛、镁和二氧化硅可被溶解。还可以加上次氯酸。

对于使用 AC 在主要包括盐酸的一酸性溶液中预先形成细密的不均匀性，该酸性溶液最好通过将一铝盐加至在 15 至 45℃的液体

温度的包含 5 至 15g/l 的盐酸的一水溶液以具有 3 至 50g/l 的铝离子浓度。

相对于对主要包括盐酸的水溶液的外加物，设备、电源、电流密度、流速和温度，这些在已知电化学表面粗糙化处理中被使用的可被使用。主要包括硝酸或盐酸的一水溶液是较佳的。在电化学表面粗糙化处理中使用的电源可以是 AC 或 DC，但 AC 是较佳的。

在主要包括盐酸的水溶液中进行电化学表面粗糙化处理中，在铝板的阳极反应中参与的电量是 1 至 300C/cm<sup>2</sup> 的范围，较佳地是 5 至 150C/cm<sup>2</sup>，最好是 10 至 100C/cm<sup>2</sup>。

在通过电化学表面粗糙化形成该细密不均匀性后，污点或氧化物被生成，因此，为了均匀一致地执行后续的电化学表面粗糙化，最好在一含水酸性或碱性溶液中执行该铝板的从 0.01 至 5g/dm<sup>2</sup>，较佳地从 0.01 至 1.5g/dm<sup>2</sup> 的溶解的小量蚀刻处理。

最好执行使用 AC 在主要包括盐酸的水溶液中以 1 至 300C/dm<sup>2</sup> 的电量的电化学表面粗糙化以使一未蚀刻部分完全没有了并在整个表面上形成均匀一致的坑或以使即使存在一未蚀刻的部分，这些未蚀刻的部分被均匀一致地分布。

在预先表面粗糙化中，使用的 AC 最好具有 50 至 500Hz，较佳地 50 至 250Hz，最好 100 至 250Hz 的频率。

通过使用一具有高于商业频率的 AC，所获得的用于金属印刷板的该铝支座是白色的且能具有优良的对于板检验的适配性。

### 在含水碱性溶液中的电抛光处理

该在含水碱性溶液中的电抛光处理是使用一单一碱性材料例如氢氧化钠、氢氧化钾、碳酸钠和磷酸钠的水溶液，或这些材料的混合物、碱性材料与氢氧化锌或氢氧化铝的混合物、或该碱性材料与例如氯化钠或氯化钾的盐的混合物的水溶液被执行的一处理，其中

该铝被用作为一阳极并用具有这样一组分、温度和浓度以使给出一电去氧化材料的电解溶液被电解。为了稳定地产生一均匀一致的氧化物膜，可加上浓度为 1wt%或更小的过氧化氢或磷酸盐。可使用在电抛光中使用的一已知的水溶液，然而，较佳地是主要包括氢氧化钠的水溶液，更好地是包含 2 至 30wt%的氢氧化钠的水溶液，最好是包含 3 至 20wt%的氢氧化钠的水溶液。该液体温度是 10 至 90°C（较佳地是 35 至 60°C），电流密度是 1 至 200A/dm<sup>2</sup>（较佳地是 20 至 80A/dm<sup>2</sup>），且电解时间是 1 至 180 秒。使用的电流可以是 DC、脉冲 DC 或 AC，但一连续的 DC 是较佳的。使用的电解处理设备可以是已知的用于电解处理的设备，例如平坦型电解槽或径向型电解槽。

在完成电抛光处理后，最好执行通过压轧辊压榨溶液并通过喷射进行水洗以使不将该处理溶液代入下一步骤。

最好在电抛光处理之前或之后或之前及之后两者，在含水酸性或碱性溶液中执行该铝板的从 0.01 至 3g/dm<sup>2</sup> 的溶解的化学蚀刻处理。

#### 在含水酸性溶液中的电抛光处理

在本发明中，对于在含水酸性溶液中的电抛光处理，在电抛光中使用的一已知的水溶液可被使用但较佳地是一主要包括硫酸或磷酸的水溶液，且更好是包含 20 至 90wt%（最好是 40 至 80wt%）硫酸或磷酸的水溶液。该液体温度是 10 至 90°C（最好是 50 至 80°C），电流密度是 1 至 200A/dm<sup>2</sup>（最好是 5 至 80A/dm<sup>2</sup>），且电解时间是 1 至 180 秒。在该水溶液中，1 至 50wt%量的硫酸、磷酸、铬酸、过氧化氢、柠檬酸、氢氟酸、酞酸酐或类似物可被加入。而且，该水溶液可包含，铝不用说，0 至 10wt%的该铝合金中包含的合金成分。最好从即使在通常的温度下不会导致结晶的范围中选择各硫酸盐离子或磷酸盐离子浓度和铝离子浓度。

使用的电流可以是 DC、脉冲 DC 或 AC，但一连续的 DC 是较佳的。使用的电解处理设备可以是已知的用于电解处理的设备，例如平坦型电解槽或径向型电解槽。在完成电抛光处理后，最好执行通过压轧辊压榨溶液并通过喷射进行水洗以使不将该处理溶液代入下一步骤。

最好在电抛光处理之前或之后或之前及之后两者，在含水酸性或碱性溶液中执行该铝板的从 0.01 至 3g/dm<sup>2</sup> 的溶解的化学蚀刻处理。

#### 使用铝板作为阳极或阴极在含水中性盐溶液中的电解处理

在本发明中使用的含水中性盐溶液是在 JP-A-52-26904 和 JP-A-59-11295 中所述的一盐的水溶液。该盐包括碱金属卤化物或碱金属硝酸盐。在这些中，氯化钠和硝酸钠是较佳的，且硝酸钠是更佳的。pH 是 5 至 9，最好是 6 至 8。然而，该铝板或电极界面附近的 pH 是 5 至 9。

浓度最好是 1 至 40%。对于在本发明的电解中使用的与铝板相对的电极，阴极可使用碳钢或不锈钢，阳极可使用铂、铁氧化物和氧化铌。在使用铝板作为阳极或阴极的电解中使用的 DC 最好具有 1 至 200A/dm<sup>2</sup> 的电流密度，电解时间最好是 0.1 至 90 秒且液体温度最好是 35 至 75°C。

在具体的较佳的 6 至 8 的 pH 的含水盐溶液中，溶解的铝离子以氢氧化铝或氧化铝水合物的形式沉淀出来。然而，通过过滤或离心作用从含水中性盐溶液中连续去除这些沉淀物。

在执行溶解铝板的处理同时使用铝板作为阴极在含水中性盐溶液中进行电解处理的情况下，最好使用在使用 AC 的电化学表面粗糙化处理中所用的图 1 中所示的一辅助阳极电解槽。

### 在含水酸性或碱性溶液中的化学蚀刻处理

该含水碱性溶液最好具有 1 至 30wt% 的浓度且可包含，铝不用说，0 至 10wt% 的铝合金中包含的合金成分。该含水的碱性溶液最好是主要包含氢氧化钠的含水的溶液。该处理最好在 30 至 95℃ 的液体温度被进行 1 至 120 秒。

可在酸性水溶液中使用的酸的例子包括磷酸、硝酸、硫酸、铬酸、盐酸和包含这些酸中的两种或更多的一混合酸。该酸性水溶液最好具有 0.5 至 65wt% 的浓度且可包含，铝不用说，该铝合金中包含的 0 至 10wt% 的合金成分。该处理最好在 30 至 95℃ 的液体温度被进行 1 至 120 秒。该酸性水溶液最好是含水硫酸溶液。最好从即使在通常的温度下不会导致结晶的范围中选择硫酸和铝浓度。

在完成蚀刻处理后，最好执行通过压轧辊压榨溶液并通过喷射进行水洗以使不将该处理溶液代入下一步骤。

### 在酸性水溶液中的去污点处理

在使用含水碱性溶液执行化学蚀刻的情况下，在使用铝板作为阴极在含水中性盐溶液中执行电解处理的情况下，或在含水碱性溶液中执行电抛光处理的情况下，在铝表面上生成污点。在此情况下，使用磷酸、硝酸、硫酸、铬酸、盐酸或包含这些酸中的两种或更多种的一混合酸执行去污点处理。该酸性水溶液最好具有 0.5 至 60wt% 的浓度。而且，在该酸性水溶液中，该铝合金中包含的 0 至 10wt% 的合金成分，铝不用说，可被包含。液体温度为从常温到 95℃ 且处理时间最好从 1 至 120 秒。在完成去污点处理后，最好执行通过压轧辊压榨溶液并通过喷射进行水洗以使不将该处理溶液代入下一步骤。

### 机械表面粗糙化处理

在本发明中，最好使用具有 0.2z 至 1.61mm 的硬毛尺寸的一转动尼龙刷辊执行机械表面粗糙化处理同时将稀浆溶液馈送给铝板表面。磨料可以是已知的材料，然而，石英、石英砂、氢氧化铝和它们的混合物是较佳的。这些在 JP-A-6-135175 和 JP-B-50-40047（这里所用的术语“JP-B”是指“审查的日本专利申请”）。该稀浆溶液最好具有 1.05 至 1.3 的比重。

自然，也可使用一种喷射稀浆溶液的方法、一种使用钢丝刷的方法或一种将一滚动辊的不均匀表面形状传送到该铝板上的方法。其他的方法在 JP-A-55-074898、JP-A-61-162351 和 JP-A-63-104889。

#### 主要包括硝酸的水溶液

本发明使用的主要包括硝酸的水溶液可以是在使用 DC 或 AC 的普通电化学表面粗糙化处理中使用的主要包括硝酸的水溶液。可通过将 1g/l 至饱和的具有硝酸离子的例如硝酸铝、硝酸钠和硝酸铵，或盐酸离子例如氯化铝、氯化钠和氯化铵的一或多种盐酸或硝酸复合物加至 1 至 400g/l 的含水硝酸溶液而获得。在主要包括硝酸的水溶液中，该铝合金中包含的金属，例如铁、铜、锰、镍、钛、镁和二氧化硅可被溶解。通过将氯化铝或硝酸铝加至包含 5 至 20g/l 的硝酸的水溶液以具有 3 至 50g/l 的铝离子浓度所获得溶液是较佳的。温度较佳地是 10 至 95°C，最好是 40 至 80°C。

#### 使用 AC 的电化学表面粗糙化

本发明使用的酸性水溶液可以是在使用 DC 或 AC 的普通电化学表面粗糙化处理中使用的酸性水溶液。该酸性水溶液最好从上述主要包括硝酸或盐酸的水溶液中选择。

可在该电化学表面粗糙化中使用的 AC 电源波形包括正弦波、

矩形波、梯形波和三角波。在这些波形中，矩形波和梯形波是较佳的，而梯形波最好。频率最好为 0.1 至 500Hz。

在梯形波的情况下，电流从 0 开始至到达峰值所需的时间  $t_p$  较佳地是 0.1 至 10 毫秒，最好是 0.3 至 2 毫秒。如果  $t_p$  小于 0.1 毫秒，因为电源电路的阻抗的影响，可能在该电流波形的上升处需要大电源电压，这样提高了该电源的设备成本，而如果  $t_p$  超过 10 毫秒，该处理容易受到该电解溶液中的痕量成分的影响且难以获得均匀一致的表面粗糙化。

在电化学表面粗糙化中使用的 AC 的一循环中的条件最好是使铝板的阳极反应时间 ( $t_a$ ) 与阴极反应时间 ( $t_c$ ) 的比例 ( $t_c/t_a$ ) 为 1 至 20，当铝板在阳极时间中的电量 ( $Q_c$ ) 与在阴极时间中的电量 ( $Q_a$ ) 的比例 ( $Q_c/Q_a$ ) 为 0.3 至 20，且阳极反应时间 ( $t_a$ ) 是 5 至 1000 毫秒。 $T_c/t_a$  最好是 2.5 至 15 且  $Q_c/Q_a$  最好是 2.5 至 15。

按照梯形波的峰值，在该电流的阳极循环侧 ( $I_a$ ) 和阴极循环侧 ( $I_c$ ) 两者的电流密度最好是 10 至 200A/dm<sup>2</sup>， $I_c/I_a$  最好是 0.3 至 20。

在完成电化学表面粗糙化处理后，在该铝板的阳极反应中参与的总电量最好是 1 至 1000C/dm<sup>2</sup>。

对于在根据本发明的使用 AC 的电化学表面粗糙化中使用的电解槽，可使用在表面处理中使用的已知的电解槽，例如垂直型电解槽、平坦型电解槽和径向型电解槽，然而，在 JP-A-195300 中公开的径向型电解槽是较佳的。通过该电解槽的电解溶液可与铝薄板的行进平行地或反向地流动。也可能使用两或更多个电解槽。

对于使用 AC 的电化学表面粗糙化，可使用图 1 中所示的设备。当使用两或更多个电解槽时，它们之间的电解条件可以是相同的或不同的。

一铝板 W 被缠绕在一径向滚筒辊上，该径向滚筒辊被配置凹陷

在一主电解槽 50 中且在传送路径上，通过连接至一 AC 电源 51 的主电极 53a 和 53b 被电解。通过一缝隙 56，电解溶液被从一电解溶液提供端口 54 馈送给在该径向滚筒辊与该主电极 53a 和 53b 之间的电解溶液路径 57。在主电解槽 50 中被处理的铝板 W 接着在一辅助阳极电解槽 60 中被电解。在该辅助阳极电解槽 60 中，一辅助阳极 58 被配置与该铝板 W 相对且该电解溶液 55 被馈送以流过在该辅助阳极 58 和该铝板 W 之间的空间。

### 使用 DC 电化学表面粗糙化

根据本发明的使用 DC 的电化学表面粗糙化是指一种在一铝板和与其相对的电极之间施加一 DC 电流以执行电化学表面粗糙化。电解溶液可以是在使用 DC 或 AC 的已知的电化学表面粗糙化处理中使用的电解溶液，但主要包含硝酸或盐酸的一水溶液、或含水中性盐溶液是较佳的。

温度最好是 10 至 80°C。在使用 DC 的电化学表面粗糙化中使用的处理设备可以是一已知的使用 DC 的设备，然而，最好使用在 JP-A-1-141094 中描述的其中交替配置有一或多对阳极和阴极的一设备，已知的设备的例子在 JP-A-6-328867、JP-A-8-67078、JP-B-57-44760 中被描述。该电化学表面粗糙化处理也可通过使用铝板作为阳极，在与该铝板接触的一导体辊和一与其相对的阴极之间施加 DC 电流而被执行。在完成电解后，最好执行通过压轧辊压榨溶液并通过喷射进行水洗以使不将该处理溶液代入下一步骤。在该电化学表面粗糙化处理中使用的 DC 最好是具有 20% 或更小的脉动比的 DC。电流密度最好是 10 至 200A/dm<sup>2</sup> 且当该铝板处于阳极反应时间的电量最好是 1 至 1000C/dm<sup>2</sup>。可从已知的用于生成氧的电极，例如铁氧化物、氧化铈、铂和被包覆或镀至一电子管金属（例如钛、铌、锆）的铂中选择该阳极。可从用作为燃料电池的阴极，例如石

墨、铂、钛、铌、锆和不锈钢中选择该阴极。

### 加热处理

在本发明中，该加热处理是指将该铝板从 70℃加热至 700℃且从而在该铝表面上生成酸性或碱性不溶解的物质。该生成的不溶解的物质在一含水酸性或碱性溶液中进行蚀刻时用作作为保护膜，从而形成细密的不均匀性以干扰清楚地看到条纹。加热时间最好是 0.01 秒至 120 分钟。该铝板在空气中的温度最好是 200 至 600℃。

用于生成不溶解物质的方法包括：

(1) 在空气或惰性气体中，加热其上连有由电化学表面粗糙化处理产生的主要包括氢氧化铝的污点成分的一铝板以生成不溶解物质的方法；

(2) 在纯净水中，加热其上连有由电化学表面粗糙化处理产生的主要包括氢氧化铝的污点成分的一铝板以生成不溶解物质的方法；

(3) 在纯净水中，加热其上没有由电化学表面粗糙化处理产生的主要包括氢氧化铝的污点成分的一铝板以生成不溶解物质的方法。

加热方法的例子包括：

(1) 吹送加热的气体的方法；  
(2) 通过将铝薄板卷绕在一加热的传送轧辊上来加热其的方法；

- (3) 感应加热铝的方法；  
(4) 在沸水中加热的方法；及  
(5) 组合使用 (1) 至 (4) 的方法。

另外，可使用已知的加热方法。

## 抛光处理

在本发明中，抛光处理意味着机械、电、化学或热抛光处理。

机械抛光处理包括射流—喷射磨料、射流—喷射水、喷射磁磨料、磁抛光、砂带磨光、刷光及液体研磨。电抛光包括超声抛光。热抛光包括通过等离子、放电加工和激光加工。在工业上，机械抛光是较佳的且最好使用由橡胶、布、无纺布品、尼龙织品、海绵、毡、皮革或磨光布来抛光铝表面。因为难以发生大到足以出现外观缺陷的擦痕，最好在湿系统中而非在干系统中进行该机械抛光处理。最好在喷射能蚀刻铝的水或溶液的同时或在能蚀刻铝的水或溶液中进行该湿机械抛光。不管湿或干，因为可用小的能量有效地转动该表面，最好一同使用一磨料进行该抛光处理。

在抛光处理后，为了去除切削碎片或磨料，最好执行一水洗处理或在一含水酸性或碱性溶液中的溶解 0.01 至 1g/m<sup>2</sup> 的铝板的化学蚀刻处理。

当在机械抛光处理之前使用含水酸性或碱性溶液溶解 0.01 至 30g/m<sup>2</sup>，最好 0.1 至 3g/m<sup>2</sup> 的铝板时，该铝板的表面被软化且从而易于进行机械抛光。

通过机械抛光该铝板，在表面粗糙化处理后的该铝支座上的凸起被切除，结果，在印刷时几乎不出现捕捉油墨且印刷的物品几乎不被弄脏或造提供一喷泉（fountain）溶液时，该海绵不容易被钩住。

可用机械抛光中使用的尼龙刷、海绵、无纺布品或皮革水平地摩擦该铝板。一辊材料可被转动。在准备一辊材料并转动其的情况下，该铝板和该辊的外周之间的转速最好不同。最好使用具有 0.001 至 0.1μm 的平均颗粒尺寸的一磨料作为一抛光工具执行机械抛光。还有，可使用 0.1 至 5mm 平均直径的玻璃或氧化锆球作为一工具。该磨料最好具有带最少磨尖角的一弄圆的形状。可在该湿系统或干

系统中获得该抛光效果，然而，就难以形成擦痕的观点看，湿系统是较佳的。在一湿系统中，液体具有润滑作用和清除切削碎片的作用，因此，几乎不会出现擦痕。为此目的的液体最好是水，因为它无害，然而，可使用包含 0 至 10wt% 的铝离子并具有 0.01 至 30wt% 的浓度的含水酸性或碱性溶液。该含水酸性或碱性溶液的特殊例子包括氢氧化钠、硫酸或磷酸的水溶液。

在使用包含磨料的液体的情况下，具有 0.01 至 50wt% 的浓度的水溶液是较佳的。该磨料最好是矾土、硅石或氢氧化铝。在 -30 至 90℃ 的液体温度及 0.001 至 100kg/cm<sup>2</sup> 的压力下执行湿机械抛光，且与铝板的转速相差 0.001 至 100m/秒。对于用于抛光的辊的转动方向，最好组合使用对于铝板的行进方向沿向前方向转动的一辊和沿相反方向转动的一辊。更佳地是交替配置一至三对沿向前方向转动的一辊和沿相反方向转动的一辊的。转数最好是 150 至 300rpm 且用于抛光的辊直径最好是 300 至 600mm。

可组合使用多个用于该抛光的轮、辊或节。

在抛光时在通过在该铝板上喷水或酸性或碱性液体或通过将该铝板浸入该液体中执行抛光处理的情况下，该液体较佳地具有 1 至 200cp，最好是 1.5 至 50cp 的粘度。当该液体的粘度被提高时，易于在铝表面上形成一液体膜且防止该铝表面出现擦痕。为提高该粘度，增加增稠剂。该增稠剂最好是聚合复合物。可通过增加 0.01 至 60wt% 的聚乙二醇或通过增加在水处理或废水处理中使用的 0.01 至 5wt% 的高分子凝结剂来增加粘度。该高分子凝结剂包括非离子的、阴离子的和聚丙烯酸基促凝剂。可使用的且可购得的促凝剂包括由 Kurita Kogyo K. K 公司生产的 PN-161、PN-162、PN-133、PN-171、PA-328、PA-371、PA-322、PA-331、PA-349、PA-372、PA-318、PA-362、PA-363、PA-364、PA-365、PA-374、PA-375、PA-376、PA-377、PA-378、PA-379、PA-312、LC-541 和 LC-551。

## 阳极化处理

采用阳极化处理以提高铝板表面的耐磨性。在该铝板的阳极化处理中使用的电解液可以是任何电解液只要它形成多孔的氧化膜。概括地说,可使用硫酸、磷酸、草酸、铬酸或它们的混合溶液。该电解液的浓度可根据其种类而被适当地确定。阳极化处理的条件依据使用的电解液而改变且不能被定义性地规定,然而,适当的条件是普通的以使电解液的浓度是1至80wt%,液体温度是5至70℃,电流密度是1至60A/dm<sup>2</sup>,电压是1至100V且电解时间是10至300秒。

硫酸方法经常使用DC而被执行,然而,AC也可被使用。

阳极氧化涂层的量适当地是1至10g/m<sup>2</sup>,最好是1至5g/m<sup>2</sup>。如果该阳极氧化涂层的量小于1g/m<sup>2</sup>,印刷耐久性是不够的,金属印刷板的非图象区易于有划痕且在同时,油墨对该被划痕的附着,所谓的划痕变形易于发生。而如果该阳极氧化涂层的量增大,该氧化膜易于浓缩在铝边缘部分中。在该铝板的边缘部分和中央部分之间的该阳极氧化涂层的量的差异最好是1g/m<sup>2</sup>或更小。

在JP-A-54-128453和JP-A-48-45303中详细描述了在含水硫酸溶液中的阳极化。该硫酸浓度最好是10至300g/l且铝离子浓度最好是1至25g/l。通过将硫酸铝加至50至200g/l的含水硫酸溶液而使该铝离子浓度更佳地被调整至2至10g/l。液体温度最好是30至60℃。在使用DC方法的情况下,电流密度是1至60A/dm<sup>2</sup>,最好是5至40A/dm<sup>2</sup>。在连续阳极化一铝板的情况下,最好在5至10A/dm<sup>2</sup>的低流密度开始该阳极化处理以使防止称为铝板烧伤的电流浓缩,且在后面的阶段中,逐步地提高电流密度直至30至50A/dm<sup>2</sup>或将电流密度设置大于该值。该电流密度最好通过5至15步被逐渐地估算。在各步中,设置一单独的电源电解槽且电流

密度通过该电源电解槽的电流值被控制。该供电最好通过一不使用导体辊的供液系统被执行。图 5 和 6 是示出该阳极化处理的概略性视图。为了电源损耗最小化，称为一供电槽的一电解槽的液体浓度和温度通常被设置得高于阳极化处理电解槽中的液体浓度和温度。对于该供电槽的电极，使用氧化铌或铅而对于该阳极化处理电解槽中的电极，使用铝。

图 5 示出在本发明中使用的用于执行阳极化处理的设备的一个例子。在该例子中，设置若干供电槽以夹住一用于形成一阳极氧化涂层的阳极化处理电解槽。图 6 示出类似设备的另一例子，其中在该铝板的传送方向的上游配置一供电箱并在下游配置一阳极化处理电解槽。

在这些设备中，在该供电槽中设置一阳极且该铝板经受一阴极反应。因此，在该铝板表面上形成一阳极氧化涂层。该铝板与该阴极之间的距离最好是 50 至 200mm。对于该阴极，使用铝。对于各连接至 DC 电源的阴极，不使用具有大面积的一电极以使便于逸散生成的氢气但该阴极最好被分成垂直于该铝片的传送方向的几部分。

在供电槽和阳极化处理电解槽之间，称为一中间槽的不允许电解溶液停留的一电解槽被设置。通过设置该中间槽，可防止电流不经过该铝板而从阳极旁通到阴极。在该中间槽中，最好设置压轧辊以压榨该溶液并尽可能多地减少旁通电流。在该供电箱中，设置电解溶液以具有比阳极化处理电解槽中更高的温度和更高的浓度，以使减少电压损耗。该阳极化处理电解槽中的电解溶液的组分和温度通过考虑阳极氧化涂层的形成的效率、阳极氧化涂层上的微孔的形状、阳极氧化涂层的硬度、电压、电解溶液的成本等而被选择的。至于该供电槽或该阳极化处理电解槽，该电解溶液通过将其从一液体馈送嘴喷射而被馈送。该液体馈送嘴被设计成具有一缝隙且从而平静该被喷射的液体流以在横向上是恒定的，以使获得该电解溶液

的一恒定的分布并防止该阳极化处理电解槽中的在该铝板上电流的局部浓缩。在该阳极化处理电解槽中，在与该电极的相对侧设置一屏蔽板，中间插入有该铝板以防止电流沿相对于期望形成一阳极氧化涂层的表面的一侧流动。该铝板与该屏蔽板之间的距离最好是 5 至 30mm。最好通过将它们的正侧共同相连而使用多个 DC 电源。这样，该阳极化处理电解槽中的电流分布可被控制。

在含水酸性溶液中，该铝板中包含的少量的痕量元素自然可被溶解。

在阳极化处理期间，铝溶解到该含水硫酸溶液中，因此，该硫酸浓度和铝离子浓度必须被控制以控制该处理。如果铝离子浓度被设置至一低水平，用于阳极化的含水硫酸溶液必须经常被更新且废水量增多，致使产生有利性及环境方面的问题。另一方面，如果铝离子浓度被设置至高水平，需要高电压用于电解且电功率的成本增高，这样，不是有利的。

阳极化中的硫酸浓度、铝离子浓度和液体温度最好如下：

（情况 1）

硫酸浓度

100 至 200g/l（最好是 130 至 180g/l）

铝离子浓度

2 至 10g/l（最好是 3 至 7g/l）

液体温度

30 至 40℃（最好是 33 至 38℃）

（情况 2）

硫酸浓度

50 至 125g/l（最好是 80 至 120g/l）

铝离子浓度

2 至 10g/l（最好是 3 至 7g/l）

## 液体温度

40 至 70°C (最好是 50 至 60°C)

在阳极化处理后, 如果期望的话, 该铝板表面被进行亲水化处理。本发明中使用的亲水化处理的例子包括在美国专利 2, 714, 066, 3, 181, 461, 3, 280, 734 和 3, 902, 734 中描述的碱金属硅酸盐 (例如含水硅酸钠溶液) 方法。在该方法中, 该支座被浸入含水硅酸钠溶液并被电解。由荧光 X 线装置测量的 Si 量较佳地是 0.1 至 100mg/m<sup>2</sup>, 最好是 1 至 50 mg/m<sup>2</sup>。除了这个, 可使用 JP-B-36-22063 公开的氟锆酸钾或用美国专利 3, 276, 868、4, 153, 461 和 4, 689, 272 中公开的聚乙烯基磺酸处理铝板的方法。

而且, 在使表面粗糙及阳极化处理后, 该铝板最好还进行密封处理。该密封处理通过将该铝板浸入热水中或包含无机盐或有机盐的热水溶液中, 或使用一蒸汽槽或类似方法而被执行。

## 例子

以下通过若干例子对本发明进行详细描述

### 例 1

通过省略 DC 铸造法中的中间退火及浸泡来制备具有 0.24mm 厚度及 1,030mm 宽度的一 JIS A 1050 铝板以提供一状态以使在一含水性或碱性溶液中进行化学蚀刻时容易出现条纹或平面质量不均匀性, 且然后如下继续处理。

#### (1) 机械表面粗糙化处理

通过转动辊尼龙刷对铝板的表面进行机械地粗糙化同时将作为磨料稀浆溶液的具有 1.12 比重的, 水中的悬浮的石英砂馈送给该铝板的表面。该尼龙刷由 6·10 尼龙形成且具有 50mm 长度的硬毛和 0.295mm 的硬毛直径。该尼龙刷是通过将硬毛致密地固定至不锈钢

制的 $\Phi 300\text{mm}$ 的圆柱上开的孔中而获得的。使用三个转动的刷。在各刷的下部，以 $300\text{mm}$ 的距离设置两个保持辊( $\Phi 200\text{mm}$ )。根据这些刷辊被按压至该铝板之前的负载，这些刷辊被加压直至用于转动该刷的驱动电机的负载达到 $+4.5\text{kW}$ 。该刷以与该铝板被运送的方向相同的方向被转动。然后，用水洗该铝板。该铝板的转速是 $50\text{m}/\text{分}$ 。

### (2) 含水碱性溶液中的蚀刻处理

然后通过将该铝板浸入包含 $27\text{wt}\%$ 的氢氧化钠和 $6.5\text{wt}\%$ 的铝离子的 $70^\circ\text{C}$ 的水溶液中来蚀刻该铝板以溶解 $10\text{g}/\text{m}^2$ 的铝板。然后，用水清洗该铝板。

### (3) 去污点处理

然后通过将该铝板浸入包含 $1\text{wt}\%$ 的盐酸的 $35^\circ\text{C}$ 的水溶液中 $10$ 秒对其进行去污点处理。然后，用水清洗该铝板。

### (4) 在含水盐酸溶液中进行预先电化学表面粗糙化处理

使用图2中所示的AC电压和图1中所示的设备的一电解槽，连续执行电化学表面粗糙化处理。在此时，使用的电解溶液是含水 $1\text{wt}\%$ 盐酸溶液(包含 $0.5\%$ 的铝离子)且该液体温度是 $35^\circ\text{C}$ 。使用的AC电源波形是一梯形矩形(trapezoidal square)波形AC，该波形具有从0开始到达到峰值的电流值所需的 $1$ 毫秒的时间TP， $1:1$ 的占空比和 $60\text{Hz}$ 的频率。而且，石墨电极被用于反电极而铁氧体被用于辅助阳极。

依据电流峰值的电流密度是 $50\text{A}/\text{dm}^2$ 且当该铝板处于阳极时间时依据总电量的电量是 $50\text{C}/\text{dm}^2$ 。来自电源的电流被划分 $5\%$ 到该辅助阳极中。

然后，通过喷射用水清洗该铝板。

### (5) 在含水碱性溶液中的蚀刻处理

然后通过将该铝板浸入包含 $27\text{wt}\%$ 的氢氧化钠和 $6.5\text{wt}\%$ 的铝离子的 $40^\circ\text{C}$ 的水溶液中进行蚀刻以溶解 $0.3\text{g}/\text{m}^2$ 的铝板。然后，

用水清洗该铝板。

#### (6) 去污点处理

然后通过将该铝板浸入含水 1wt%的 35℃的硝酸溶液（包含 0.5wt%的铝离子和 0.007wt%的铝离子）达 10 秒。然后，用水清洗该铝板。

#### (7) 在含水硝酸溶液中的电化学表面粗糙化

使用图 2 中所示的 AC 电压和图 1 中所示的设备的两电解槽，连续地执行电化学表面粗糙化。在此时，使用的电解溶液是含水 1wt%的硝酸溶液（包含 0.5wt%的铝离子和 0.007wt%的铝离子）且液体温度是 50℃。使用的 AC 电源波形是一梯形矩形波形 AC，该波形具有从 0 开始到达到峰值的电流值所需的 1 毫秒的时间 TP，1:1 的占空比和 60Hz 的频率。而且，石墨电极被用于反电极而铁氧体被用于辅助阳极。

依据电流峰值的电流密度是  $50\text{A}/\text{dm}^2$  且当该铝板处于阳极时间时依据总电量的电量是  $210\text{C}/\text{dm}^2$ 。来自电源的电流被划分 5%到该辅助阳极中。然后，通过喷射用水清洗该铝板。

#### (8) 加热处理

其上附连有主要包括在水溶液（主要包括硝酸）中进行电化学表面粗糙化的步骤中形成的氢氧化铝的污点的该铝板在空气中被热处理，在 200℃的温度下持续 90 分钟（例 1-1），持续 30 分钟（例 1-2）或持续 1 分钟（例 1-3），或在空气中被热处理，在 100℃的温度下持续 90 分钟（例 1-4）或在空气中被热处理，在 300℃的温度下持续 1 分钟（例 1-5）。

#### (9) 在含水碱性溶液中的蚀刻处理

然后通过将该铝板浸入包含 26wt%的氢氧化钠和 6.5wt%的铝离子的 45℃的水溶液中对其进行蚀刻以溶解  $1\text{g}/\text{m}^2$  的铝板。然后，用水清洗该铝板。

### (10) 去污点

然后通过将该铝板浸入包含 25wt% 的硫酸的 60°C 的水溶液中来对该铝板进行去污点。然后，用水清洗该铝板。

### (11) 阳极化处理

使用  $2\text{A}/\text{dm}^2$  的电流密度的 DC 电压在 55°C 的液体温度下在具有 100g/l 的硫酸浓度（包含 7g/l 的铝离子）的水溶液中对该铝板进行阳极化以具有  $2.4\text{ g}/\text{m}^2$  的阳极氧化涂层的量。然后，通过喷射用水清洗该铝板。

这样处理的铝板的表面没有归因于晶粒的取向的条纹的出现，和平面质量不均匀性的产生。

在这样获得的铝板上，一夹层和一光敏层被涂覆并被干燥以制备具有  $2.0\text{g}/\text{m}^2$  的干燥厚度的一正 PS 板。使用 PS 板，进行印刷，结果，该板被证明是良好的印刷板。

### 例 2

为了亲水化的目的，在例 1 中的阳极化处理 (11) 后的该基底被浸入包含 2.5wt% 的硅酸钠的 70°C 的水溶液中达 14 秒。然后，用水喷射进行清洗并干燥。在各处理及水洗后，用压辊辊压榨该溶液。

在这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一负光敏层并干燥以制备一 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，该板被证明是良好的印刷板。

### 例 3

以与例 1 中同样的方式执行表面粗糙化处理，除了在例 1 的 (8) 的热处理中使用感应加热外。感应加热时间是 0.1 秒。估计铝板的温度被升高至 500°C。这样处理的铝板的表面没有归因于晶粒的取向的条纹的出现，和平面质量不均匀性的产生。

#### 例 4

以与例 1 中同样的方式处理该铝板，除了替换例 1 的 (9) 中的在含水碱性溶液中的化学蚀刻处理，在使用该铝板作为阳极的电流密度为  $20\text{A}/\text{dm}^2$  且温度为  $35^\circ\text{C}$  的包含  $9\text{wt}\%$  的氢氧化钠和  $0.5\text{wt}\%$  的铝离子的水溶液中执行电抛光处理以溶解  $1\text{g}/\text{m}^2$  的铝板外。在这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一负光敏层并干燥以制备一 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，该板被证明是良好的印刷板。

#### 例 5

通过省略 DC 铸造法中的中间退火及浸泡来制备具有  $0.24\text{mm}$  厚度及  $1,030\text{mm}$  宽度的一 JIS A 1050 铝板以提供一状态以使在一含水酸性或碱性溶液中进行化学蚀刻时容易出现条纹或平面质量不均匀性，且然后如下继续处理。

##### (1) 机械表面粗糙化处理

通过转动辊尼龙刷对铝板的表面进行机械地粗糙化同时将作为磨料稀浆溶液的具有 1.12 比重的，水中的悬浮的石英砂馈送给该铝板的表面。该尼龙刷由  $6 \cdot 10$  尼龙形成且具有  $50\text{mm}$  长度的硬毛和  $0.295\text{mm}$  的硬毛直径。该尼龙刷是通过将硬毛致密地固定至不锈钢制的  $\Phi 300\text{mm}$  的圆柱上开的孔中而获得的。使用三个转动的刷。在各刷的下部，以  $300\text{mm}$  的距离设置两个保持辊 ( $\Phi 200\text{mm}$ )。根据这些刷辊被按压至该铝板之前的负载，这些刷辊被加压直至用于转动该刷的驱动电机的负载达到  $+4\text{kw}$ 。该刷以与该铝板被运送的方向相同的方向被转动。然后，用水洗该铝板。该铝板的转速是  $50\text{m}/\text{分}$ 。

##### (2) 含水碱性溶液中的蚀刻处理

然后通过将该铝板浸入包含  $27\text{wt}\%$  的氢氧化钠和  $6.5\text{wt}\%$  的铝离子的  $70^\circ\text{C}$  的水溶液中来蚀刻该铝板以溶解  $6\text{g}/\text{m}^2$  的铝板。然后，

用水清洗该铝板。

### (3) 去污点处理

然后通过将该铝板浸入包含 1wt%的硝酸的 35℃的水溶液中 5 秒对其进行去污点处理。然后，用水清洗该铝板。

### (4) 在含水硝酸溶液中进行预先电化学表面粗糙化处理

使用图 2 中所示的 AC 电压和图 1 中所示的设备的两电解槽，连续执行电化学表面粗糙化处理。在此时，使用的电解溶液是含水的 1wt%硝酸溶液（包含 0.5%的铝离子和 0.007wt%的铵离子）且该液体温度是 50℃。使用的 AC 电源波形是一梯形矩形波形 AC，该波形具有从 0 开始到达到峰值的电流值所需的 1 毫秒的时间 TP，1:1 的占空比和 60Hz 的频率。而且，石墨电极被用于反电极而铁氧体被用于辅助阳极。

依据电流峰值的电流密度是 50A/dm<sup>2</sup> 且当该铝板处于阳极时间时依据总电量的电量是 210C/dm<sup>2</sup>。来自电源的电流被划分 5%到该辅助阳极中。

然后，通过喷射用水清洗该铝板。

### (5) 在含水碱性溶液中的蚀刻处理

然后通过将该铝板浸入包含 27wt%的氢氧化钠和 6.5wt%的铝离子的 40℃的水溶液中对其进行蚀刻以溶解 0.3g/m<sup>2</sup> 的铝板。然后，用水清洗该铝板。

### (6) 去污点处理

然后通过将该铝板浸入包含 1wt%的盐酸的 35℃的水溶液达 5 秒。然后，用水清洗该铝板。

### (7) 在含水盐酸溶液中的电化学表面粗糙化

使用图 2 中所示的 AC 电压和图 1 中所示的设备的一电解槽，连续地执行电化学表面粗糙化。在此时，使用的电解溶液是含水 1wt%的盐酸溶液（包含 0.5wt%的铝离子）且液体温度是 35℃。使用的 AC

电源波形是一梯形矩形波形 AC，该波形具有从 0 开始到达到峰值的电流值所需的 1 毫秒的时间 TP，1:1 的占空比和 60Hz 的频率。而且，石墨电极被用于反电极而铁氧体被用于辅助阳极。

依据电流峰值的电流密度是  $50\text{A}/\text{dm}^2$  且当该铝板处于阳极时间时依据总电量的电量是  $75\text{C}/\text{dm}^2$ 。来自电源的电流被划分 5% 到该辅助阳极中。

然后，通过喷射用水清洗该铝板。

#### (8) 加热处理

其上附连有主要包括在水溶液（主要包括盐酸）中进行电化学表面粗糙化的步骤中形成的氢氧化铝的污点的该铝板在空气中被热处理，在  $200^\circ\text{C}$  的温度下持续 90 分钟。

#### (9) 在含水碱性溶液中的蚀刻处理

然后通过将该铝板浸入包含 26wt% 的氢氧化钠和 6.5wt% 的铝离子的  $45^\circ\text{C}$  的水溶液中对其进行蚀刻以溶解  $0.3\text{g}/\text{m}^2$  的铝板。然后，用水清洗该铝板。

#### (10) 去污点

然后通过将该铝板浸入包含 25wt% 的硫酸的  $60^\circ\text{C}$  的水溶液中来对该铝板进行去污点达 5 秒。然后，用水清洗该铝板。

#### (11) 阳极化处理

使用  $2\text{A}/\text{dm}^2$  的电流密度的 DC 电压在  $50^\circ\text{C}$  的液体温度下在具有  $100\text{g}/\text{l}$  的硫酸浓度（包含  $7\text{g}/\text{l}$  的铝离子）的水溶液中对该铝板进行阳极化以具有  $1.8\text{g}/\text{m}^2$  的阳极氧化涂层的量。然后，通过喷射用水清洗该铝板。

这样处理的铝板的表面没有归因于晶粒的取向的条纹的出现，和平面质量不均匀性的产生。

在这样获得的铝板上，一夹层和一光敏层被涂覆并被干燥以制备具有  $2.0\text{g}/\text{m}^2$  的干燥厚度的一正 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，

结果，该板被证明是良好的印刷板。

#### 例 6

为了亲水化的目的，在例 5 中的阳极化处理后的该基底被浸入包含 2.5wt% 的硅酸钠的 70°C 的水溶液中达 14 秒。然后，用水喷射进行清洗并干燥。在各处理及水洗后，用压辊压榨该溶液。在这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一负光敏层并干燥以制备一 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，该板被证明是良好的印刷板。

#### 例 7

通过省略 DC 铸造法中的中间退火及浸泡来制备具有 0.24mm 厚度及 1,030mm 宽度的一 JIS A 1050 铝板以提供一状态以使在一含水酸性或碱性溶液中进行化学蚀刻时容易出现条纹或平面质量不均匀性，且然后如下继续处理。

##### (1) 含水碱性溶液中的蚀刻处理

通过将该铝板浸入包含 27wt% 的氢氧化钠和 6.5wt% 的铝离子的 70°C 的水溶液中来蚀刻该铝板以溶解 6g/m<sup>2</sup> 的铝板。然后，用水清洗该铝板。

##### (2) 去污点处理

然后通过将该铝板浸入包含 1wt% 的盐酸的 35°C 的水溶液中 5 秒对其进行去污点处理。然后，用水清洗该铝板。

##### (3) 在含水盐酸溶液中进行预先电化学表面粗糙化处理

使用图 2 中所示的 AC 电压和图 1 中所示的设备的一电解槽，连续执行电化学表面粗糙化处理。在此时，使用的电解溶液是含水的 1wt% 盐酸溶液（包含 0.5% 的铝离子）且该液体温度是 35°C。使用的 AC 电源波形是一梯形矩形波形 AC，该波形具有从 0 开始到达到峰值的电流值所需的 0.5 毫秒的时间 TP，1:1 的占空比和 60Hz 的

频率。而且，石墨电极被用于反电极而铁氧体被用于辅助阳极。

依据电流峰值的电流密度是  $50\text{A}/\text{dm}^2$  且当该铝板处于阳极时间时依据总电量的电量是  $50\text{C}/\text{dm}^2$ 。来自电源的电流被划分 5% 到该辅助阳极中。

然后，通过喷射用水清洗该铝板。

#### (4) 在含水碱性溶液中的蚀刻处理

然后通过将该铝板浸入包含 27wt% 的氢氧化钠和 6.5wt% 的铝离子的  $40^\circ\text{C}$  的水溶液中对其进行蚀刻以溶解  $0.3\text{g}/\text{m}^2$  的铝板。然后，用水清洗该铝板。

#### (5) 去污点处理

然后通过将该铝板浸入包含 1wt% 的硝酸的  $35^\circ\text{C}$  的水溶液达 5 秒。然后，用水清洗该铝板。

#### (6) 在含水硝酸溶液中的电化学表面粗糙化

使用图 2 中所示的 AC 电压和图 1 中所示的设备的两电解槽，连续地执行电化学表面粗糙化。在此时，使用的电解溶液是含水 1wt% 的硝酸溶液（包含 0.5wt% 的铝离子和 0.007wt% 的铵离子）且液体温度是  $70^\circ\text{C}$ 。使用的 AC 电源波形是一梯形矩形波形 AC，该波形具有从 0 开始到达到峰值的电流值所需的 0.8 毫秒的时间 TP，1:1 的占空比和 60Hz 的频率。而且，石墨电极被用于反电极而铁氧体被用于辅助阳极。

依据电流峰值的电流密度是  $50\text{A}/\text{dm}^2$  且当该铝板处于阳极时间时依据总电量的电量是  $230\text{C}/\text{dm}^2$ 。来自电源的电流被划分 5% 到该辅助阳极中。

然后，通过喷射用水清洗该铝板。

#### (7) 加热处理

其上附连有主要包括在水溶液（主要包括硝酸）中进行电化学表面粗糙化的步骤中形成的氢氧化铝的污点的该铝板在空气中被热

处理，在 200℃ 的温度下持续 90 分钟。

(8) 在含水碱性溶液中的蚀刻处理

然后通过将该铝板浸入包含 5wt% 的氢氧化钠和 0.5wt% 的铝离子的 40℃ 的水溶液中对其进行蚀刻以溶解 0.1g/m<sup>2</sup> 的铝板。然后，用水清洗该铝板。

(9) 去污点

然后通过将该铝板浸入包含 25wt% 的硫酸（包含 0.5wt% 的铝离子）的 60℃ 的水溶液中来对该铝板进行去污点达 5 秒。然后，用水清洗该铝板。

(10) 阳极化处理

使用 2A/dm<sup>2</sup> 的电流密度的 DC 电压，在 35℃ 的液体温度下在具有 170g/l 的硫酸浓度（包含 3g/l 的铝离子）的水溶液中对该铝板进行阳极化以具有 2.4g/m<sup>2</sup> 的阳极氧化涂层的量。然后，通过喷射用水清洗该铝板。

这样处理的铝板的表面没有归因于晶粒的取向的条纹的出现，和平面质量不均匀性的产生。

在这样获得的铝板上，一夹层和一光敏层被涂覆并被干燥以制备具有 2.0g/m<sup>2</sup> 的干燥厚度的一正 PS 板。该 PS 板被证明是良好的印刷板。

例 8

为了亲水化的目的，在例 7 中的阳极化处理后的该基底被浸入包含 2.5wt% 的硅酸钠的 70℃ 的水溶液中达 14 秒。然后，用水喷射进行清洗并干燥。在各处理及水洗后，用压辊压榨该溶液。在这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一负光敏层并干燥以制备一 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，该板被证明是良好的印刷板。

### 例 9

以与例 7 中同样的方式执行表面粗糙化处理,除了在例 7 的(1)的化学蚀刻处理之前执行一磨光处理外。这样处理的铝板的表面几乎没有归因于晶粒的取向的条纹的出现,和平面质量不均匀性的产生。

在获得的该铝板上,涂覆一夹层和一光敏层并干燥以制备具有  $2.0\text{g}/\text{m}^2$  的干燥厚度的一正 PS 板。该 PS 板被证明是良好的印刷板。

### 例 10

为了亲水化的目的,在例 9 中的阳极化处理后的该基底被浸入包含  $2.5\text{wt}\%$  的硅酸钠的  $70^\circ\text{C}$  的水溶液中达 14 秒。然后,用水喷射进行清洗并干燥。在各处理及水洗后,用压轧辊压榨该溶液。在这样处理的铝板上,涂覆一夹层和一负光敏层并干燥以制备一 PS 板。使用该 PS 板,进行印刷,结果,该板被证明是良好的印刷板。

### 例 11

以与例 1 中同样的方式执行表面粗糙化处理,除了替换例 1 的(11)阳极化处理之前执行一抛光处理且例 1 中的该阳极氧化涂层的量被改至  $1.2\text{g}/\text{m}^2$  外,对于该抛光处理,图 3 中所示的设备被使用。使用 4 个辊来执行该抛光处理,各辊由纹理紧密的尼龙无纺布品制成且这些辊各具有 300mm 的直径并以 200rpm 的转速被转动。

这些无纺布品辊和该铝板被埋没在水中且通过加入增稠剂而将粘度调整至 17CP。为了避免粘附灰尘,该溶液在使用前被通过一过滤器。

该金属印刷板在一上胶机 (proofing machine) 中被使用。当一操作人用海绵提供喷泉 (fountain) 溶液时,不会出现海绵的钩住,这样,该板被证明是不容易允许生成海绵碎片的良好的印刷板。

而且，不生成条纹和平面质量不均匀性，因此，该铝板在平面上没有不均匀性并呈现良好的对板检验的适配性。

### 例 12

在例 1 中的阳极化处理后的该基底被浸入 70℃ 的一含水 0.2% 的聚乙烯基磺酸中达 5 秒。在这样处理的铝板上，涂覆一光敏层并干燥以制备一 PS 板，然后获得一良好的印刷板。

### 比较例 1

以与例 1 中同样的方式执行表面粗糙化处理，除了不执行例 1 中的热处理外。在该铝板上，与例 1 相比，归因于晶粒的取向的条纹几乎不产生。

### 例 13

通过省略 DC 铸造法中的中间退火及浸泡来制备具有 0.24mm 厚度及 1,030mm 宽度的一 JIS A 1050 铝板以提供一状态以使在一含水性或碱性溶液中进行化学蚀刻时容易出现条纹或平面质量不均匀性，且然后如下继续处理。

#### (1) 机械表面粗糙化处理

通过转动辊尼龙刷对铝板的表面进行机械地粗糙化同时将作为磨料稀浆溶液的具有 1.12 比重的，水中的悬浮的石英砂馈送给该铝板的表面。该尼龙刷由 6·10 尼龙形成且具有 50mm 长度的硬毛和 0.295mm 的硬毛直径。该尼龙刷是通过将硬毛致密地固定至不锈钢制的  $\Phi 300\text{mm}$  的圆柱上开的孔中而获得的。使用三个转动的刷。在各刷的下部，以 300mm 的距离设置两个保持辊 ( $\Phi 200\text{mm}$ )。根据这些刷辊被按压至该铝板之前的负载，这些刷辊被加压直至用于转动该刷的驱动电机的负载达到 +4.5kw。该刷以与该铝板被运送的方向相同的方向被转动。然后，用水洗该铝板。该铝板的转速是 50m/分。

### (2) 含水碱性溶液中的蚀刻处理

然后通过将该铝板浸入包含 27wt%的氢氧化钠和 6.5wt%的铝离子的 70°C的水溶液中来蚀刻该铝板以溶解 6g/m<sup>2</sup>的铝板。然后，用水清洗该铝板。

### (3) 去污点处理

然后通过将该铝板浸入包含 1wt%的盐酸的 35°C的水溶液中 10 秒对其进行去污点处理。然后，用水清洗该铝板。

### (4) 在含水盐酸溶液中进行预先电化学表面粗糙化处理

使用图 2 中所示的 AC 电压和图 1 中所示的设备的一电解槽，连续执行电化学表面粗糙化处理。在此时，使用的电解溶液是含水的 1wt%盐酸溶液（包含 0.5%的铝离子）且该液体温度是 35°C。使用的 AC 电源波形是一梯形矩形波形 AC，该波形具有电流值从 0 开始到达达到峰值所需的 0.5 毫秒的时间 TP，1:1 的占空比和 60Hz 的频率。而且，石墨电极被用于反电极而铁氧体被用于辅助阳极。

依据电流峰值的电流密度是 50A/dm<sup>2</sup> 且当该铝板处于阳极时间时依据总电量的电量是 50C/dm<sup>2</sup>。来自电源的电流被划分 5%到该辅助阳极中。

### (5) 使用铝板作为阴极在含水中性盐溶液中的电解处理

对于以上(4)的辅助阳极，使用液体温度为 70°C，浓度为 100g/l 的含水氯化钠溶液对该铝板进行电解。

对于该电极，使用铁氧体。然后，用水清洗该铝板。

### (6) 去污点处理

然后通过将该铝板浸入包含 1wt%的硝酸（包含 0.5wt%的铝离子和 0.007wt%的铵离子）的 35°C的水溶液中 10 秒对其进行去污点处理。然后，用水清洗该铝板。

### (7) 在含水硝酸溶液中的电化学表面粗糙化

使用图 2 中所示的 AC 电压和图 1 中所示的设备的两电解槽，

连续地执行电化学表面粗糙化。在此时，使用的电解溶液是含水 1wt% 的硝酸溶液（包含 0.5wt% 的铝离子和 0.007wt% 的铵离子）且液体温度是 50°C。使用的 AC 电源波形是一梯形矩形波形 AC，该波形具有电流值从 0 开始到达到峰值所需的 1 毫秒的时间 TP，1:1 的占空比和 60Hz 的频率。而且，石墨电极被用于反电极而铁氧体被用于辅助阳极。

依据电流峰值的电流密度是 50A/dm<sup>2</sup> 且当该铝板处于阳极时间时依据总电量的电量是 210C/dm<sup>2</sup>。来自电源的电流被划分 5% 到该辅助阳极中。然后，通过喷射用水清洗该铝板。

#### （8）在含水碱性溶液中的蚀刻处理

然后通过将该铝板浸入包含 26wt% 的氢氧化钠和 6.5wt% 的铝离子的 45°C 的水溶液中对其进行蚀刻以溶解 1g/m<sup>2</sup> 的铝板。然后，用水清洗该铝板。

#### （9）去污点

然后通过将该铝板浸入包含 25wt% 的硫酸的 60°C 的水溶液中来对该铝板进行去污点达 5 秒。然后，用水清洗该铝板。

#### （10）阳极化处理

使用在 2A/dm<sup>2</sup> 的电流密度的 DC 电压在 55°C 的液体温度下在具有 80g/l 的硫酸浓度（包含 2g/l 的铝离子）的水溶液中对该铝板进行阳极化以具有 2.4 g/m<sup>2</sup> 的阳极氧化涂层的量。然后，通过喷射用水清洗该铝板。

这样处理的铝板的表面没有归因于晶粒的取向的条纹的出现，和平面质量不均匀性的产生。

在这样获得的铝板上，一夹层和一光敏层被涂覆并被干燥以制备具有 2.0g/m<sup>2</sup> 的干燥厚度的一正 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，该板被证明是良好的印刷板。

### 例 14

以与例 13 中同样的方式执行表面粗糙化处理，除了在例 13 中的 (7) 的电化学表面粗糙化后，其上附连有主要包括在电化学表面粗糙化的步骤中形成的氢氧化铝的污点的该铝板在空气中被热处理，在 200℃ 的温度下持续 90 分钟外。这样处理的铝板的表面被观察及看到没有归因于晶粒的取向的条纹的出现，和平面质量不均匀性的产生。

### 例 15

为了亲水化的目的，在例 13 中的阳极化处理后的该基底被浸入包含 2.5wt% 的硅酸钠的 70℃ 的水溶液中达 14 秒。然后，用水喷射进行清洗并干燥。在各处理及水洗后，用压轧辊压榨该溶液。在这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一负光敏层并干燥以制备一 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，该板被证明是良好的印刷板。

### 例 16

通过省略 DC 铸造法中的中间退火及浸泡来制备具有 0.24mm 厚度及 1,030mm 宽度的一 JIS A 1050 铝板以提供一状态以使在一含水酸性或碱性溶液中进行化学蚀刻时容易出现条纹或平面质量不均匀性，且然后如下继续处理。

#### (1) 机械表面粗糙化处理

通过转动辊尼龙刷对铝板的表面进行机械地粗糙化同时将作为磨料稀浆溶液的具有 1.12 比重的，水中的悬浮的石英砂馈送给该铝板的表面。该尼龙刷由 6·10 尼龙形成且具有 50mm 长度的硬毛和 0.48mm 的硬毛直径。该尼龙刷是通过将硬毛致密地固定至不锈钢制的  $\Phi 300\text{mm}$  的圆柱上开的孔中而获得的。使用三个转动的刷。在各刷的下部，以 300mm 的距离设置两个保持辊 ( $\Phi 200\text{mm}$ )。根据这些刷

辊被按压至该铝板之前的负载，这些刷辊被加压直至用于转动该刷的驱动电机的负载达到+4kw。该刷以与该铝板被运送的方向相同的方向被转动。然后，用水洗该铝板。该铝板的转速是 50m/分。

### (2) 含水碱性溶液中的蚀刻处理

然后通过将该铝板浸入包含 27wt%的氢氧化钠和 6.5wt%的铝离子的 70°C的水溶液中来蚀刻该铝板以溶解 6g/m<sup>2</sup>的铝板。然后，用水清洗该铝板。

### (3) 去污点处理

然后通过将该铝板浸入包含 1wt%的硝酸的 35°C的水溶液中 5秒对其进行去污点处理。然后，用水清洗该铝板。

### (4) 在含水硝酸溶液中进行预先电化学表面粗糙化处理

使用图 2 中所示的 AC 电压和图 1 中所示的设备的两电解槽，连续执行电化学表面粗糙化处理。在此时，使用的电解溶液是含水的 1wt%硝酸溶液（包含 0.5wt%的铝离子和 0.007wt%的铵离子）且该液体温度是 50°C。使用的 AC 电源波形是一梯形矩形波形 AC，该波形具有电流值从 0 开始到达到峰值所需的 1 毫秒的时间 TP，1:1 的占空比和 60Hz 的频率。而且，石墨电极被用于反电极而铁氧体被用于辅助阳极。

依据电流峰值的电流密度是 50A/dm<sup>2</sup> 且当该铝板处于阳极时间时依据总电量的电量是 210C/dm<sup>2</sup>。来自电源的电流被划分 5%到该辅助阳极中。然后，通过喷射用水清洗该铝板。

### (5) 使用铝板作为阴极在含水中性盐溶液中的电解处理

对于以上(4)的辅助阳极，使用液体温度为 70°C，浓度为 160g/l 的含水氯化钠溶液对该铝板进行电解。

对于该电极，使用铁氧体。然后，用水清洗该铝板。

### (6) 去污点处理

然后通过将该铝板浸入包含 1wt%的盐酸的 35°C的水溶液中 5

秒对其进行去污点处理。然后，用水清洗该铝板。

#### (7) 在含水盐酸溶液中的电化学表面粗糙化

使用图 2 中所示的 AC 电压和图 1 中所示的设备的一电解槽，连续地执行电化学表面粗糙化。在此时，使用的电解溶液是含水 1wt% 的盐酸溶液（包含 0.5wt% 的铝离子）且液体温度是 35℃。使用的 AC 电源波形是一梯形矩形波形 AC，该波形具有电流值从 0 开始到达到峰值所需的 1 毫秒的时间 TP，1:1 的占空比和 60Hz 的频率。而且，石墨电极被用于反电极而铁氧体被用于辅助阳极。

依据电流峰值的电流密度是 50A/dm<sup>2</sup> 且当该铝板处于阳极时间时依据总电量的电量是 75C/dm<sup>2</sup>。来自电源的电流被划分 5% 到该辅助阳极中。

然后，通过喷射用水清洗该铝板。

#### (8) 在含水碱性溶液中的蚀刻处理

然后通过将该铝板浸入包含 27wt% 的氢氧化钠和 6.5wt% 的铝离子的 40℃ 的水溶液中对其进行蚀刻以溶解 0.3g/m<sup>2</sup> 的铝板。然后，用水清洗该铝板。

#### (9) 在含水碱性溶液中的蚀刻处理

然后通过将该铝板浸入包含 26wt% 的氢氧化钠和 6.5wt% 的铝离子的 45℃ 的水溶液中对其进行蚀刻以溶解 0.5g/m<sup>2</sup> 的铝板。然后，用水清洗该铝板。

#### (10) 去污点

然后通过将该铝板浸入包含 25wt% 的硫酸（包含 0.5wt% 的铝离子）的 60℃ 的水溶液中来对该铝板进行去污点达 5 秒。然后，用水清洗该铝板。

#### (11) 阳极化处理

使用在 2A/dm<sup>2</sup> 的电流密度的 DC 电压在 55℃ 的液体温度下在具有 100g/l 的硫酸浓度（包含 7g/l 的铝离子）的水溶液中对该铝板

进行阳极化以具有  $1.2 \text{ g/m}^2$  的阳极氧化涂层的量。然后，通过喷射用水清洗该铝板。

这样处理的铝板的表面没有归因于晶粒的取向的条纹的出现，和平面质量不均匀性的产生。

在这样获得的铝板上，一夹层和一光敏层被涂覆并被干燥以制备具有  $2.0 \text{ g/m}^2$  的干燥厚度的用于胶印的一正 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，该板被证明是良好的印刷板。

#### 例 17

为了亲水化的目的，在例 16 中的阳极化处理后的该基底被浸入包含 2.5wt% 的硅酸钠的  $70^\circ\text{C}$  的水溶液中达 14 秒。然后，用水喷射进行清洗并干燥。在各处理及水洗后，用压轧辊压榨该溶液。在这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一负光敏层并干燥以制备一 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，该板被证明是良好的印刷板。

#### 例 18

如下所述地对具有 0.24mm 厚度及 1,030mm 宽度的一 JIS A 3103 铝板进行连续处理。

##### (1) 含水碱性溶液中的蚀刻处理

通过将该铝板浸入包含 27wt% 的氢氧化钠和 6.5wt% 的铝离子的  $70^\circ\text{C}$  的水溶液中来蚀刻该铝板以溶解  $6 \text{ g/m}^2$  的铝板。然后，用水清洗该铝板。

##### (2) 去污点处理

然后通过将该铝板浸入包含 1wt% 的盐酸的  $35^\circ\text{C}$  的水溶液中 5 秒对其进行去污点处理。然后，用水清洗该铝板。

##### (3) 在含水盐酸溶液中进行电化学表面粗糙化处理

使用图 2 中所示的 AC 电压和图 1 中所示的设备的一电解槽，

连续执行电化学表面粗糙化处理。在此时，使用的电解溶液是含水的 1wt% 盐酸溶液（包含 0.5% 的铝离子）且该液体温度是 35°C。使用的 AC 电源波形是一梯形矩形波形 AC，该波形具有电流值从 0 开始到达到峰值所需的 1 毫秒的时间 TP，1:1 的占空比和 60Hz 的频率。而且，石墨电极被用于反电极而铁氧体被用于辅助阳极。

依据电流峰值的电流密度是 50A/dm<sup>2</sup> 且当该铝板处于阳极时间时依据总电量的电量是 50C/dm<sup>2</sup>。来自电源的电流被划分 5% 到该辅助阳极中。

然后，通过喷射用水清洗该铝板。

#### （4）使用铝板作为阴极在含水中性盐溶液中的电解处理

对于以上(3)的辅助阳极，使用液体温度为 70°C，浓度为 100g/l 的含水氯化钠溶液对该铝板进行电解。

对于该电极，使用铁氧体。然后，用水清洗该铝板。

#### （5）去污点处理

然后通过将该铝板浸入包含 1wt% 的硝酸的 35°C 的水溶液中 5 秒对其进行去污点处理。然后，用水清洗该铝板。

#### （6）在含水硝酸溶液中的电化学表面粗糙化

使用图 2 中所示的 AC 电压和图 1 中所示的设备的两电解槽，连续地执行电化学表面粗糙化。在此时，使用的电解溶液是含水 1wt% 的硝酸溶液（包含 0.5wt% 的铝离子和 0.007wt% 的铵离子）且液体温度是 70°C。使用的 AC 电源波形是一梯形矩形波形 AC，该波形具有电流值从 0 开始到达到峰值所需的 0.8 毫秒的时间 TP，1:1 的占空比和 60Hz 的频率。而且，石墨电极被用于反电极而铁氧体被用于辅助阳极。

依据电流峰值的电流密度是 50A/dm<sup>2</sup> 且当该铝板处于阳极时间时依据总电量的电量是 260C/dm<sup>2</sup>。来自电源的电流被划分 5% 到该辅助阳极中。然后，通过喷射用水清洗该铝板。

### (7) 在含水碱性溶液中的蚀刻处理

然后通过将该铝板浸入包含 5wt% 的氢氧化钠和 0.5wt% 的铝离子的 40°C 的水溶液中对其进行蚀刻以溶解 0.1g/m<sup>2</sup> 的铝板。然后，用水清洗该铝板。

### (8) 去污点

然后通过将该铝板浸入包含 25wt% 的硫酸（包含 0.5wt% 的铝离子）的 60°C 的水溶液中来对该铝板进行去污点达 5 秒。然后，用水清洗该铝板。

### (9) 阳极化处理

使用在 2A/dm<sup>2</sup> 的电流密度的 DC 电压在 35°C 的液体温度下在具有 15wt% 的硫酸浓度（包含 0.5wt% 的铝离子）的水溶液中对该铝板进行阳极化以具有 2.4 g/m<sup>2</sup> 的阳极氧化涂层的量。然后，通过喷射用水清洗该铝板。

这样处理的铝板的表面被观察且看到实现了均匀一致的表面粗糙化。

在这样获得的铝板上，一夹层和一光敏层被涂覆并被干燥以制备具有 2.0g/m<sup>2</sup> 的干燥厚度的一正 PS 板。该板被证明是良好的印刷板。

### 例 19

为了亲水化的目的，在例 18 中的阳极化处理后的该基底被浸入包含 2.5wt% 的硅酸钠的 70°C 的水溶液中达 14 秒。然后，用水喷射进行清洗并干燥。在各处理及水洗后，用压轧辊压榨该溶液。在这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一负光敏层并干燥以制备一 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，该板被证明是良好的印刷板。

### 例 20

以与例 19 中同样的方式执行表面粗糙化处理，除了在例 18 的 (1) 的化学蚀刻处理之前执行一磨光处理外。这样处理的铝板的表面被观察且看到实现了均匀一致的表面粗糙化且没有产生处理不均匀性。在这样处理的该铝板上，涂覆一夹层和一光敏层并干燥以制备具有  $2.0\text{g}/\text{m}^2$  的干燥厚度的一正 PS 板。该 PS 板被证明是良好的印刷板。

#### 例 21

为了亲水化的目的，在例 20 中的阳极化处理后的该基底被浸入包含 2.5wt% 的硅酸钠的  $70^\circ\text{C}$  的水溶液中达 14 秒。然后，用水喷射进行清洗并干燥。在各处理及水洗后，用压轧辊压榨该溶液。在这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一负光敏层并干燥以制备一 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，该板被证明是良好的印刷板。

#### 例 22

以与例 13 中同样的方式执行表面粗糙化处理，除了在例 13 的阳极化处理之前执行一抛光处理外。对于该抛光处理，使用图 3 中所示的设备，使用 4 个辊来执行该抛光处理，各辊由纹理紧密的尼龙无纺布制成且这些辊各具有 300mm 的直径并以 200rpm 的转速被转动。

这些无纺布辊和该铝板被埋没在水中且通过加入增稠剂而将粘度调整至 17CP。为了避免粘附灰尘，该溶液在使用前被通过一过滤器。

该金属印刷板在一上胶机中被使用。当一操作人用海绵提供喷泉溶液时，不会出现海绵的钩住，这样，该板被证明是不容易允许生成海绵碎片的良好的印刷板。而且，不生成条纹和平面质量不均匀性，因此，该铝板在平面上没有不均匀性并呈现良好的对板检验

的适配性。

### 例 23

通过省略 DC 铸造法中的中间退火及浸泡来制备具有 0.24mm 厚度及 1,030mm 宽度的一 JIS A 1050 铝板以提供一状态以使在一含水酸性或碱性溶液中进行化学蚀刻时容易出现条纹或平面质量不均匀性，且然后如下继续处理。

#### (1) 机械表面粗糙化处理

通过转动辊尼龙刷对铝板的表面进行机械地粗糙化同时将作为磨料稀浆溶液的具有 1.12 比重的，水中的悬浮的石英砂馈送给该铝板的表面。该尼龙刷由 6·10 尼龙形成且具有 50mm 长度的硬毛和 0.295mm 的硬毛直径。该尼龙刷是通过将硬毛致密地固定至不锈钢制的  $\Phi 300\text{mm}$  的圆柱上开的孔中而获得的。三个转动刷被使用并被转动以在该机械表面粗糙化处理后具有  $0.35\mu\text{m}$  的平均表面粗糙度。

#### (2) 含水碱性溶液中的蚀刻处理

然后通过将该铝板浸入包含 27wt% 的氢氧化钠和 6.5wt% 的铝离子的  $70^\circ\text{C}$  的水溶液中来蚀刻该铝板以溶解  $8\text{g}/\text{m}^2$  的铝板。然后，用水清洗该铝板。

#### (3) 去污点处理

然后通过将该铝板浸入包含 1wt% 的盐酸的  $35^\circ\text{C}$  的水溶液中 10 秒对其进行去污点处理。然后，用水清洗该铝板。

#### (4) 在含水盐酸溶液中进行预先电化学表面粗糙化处理

使用图 2 中所示的 AC 电压和图 1 中所示的设备的一电解槽，连续执行电化学表面粗糙化处理。在此时，使用的电解溶液是含水的 1wt% 盐酸溶液（包含 0.5% 的铝离子）且该液体温度是  $35^\circ\text{C}$ 。使用的 AC 电源波形是一梯形矩形波形 AC，该波形具有电流值从 0 开始到达达到峰值所需的 0.5 毫秒的时间 TP，1:1 的占空比和 60Hz（例

23—1)、120Hz (例 23—2) 或 240Hz (例 23—3) 的频率。而且, 石墨电极被用于反电极而铁氧体被用于辅助阳极。

依据电流峰值的电流密度是  $50\text{A}/\text{dm}^2$  且当该铝板处于阳极时间时依据总电量的电量是  $50\text{C}/\text{dm}^2$ 。来自电源的电流被划分 5% 到该辅助阳极中。

然后, 通过喷射用水清洗该铝板。

#### (5) 在含水硝酸溶液中的电化学表面粗糙化

使用图 2 中所示的 AC 电压和图 1 中所示的设备的两电解槽, 连续地执行电化学表面粗糙化。在此时, 使用的电解溶液是含水 1wt% 的硝酸溶液 (包含 0.5wt% 的铝离子和 0.007wt% 的铵离子) 且液体温度是  $50^\circ\text{C}$ 。使用的 AC 电源波形是一梯形矩形波形 AC, 该波形具有电流值从 0 开始到达到峰值所需的 0.8 毫秒的时间 TP, 1:1 的占空比和 60Hz 的频率。而且, 石墨电极被用于反电极而铁氧体被用于辅助阳极。

依据电流峰值的电流密度是  $50\text{A}/\text{dm}^2$  且当该铝板处于阳极时间时依据总电量的电量是  $210\text{C}/\text{dm}^2$ 。来自电源的电流被划分 5% 到该辅助阳极中。然后, 通过喷射用水清洗该铝板。

#### (6) 在含水碱性溶液中的蚀刻处理

然后通过将该铝板浸入包含 26wt% 的氢氧化钠和 6.5wt% 的铝离子的  $45^\circ\text{C}$  的水溶液中对其进行蚀刻以溶解  $1\text{g}/\text{m}^2$  的铝板。然后, 用水清洗该铝板。

#### (7) 去污点

然后通过将该铝板浸入包含 25wt% 的硫酸的  $60^\circ\text{C}$  的水溶液中来对该铝板进行去污点。然后, 用水清洗该铝板。

#### (8) 阳极化处理

使用在  $2\text{A}/\text{dm}^2$  的电流密度的 DC 电压在  $50^\circ\text{C}$  的液体温度下在具有 10wt% 的硫酸浓度 (包含 0.5wt% 的铝离子) 的水溶液中对该铝板

进行阳极化以具有  $2.4 \text{ g/m}^2$  的阳极氧化涂层的量。然后，通过喷射用水清洗该铝板。

这样处理的铝板的表面没有归因于晶粒的取向的条纹的出现，和平面质量不均匀性的产生。

实践中，例 23-2 和 23-3 的支座呈现出对于板检验的良好的适配性。

在这样获得的各铝板上，一夹层和一光敏层被涂覆并被干燥以制备具有  $2.0 \text{ g/m}^2$  的干燥厚度的一正 PS 板。使用各 PS 板，进行印刷，结果，该板被证明是良好的印刷板。

#### 例 24

为了亲水化的目的，在例 23-1、23-2 和 23-3 中的阳极化处理后的该基底被浸入包含 2.5wt% 的硅酸钠的  $70^\circ\text{C}$  的水溶液中达 14 秒。然后，用水喷射进行清洗并干燥。在各处理及水洗后，用压辊压榨该溶液。在各这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一负光敏层并干燥以制备具有  $2.0 \text{ g/m}^2$  的干燥厚度的一 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，这些板被证明是良好的印刷板。

#### 例 25

以与例 23-1 中同样的方式执行表面粗糙化处理，除了在例 23-1 中的 (4) 的在主要包含盐酸的水溶液中进行电化学表面粗糙化处理后，该铝板被浸入包含 25wt% 的硫酸的  $60^\circ\text{C}$  的水溶液中 10 秒以去除在电化学表面粗糙化处理重产生的主要包括氢氧化铝的污点成分且然后用水喷射进行清洗。在各这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一光敏层并干燥以制备具有  $2.0 \text{ g/m}^2$  的干燥厚度的一 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，这些板被证明是良好的印刷板。

### 例 26

以与例 23-1 中同样的方式执行表面粗糙化处理，除了在例 23-1 中的 (4) 的在主要包含盐酸的水溶液中进行电化学表面粗糙化处理后，该铝板被浸入包含 5wt% 的盐酸的 50°C 的水溶液中 10 秒以去除在电化学表面粗糙化处理重产生的主要包括氢氧化铝的污点成分且然后用水喷射进行清洗。在各这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一光敏层并干燥以制备具有 2.0g/m<sup>2</sup> 的干燥厚度的一 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，这些板被证明是良好的印刷板。

### 例 27

以与例 23-2 中同样的方式执行表面粗糙化处理，除了替换例 23-2 中的 (6) 的在含水碱性溶液中的化学蚀刻处理，在使用铝板作为阳极的电流密度为 20A/dm<sup>2</sup> 的包含 9 wt% 的氢氧化钠和 0.5 wt% 的铝离子的 35°C 的水溶液中执行电抛光处理以溶解 1g/m<sup>2</sup> 的铝板。在各这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一光敏层并干燥以制备具有 2.0g/m<sup>2</sup> 的干燥厚度的一 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，这些板被证明是良好的印刷板。

### 例 28

#### (例 28-1)

以与例 23-3 中同样的方式执行表面粗糙化处理，除了例 23-2 的 (5) 中的其上附连有主要包括在水溶液（主要包括硝酸）中进行电化学表面粗糙化的步骤中形成的氢氧化铝的污点的该铝板在空气中被热处理，在 200°C 的温度下持续 90 分钟外。这样获得的铝板的表面没有归因于晶粒的取向的条纹的出现，和平面质量不均匀性的产生。在这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一光敏层并干燥以制备具有 2.0g/m<sup>2</sup> 的干燥厚度的一 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，

结果，这些板被证明是良好的印刷板。

(例 28-2)

例 23-3 的 (5) 中的其上附连有主要包括在水溶液 (主要包括硝酸) 中进行电化学表面粗糙化的步骤中形成的氢氧化铝的污点的该铝板被进行感应热处理。

该感应加热时间是 0.1 秒。估计该铝板的温度升高到 500°C。这样处理的铝板的表面没有归因于晶粒的取向的条纹的出现，和平面质量不均匀性的产生。在这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一光敏层并干燥以制备具有 2.0g/m<sup>2</sup> 的干燥厚度的一 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，这些板被证明是良好的印刷板。

例 29

为了亲水化的目的，在例 28 中的阳极化处理后的该基底被浸入包含 2.5wt% 的硅酸钠的 70°C 的水溶液中达 14 秒。然后，用水喷射进行清洗并干燥。在各处理及水洗后，用压辊压榨该溶液。在这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一负光敏层并干燥以制备一 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，这些板被证明是良好的印刷板。

例 30

如下所述地对具有 0.3mm 厚度的一 JIS A 3103 铝板进行连续处理。

(1) 含水碱性溶液中的蚀刻处理

通过将该铝板浸入包含 27wt% 的氢氧化钠和 6.5wt% 的铝离子的 70°C 的水溶液中来蚀刻该铝板以溶解 6g/m<sup>2</sup> 的铝板。然后，用水清洗该铝板。

(2) 去污点处理

然后通过将该铝板浸入包含 1wt% 的盐酸的 35°C 的水溶液中 5

秒对其进行去污点处理。然后，用水清洗该铝板。

### (3) 在含水盐酸溶液中进行电化学表面粗糙化处理

使用图 2 中所示的 AC 电压和图 1 中所示的设备的一电解槽，连续执行电化学表面粗糙化处理。在此时，使用的电解溶液是含水的 1wt% 盐酸溶液（包含 0.5% 的铝离子）且该液体温度是 35℃。使用的 AC 电源波形是一梯形矩形波形 AC，该波形具有电流值从 0 开始到达到峰值所需的 0.3 毫秒的时间 TP，1:1 的占空比和 60Hz（例 30-1）、120 Hz（例 30-2）、240 Hz（例 30-3）或 480Hz（例 30-4）的频率。而且，石墨电极被用于反电极而铁氧体被用于辅助阳极。依据电流峰值的电流密度是 50A/dm<sup>2</sup> 且当该铝板处于阳极时间时依据总电量的电量是 50C/dm<sup>2</sup>。来自电源的电流被划分 5% 到该辅助阳极中。

然后，通过喷射用水清洗该铝板。

### (4) 在含水硝酸溶液中的电化学表面粗糙化

使用图 2 中所示的 AC 电压和图 1 中所示的设备的两电解槽，连续地执行电化学表面粗糙化。在此时，使用的电解溶液是含水 1wt% 的硝酸溶液（包含 0.5wt% 的铝离子和 0.007wt% 的铵离子）且液体温度是 50℃。使用的 AC 电源波形是一梯形矩形波形 AC，该波形具有电流值从 0 开始到达到峰值所需的 0.8 毫秒的时间 TP，1:1 的占空比和 60Hz 的频率。而且，石墨电极被用于反电极而铁氧体被用于辅助阳极。

依据电流峰值的电流密度是 50A/dm<sup>2</sup> 且当该铝板处于阳极时间时依据总电量的电量是 230C/dm<sup>2</sup>。来自电源的电流被划分 5% 到该辅助阳极中。然后，通过喷射用水清洗该铝板。

### (5) 在含水碱性溶液中的蚀刻处理

然后通过将该铝板浸入包含 5wt% 的氢氧化钠和 0.5wt% 的铝离子的 40℃ 的水溶液中对其进行蚀刻以溶解 0.1g/m<sup>2</sup> 的铝板。然后，

用水清洗该铝板。

#### (6) 去污点

然后通过将该铝板浸入包含 25wt% 的硫酸（包含 0.5wt% 的铝离子）的 60°C 的水溶液中来对该铝板进行去污点达 5 秒。然后，用水清洗该铝板。

#### (7) 阳极化处理

使用在  $2\text{A}/\text{dm}^2$  的电流密度的 DC 电压在 40°C 的液体温度下在具有 10wt% 的硫酸浓度（包含 0.5wt% 的铝离子）的水溶液中对该铝板进行阳极化以具有  $2.4\text{ g}/\text{m}^2$  的阳极氧化涂层的量。然后，通过喷射用水清洗该铝板。

这样处理的各铝板的表面没有归因于晶粒的取向的条纹的出现，和平面质量不均匀性的产生。

在这样获得的铝板上，一夹层和一光敏层被涂覆并被干燥以制备具有  $2.0\text{g}/\text{m}^2$  的干燥厚度的一正 PS 板。这些板被证明是良好的印刷板。

#### 例 31

为了亲水化的目的，在例 30—3 中的阳极化处理后的该基底被浸入包含 2.5wt% 的硅酸钠的 70°C 的水溶液中达 14 秒。然后，用水喷射进行清洗并干燥。在各处理及水洗后，用压辊压榨该溶液。在这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一负光敏层并干燥以制备一 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，这些板被证明是良好的印刷板。

#### 例 32

以与例 30—1 中同样的方式执行表面粗糙化处理，除了在例 30—1 中的 (1) 的化学蚀刻处理之前执行一磨光处理外。这样处理的各铝板的表面没有归因于晶粒的取向的条纹的出现，和平面质量不

均匀性的产生。在各这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一光敏层并干燥以制备具有  $2.0\text{g}/\text{m}^2$  的干燥厚度的一 PS 板。该板被证明是良好的印刷板。

### 例 33

为了亲水化的目的，在例 30-1 中的阳极化处理后的该基底被浸入包含 0.2wt% 的聚乙烯基磺酸的  $60^\circ\text{C}$  的水溶液中达 20 秒。然后，用水喷射进行清洗并干燥。在各处理及水洗后，用压轧辊压榨该溶液。在这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一负光敏层并干燥以制备一 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，该板被证明是良好的印刷板。

### 例 34

与例 30-2 中同样的方式执行表面粗糙化处理，除了在例 30-2 中的 (3) 中的电量被改变至  $25\text{C}/\text{dm}^2$  (例 34-1)、 $100\text{C}/\text{dm}^2$  (例 34-2) 或  $300\text{C}/\text{dm}^2$  (例 34-3)。这样处理的各铝板的表面几乎没有归因于晶粒的取向的条纹的出现，和平面质量不均匀性的产生。在这样获得的铝板上，涂覆一夹层和一光敏层并干燥以制备具有  $2.0\text{g}/\text{m}^2$  的干燥厚度的一 PS 板。该板被证明是良好的印刷板。

### 例 35

为了亲水化的目的，在例 34-1、34-2 和 34-3 中的阳极化处理后的该基底被浸入包含 2.5wt% 的硅酸钠的  $70^\circ\text{C}$  的水溶液中达 14 秒。然后，用水喷射进行清洗并干燥。在各处理及水洗后，用压轧辊压榨该溶液。在这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一负光敏层并干燥以制备一 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，这些板被证明是良好的印刷板。

### 例 36

为了亲水化的目的，在例 32 中的阳极化处理后的该基底被浸入包含 2.5wt% 的硅酸钠的 70℃ 的水溶液中达 14 秒。然后，用水喷射进行清洗并干燥。在各处理及水洗后，用压轧辊压榨该溶液。在这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一负光敏层并干燥以制备一 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，这些板被证明是良好的印刷板。

### 例 37

以与例 23-1 中同样的方式执行表面粗糙化处理，除了在例 23-1 中的 (4) 的在主要包含盐酸的水溶液中进行电化学表面粗糙化处理后，该铝板被浸入包含 25wt% 的硫酸的 60℃ 的水溶液中 5 秒以去除在电化学表面粗糙化处理中产生的主要包括氢氧化铝的污点成分且然后用水喷射进行清洗。为了亲水化的目的，在阳极化处理后的该铝支座被浸入包含 2.5wt% 的硅酸钠的 70℃ 的水溶液中达 5 秒。然后，用水喷射进行清洗并干燥。在各处理及水洗后，用压轧辊压榨该溶液。

在这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一光敏层并干燥以制备一 PS 板。在该光敏层上，设置一网层以使获得使用一石膜 (lith film) 进行印刷时的良好的真空粘着力。使用该 PS 板，进行印刷，结果，这些板被证明是良好的印刷板。

### 例 38

以与例 23-1 中同样的方式执行表面粗糙化处理，除了在例 23-1 中的 (4) 的在主要包含盐酸的水溶液中进行电化学表面粗糙化处理后，该铝板被浸入包含 25wt% 的硫酸的 60℃ 的水溶液中 5 秒以去除在电化学表面粗糙化处理中产生的主要包括氢氧化铝的污点成

分且然后用水喷射进行清洗。为了亲水化的目的，在阳极化处理后的该铝支座被浸入包含 0.2wt% 的聚乙烯基磺酸的 60°C 的水溶液中达 30 秒。然后，用水喷射进行清洗并干燥。在各处理及水洗后，用压轧辊压榨该溶液。

在这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一光敏层并干燥以制备一 PS 板。在该光敏层上，设置一网层以使获得使用一石膜 (lith film) 进行印刷时的良好的真空粘着力。使用该 PS 板，进行印刷，结果，这些板被证明是良好的印刷板。

#### 例 39

以与例 23-1 中同样的方式执行表面粗糙化处理，除了在例 30 中的 (3) 的在主要包含盐酸的水溶液中进行电化学表面粗糙化处理后，该铝板被浸入包含 25wt% 的硫酸的 60°C 的水溶液中 5 秒以去除在电化学表面粗糙化处理中产生的主要包括氢氧化铝的污点成分且然后用水喷射进行清洗。为了亲水化的目的，在阳极化处理后的该铝支座被浸入包含 2.5wt% 的硅酸钠的 70°C 的水溶液中达 5 秒。然后，用水喷射进行清洗并干燥。在各处理及水洗后，用压轧辊压榨该溶液。

在这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一光敏层并干燥以制备一 PS 板。在该光敏层上，设置一网层以使获得使用一石膜 (lith film) 进行印刷时的良好的真空粘着力。使用该 PS 板，进行印刷，结果，这些板被证明是良好的印刷板。

#### 例 40

以与例 23-1 中同样的方式执行表面粗糙化处理，除了在例 30 中的 (3) 的在主要包含盐酸的水溶液中进行电化学表面粗糙化处理后，该铝板被浸入包含 25wt% 的硫酸的 60°C 的水溶液中 5 秒以去除

在电化学表面粗糙化处理中产生的主要包括氢氧化铝的污点成分且然后用水喷射进行清洗。为了亲水化的目的，在阳极化处理后的该铝支座被浸入包含 0.2wt% 的聚乙烯基磺酸的 60°C 的水溶液中达 30 秒。然后，用水喷射进行清洗并干燥。在各处理及水洗后，用压辊辊压榨该溶液。

在这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一负光敏层并干燥以制备一 PS 板。在该光敏层上，设置一网层以使获得使用一石膜 (lith film) 进行印刷时的良好的真空粘着力。使用该 PS 板，进行印刷，结果，该些板被证明是良好的印刷板。

#### 比较例 2

以与例 23-1 中同样的方式执行表面粗糙化处理，除了不执行例 23 中的 (4) 在含水盐酸溶液中的预先表面粗糙化处理外。该铝板几乎不生成条纹。

#### 例 41

通过省略 DC 铸造法中的中间退火及浸泡来制备具有 0.24mm 厚度及 1,030mm 宽度的一 JIS A 1050 铝板以提供一状态以使在一含水性或碱性溶液中进行化学蚀刻时容易出现条纹或平面质量不均匀性，且然后如下继续处理。

##### (1) 机械表面粗糙化处理

通过转动辊尼龙刷对铝板的表面进行机械地粗糙化同时将作为磨料稀浆溶液的具有 1.12 比重的，水中的悬浮的石英砂馈送给该铝板的表面。该尼龙刷由 6·10 尼龙形成且具有 50mm 长度的硬毛和 0.48mm 的硬毛直径。该尼龙刷是通过将硬毛致密地固定至不锈钢制的  $\Phi 300$ mm 的圆柱上开的孔中而获得的。通过交替地使用沿向前方向转动的一刷和沿与该铝板的行进方向的相反方向转动的一辊执行该表面粗糙化处理。在该机械表面粗糙化处理后，平均表面粗糙度为

0.45 $\mu\text{m}$ 。

(2) 含水碱性溶液中的蚀刻处理

然后通过将该铝板浸入包含 27wt%的氢氧化钠和 6.5wt%的铝离子的 75 $^{\circ}\text{C}$ 的水溶液中来蚀刻该铝板以溶解 8g/m<sup>2</sup> 的铝板。然后，用水清洗该铝板。

(3) 去污点处理

然后通过将该铝板浸入包含 1wt%的盐酸的 35 $^{\circ}\text{C}$ 的水溶液中 10 秒对其进行去污点处理。然后，用水清洗该铝板。

(4) 在含水盐酸溶液中进行预先电化学表面粗糙化处理

使用图 2 中所示的 AC 电压和图 1 中所示的设备的一电解槽，连续执行电化学表面粗糙化处理。在此时，使用的电解溶液是含水的 1wt% 盐酸溶液（包含 0.5%的铝离子）且该液体温度是 35 $^{\circ}\text{C}$ 。使用的 AC 电源波形是一梯形矩形波形 AC，该波形具有电流值从 0 开始到达到峰值所需的 0.3 毫秒的时间 TP，1:1 的占空比和 60Hz。而且，石墨电极被用于反电极而铁氧体被用于辅助阳极。依据电流峰值的电流密度是 50A/dm<sup>2</sup> 且当该铝板处于阳极时间时依据总电量的电量是 50C/dm<sup>2</sup>。来自电源的电流被划分 5%到该辅助阳极中。通过该辅助电解槽所化的时间是 2.4 秒。

馈送给装有一辅助阳极的该电解槽的电解溶液在表 1 中被示出。在该辅助电解槽中，执行一去污点处理同时通过阴极电解处理该铝板。然后，通过喷射用水清洗该铝板。

(5) 在含水硝酸溶液中的电化学表面粗糙化

使用图 2 中所示的 AC 电压和图 1 中所示的设备的两电解槽，连续地执行电化学表面粗糙化。在此时，使用的电解溶液是含水 1wt%的硝酸溶液（包含 0.5wt%的铝离子和 0.007wt%的铵离子）且液体温度是 50 $^{\circ}\text{C}$ 。使用的 AC 电源波形是一梯形矩形波形 AC，该波形具有电流值从 0 开始到达到峰值所需的 1 毫秒的时间 TP，1:1 的占空比

和 60Hz 的频率。而且，石墨电极被用于反电极而铁氧体被用于辅助阳极。

依据电流峰值的电流密度是  $50\text{A}/\text{dm}^2$  且当该铝板处于阳极时间时依据总电量的电量是  $180\text{C}/\text{dm}^2$ 。来自电源的电流被划分 5% 到该辅助阳极中。然后，通过喷射用水清洗该铝板。

#### (6) 在含水碱性溶液中的蚀刻处理

然后通过将该铝板浸入包含 26wt% 的氢氧化钠和 6.5wt% 的铝离子的  $60^\circ\text{C}$  的水溶液中对其进行蚀刻以溶解  $0.6\text{g}/\text{m}^2$  的铝板。然后，用水清洗该铝板。

#### (7) 去污点

然后通过将该铝板浸入包含 10wt% 的硫酸的  $60^\circ\text{C}$  的水溶液中来对该铝板进行去污点。然后，用水清洗该铝板。

#### (8) 阳极化处理

使用 DC 电压同时以约  $5\text{A}/\text{dm}^2$  的增量逐步地将电流密度从  $5\text{A}/\text{dm}^2$  增加到  $35\text{A}/\text{dm}^2$ ，在  $55^\circ\text{C}$  的液体温度下在具有  $100\text{g}/\text{l}$  的硫酸浓度（包含  $5\text{g}/\text{l}$  的铝离子）的水溶液中对该铝板进行阳极化以具有  $2.4\text{g}/\text{m}^2$  的阳极氧化涂层的量。然后，通过喷射用水清洗该铝板。

这样处理的铝板的表面没有归因于晶粒的取向的条纹的出现，和平面质量不均匀性的产生。在这样获得的各铝板上，一夹层和一光敏层被涂覆并被干燥以制备具有  $2.0\text{g}/\text{m}^2$  的干燥厚度的一正 PS 板。使用各 PS 板，进行印刷，结果，该板被证明是良好的印刷板。

表 1

	电解溶液的类别	电解溶液的浓度 (g/l)	电解溶液的温度 ( $^\circ\text{C}$ )	电解溶液中的铝离子浓度 (g/l)
例 41—	硫酸	100	50	1
—	↓	350	60	1

—	盐酸	7.5	35	5
—	↓	7.5	50	5
—	↓	25	35	1
—	↓	25	50	1
—	↓	50	45	1
—	↓	50	45	1
—	硝酸	10	50	0.2
—1	↓	300	60	0.2

#### 例 42

为了亲水化的目的，在表 1 中所示的例 41-2、41-3 和 41-7 中的阳极化处理后的各基底被浸入包含 2.5wt% 的硅酸钠的 70℃ 的水溶液中达 14 秒。然后，用水喷射进行清洗并干燥。在各处理及水洗后，用压辊压榨该溶液。

在各这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一负光敏层并干燥以制备一 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，这些板被证明是良好的印刷板。

#### 例 43

为了亲水化的目的，在表 1 中所示的例 41-2、41-3 和 41-7 中的阳极化处理后的各基底被浸入包含 0.2wt% 的聚乙烯基磺酸的 60℃ 的水溶液中达 30 秒。然后，用水喷射进行清洗并干燥。在各处理及水洗后，用压辊压榨该溶液。在这样处理的铝板上，涂覆一光敏层并干燥以制备一 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，该板被证明是良好的印刷板。

#### 例 44

以与例 41 中同样的方式执行表面粗糙化处理，除了在去污点处理同时在例 41-3 中的 (4) 的在主要包含盐酸的水溶液中通过阴极电解处理铝板后，该铝板被浸入包含 25wt% 的硫酸的 60°C 的水溶液中 10 秒以去除在电化学表面粗糙化处理重产生的主要包括氢氧化铝的污点成分且然后用水喷射进行清洗。在这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一光敏层并干燥以制备具有 2.0g/m<sup>2</sup> 的干燥厚度的一 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，这些板被证明是良好的印刷板。

#### 例 45

以与例 41-2 中同样的方式执行表面粗糙化处理，除了替换例 41-3 中的 (6) 的在含水碱性溶液中的化学蚀刻处理，在使用铝板作为阳极的电流密度为 20A/dm<sup>2</sup> 的包含 9 wt% 的氢氧化钠和 0.5 wt% 的铝离子的 35°C 的水溶液中执行电抛光处理以溶解 1g/m<sup>2</sup> 的铝板。在这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一负光敏层并干燥以制备一 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，这些板被证明是良好的印刷板。

#### 例 46

以与例 41 中同样的方式执行表面粗糙化处理，除了在例 41-3 中的 (5) 的其上附连有主要包括在电化学表面粗糙化的步骤中形成的氢氧化铝的污点的该铝板在空气中被热处理，在 200°C 的温度下持续 90 分钟外。在这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一负光敏层并干燥以制备一 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，这些板被证明是良好的印刷板。

#### 例 47

该基底在例 41-3 中的阳极化之前在通过加入增稠剂而将粘度

调整至 17CP 的一水溶液中，通过使用图 3 中所示的设备被抛光。在这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一光敏层并干燥以制备具有  $1.2\text{g}/\text{m}^2$  的干燥厚度的一 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，这些板被证明是良好的印刷板。而且，在该印刷板上几乎不出现用于提供喷泉溶液的海绵的钩住，因此，这也被证明是用于胶印的良好印刷板。

#### 例 48

以与例 41-3 中同样的方式执行表面粗糙化处理，除了在例 41-3 中的 (1) 中的机械表面粗糙化处理之前执行一磨光处理外。这样处理的各铝板的表面几乎没有归因于晶粒的取向的条纹的出现，和平面质量不均匀性的产生。

在这样获得的铝板上，涂覆一夹层和一光敏层并干燥以制备具有  $2.0\text{g}/\text{m}^2$  的干燥厚度的一 PS 板。该板被证明是良好的印刷板。

#### 例 49

在例 41-3 的 (8) 中的阳极化处理中使用的含水硫酸溶液的条件被改变，如表 2 所示。该阳极氧化涂层的量通过改变电流密度而被改变。

由于在阳极化步骤的电流的浓缩，获得的铝板不生成过烧。

表 2

	硫酸的浓度 (g/l)	铝离子浓度 (g/l)	液体温度 (°C)	阳极氧化涂层的量 (g/m <sup>2</sup> )
例 49-1	100	7	55	2.4
-2	115	5	55	2.4
-3	90	3	55	2.4

-4	100	5	50	2.4
-5	150	5	35	1.8
-6	150	5	30	1.8
-7	150	5	37	1.8
-8	170	5	35	1.8
-9	130	5	35	1.8

### 例 50

如下所述地对具有 0.3mm 厚度的一 JIS A 3103 铝板进行连续处理。

#### (1) 含水碱性溶液中的蚀刻处理

通过将该铝板浸入包含 27wt% 的氢氧化钠和 6.5wt% 的铝离子的 70℃ 的水溶液中来蚀刻该铝板以溶解 6g/m<sup>2</sup> 的铝板。然后，用水清洗该铝板。

#### (2) 去污点处理

然后通过将该铝板浸入包含 1wt% 的盐酸的 35℃ 的水溶液中 5 秒对其进行去污点处理。然后，用水清洗该铝板。

#### (3) 在含水盐酸溶液中进行电化学表面粗糙化处理

使用图 2 中所示的 AC 电压和图 4 中所示的设备的一电解槽，连续执行电化学表面粗糙化处理。在此时，使用的电解溶液是含水的 1wt% 盐酸溶液（包含 0.5% 的铝离子）且该液体温度是 35℃。使用的 AC 电源波形是一梯形矩形波形 AC，该波形具有电流值从 0 开始到达峰值所需的 0.3 毫秒的时间 TP，1:1 的占空比和 60Hz（例 50-1）、120 Hz（例 50-2）或 240 Hz（例 50-3）的频率。而且，石墨电极被用于反电极而铁氧体被用于辅助阳极。

依据电流峰值的电流密度是 50A/dm<sup>2</sup> 且当该铝板处于阳极时间时依据总电量的电量是 50C/dm<sup>2</sup>。来自电源的电流被划分 5% 到该辅

助阳极中。通过该辅助电解槽所化的时间是 2.4 秒。

馈送给装有一辅助阳极的该电解槽的电解溶液是具有 50g/l 的盐酸浓度和 4g/l 的铝离子浓度的液体温度为 40°C 的水溶液。在该辅助电解槽中，执行一去污点处理同时通过阴极电解处理该铝板。然后，通过喷射用水清洗该铝板。

#### (4) 在含水硝酸溶液中的电化学表面粗糙化

使用图 2 中所示的 AC 电压和图 1 中所示的设备的两电解槽，连续地执行电化学表面粗糙化。在此时，使用的电解溶液是含水 1wt% 的硝酸溶液（包含 0.5wt% 的铝离子和 0.007wt% 的铵离子）且液体温度是 50°C。使用的 AC 电源波形是一梯形矩形波形 AC，该波形具有电流值从 0 开始到达到峰值所需的 0.8 毫秒的时间 TP，1:1 的占空比和 60Hz 的频率。而且，石墨电极被用于反电极而铁氧体被用于辅助阳极。

依据电流峰值的电流密度是 50A/dm<sup>2</sup> 且当该铝板处于阳极时间时依据总电量的电量是 230C/dm<sup>2</sup>。来自电源的电流被划分 5% 到该辅助阳极中。然后，通过喷射用水清洗该铝板。

#### (5) 在含水碱性溶液中的蚀刻处理

然后通过将该铝板浸入包含 5wt% 的氢氧化钠和 0.5wt% 的铝离子的 40°C 的水溶液中对其进行蚀刻以溶解 0.1g/m<sup>2</sup> 的铝板。然后，用水清洗该铝板。

#### (6) 去污点

然后通过将该铝板浸入包含 25wt% 的硫酸（包含 0.5wt% 的铝离子）的 60°C 的水溶液中来对该铝板进行去污点达 5 秒。然后，用水清洗该铝板。

#### (7) 阳极化处理

使用在 2A/dm<sup>2</sup> 的电流密度的 DC 电压在 35°C 的液体温度下在具有 150g/l 的硫酸浓度（包含 5g/l 的铝离子）的水溶液中对该铝板

进行阳极化以具有  $2.4 \text{ g/m}^2$  的阳极氧化涂层的量。然后，通过喷射用水清洗该铝板。

这样处理的各铝板具有良好的平面质量。

在这样获得的铝板上，一夹层和一光敏层被涂覆并被干燥以制备具有  $2.0 \text{ g/m}^2$  的干燥厚度的一正 PS 板。这些板被证明是良好的印刷板。

#### 例 51

为了亲水化的目的，在例 50-1 中的阳极化处理后的该基底被浸入包含 2.5wt% 的硅酸钠的  $70^\circ\text{C}$  的水溶液中达 14 秒。然后，用水喷射进行清洗并干燥。在各处理及水洗后，用压轧辊压榨该溶液。在这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一负光敏层并干燥以制备一 PS 板。使用该 PS 板，进行印刷，结果，这些板被证明是良好的印刷板。

#### 例 52

以与例 50-1 中同样的方式执行表面粗糙化处理，除了在例 50-1 中的 (1) 的化学蚀刻处理之前执行一磨光处理外。这样处理的各铝板具有良好的平面质量。在各这样处理的铝板上，涂覆一夹层和一光敏层并干燥以制备具有  $2.0 \text{ g/m}^2$  的干燥厚度的一 PS 板。该板被证明是良好的印刷板。

#### 例 53

以与例 50-3 中同样的方式执行表面粗糙化处理，除了在例 50-3 中的 (3) 中的在含水盐酸溶液中的预先电化学表面粗糙化中的电量，按照该铝板处于阳极时间是的一总电量，被改变至  $25 \text{ C/dm}^2$  (例 53-1)、 $100 \text{ C/dm}^2$  (例 53-2) 或  $300 \text{ C/dm}^2$  (例 53-3)。这样处理的各铝板具有良好的平面质量。在这样获得的各铝板上，涂覆一夹

层和一光敏层并干燥以制备具有  $2.0\text{g}/\text{m}^2$  的干燥厚度的一 PS 板。该板被证明是良好的印刷板。

#### 例 54

为了亲水化的目的，在例 50-1 中的阳极化处理后的该基底被浸入包含 0.2wt% 的聚乙烯基磺酸的  $60^\circ\text{C}$  的水溶液中达 30 秒。然后，用水喷射进行清洗并干燥。在各处理及水洗后，用压轧辊压榨该溶液。在这样处理的铝板上，涂覆一光敏层并干燥以制备一印刷板，该板被证明是良好的印刷板。

尽管参照具体实施例对本发明进行了详细地说明，显然在不脱离本发明的精神和范围的前提下，本领域的熟练技术人员可作出多种改型和变化。

本申请是基于 1999 年 4 月 22 日递交的日本专利申请 No. 11-115112、1999 年 4 月 27 日递交的日本专利申请 No. 11-120452、1999 年 6 月 24 日递交的日本专利申请 No. 11-178624、1999 年 6 月 24 日递交的日本专利申请 No. 11-178625，这些申请的全部内容被结合在此作为参考。

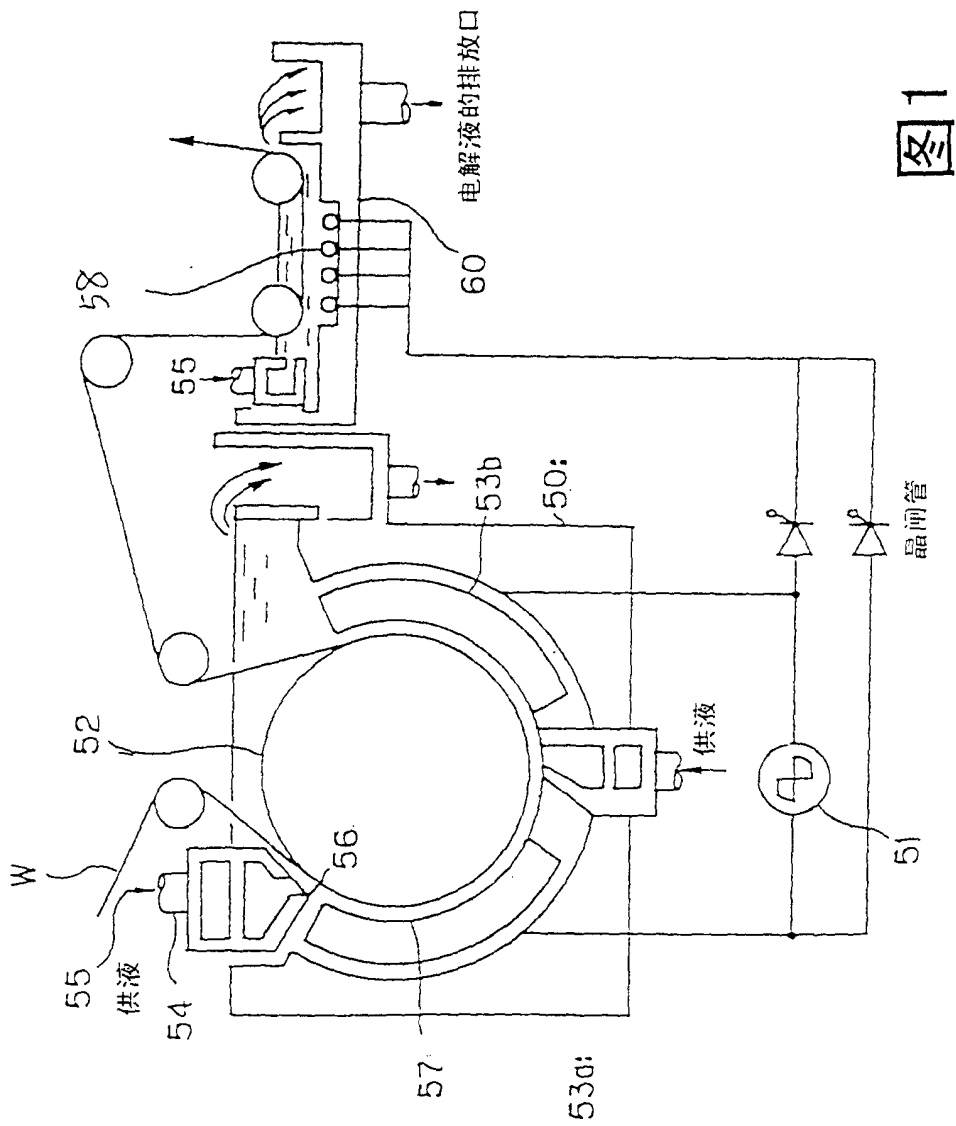


图1

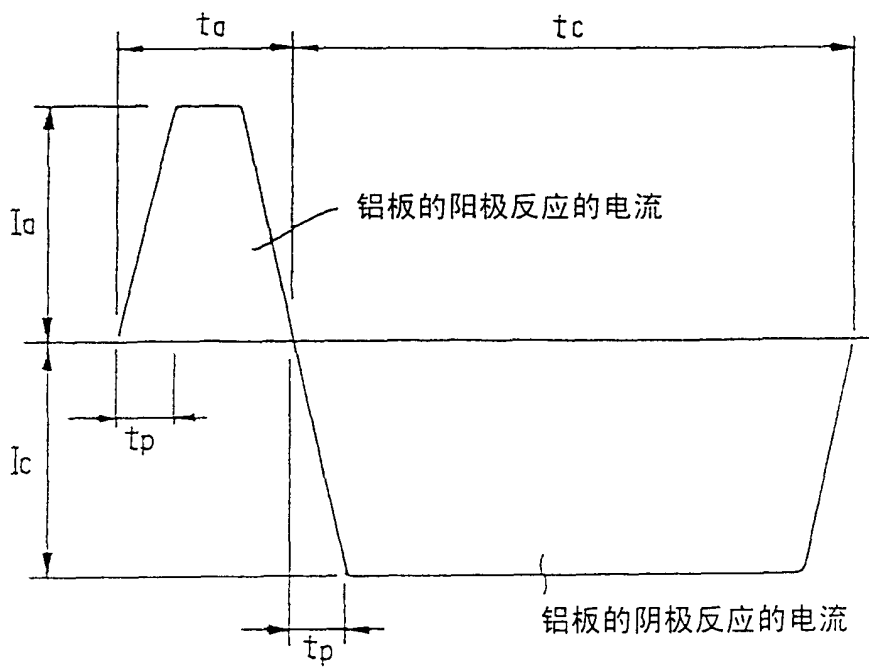


图2

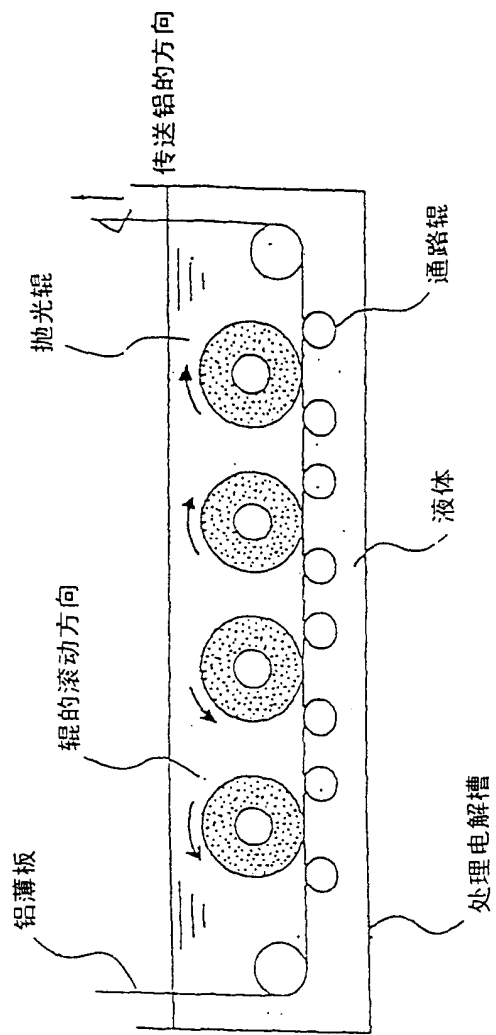


图3

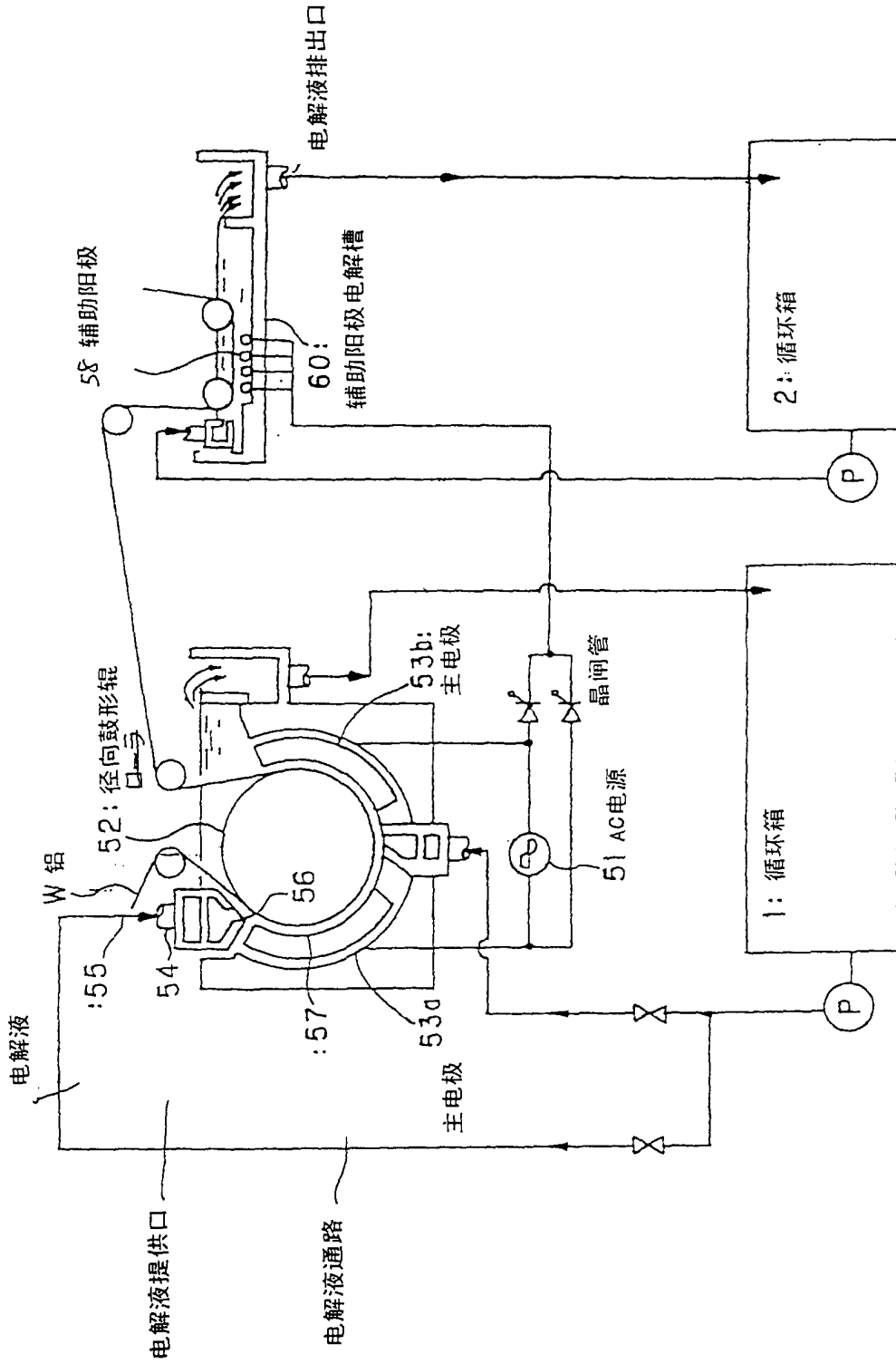


图4

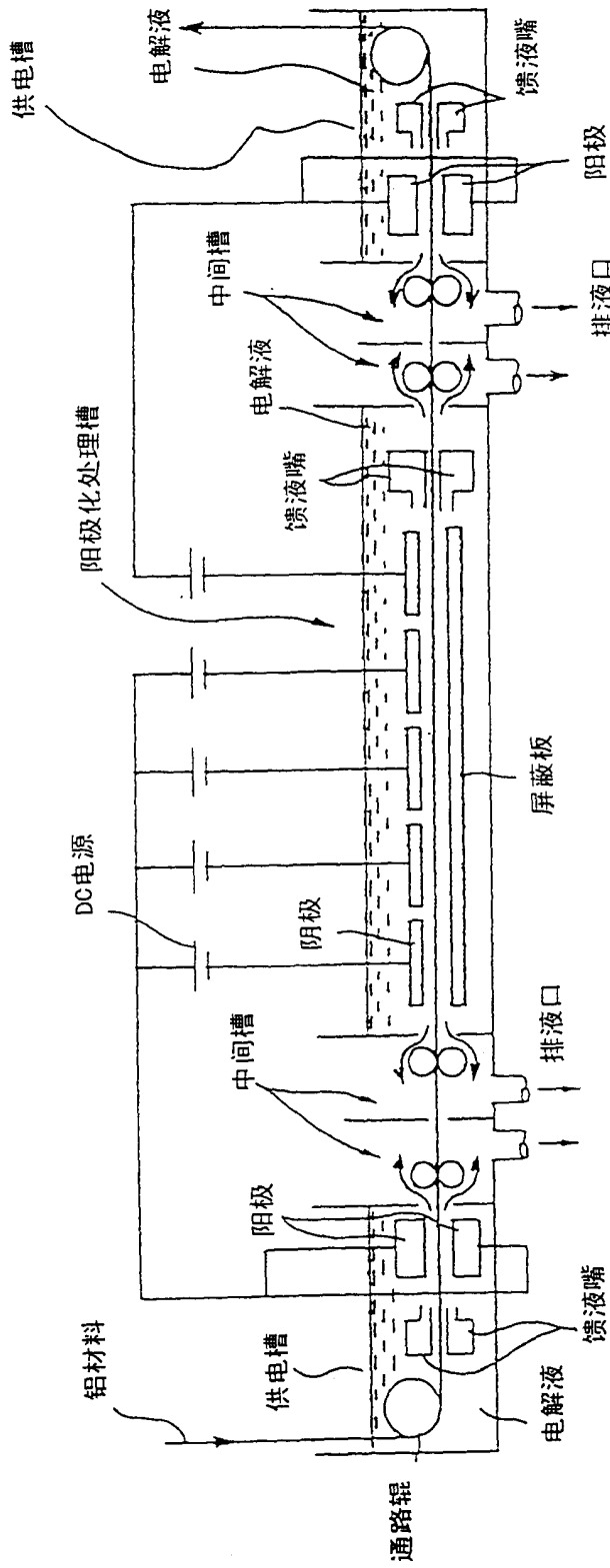


图5

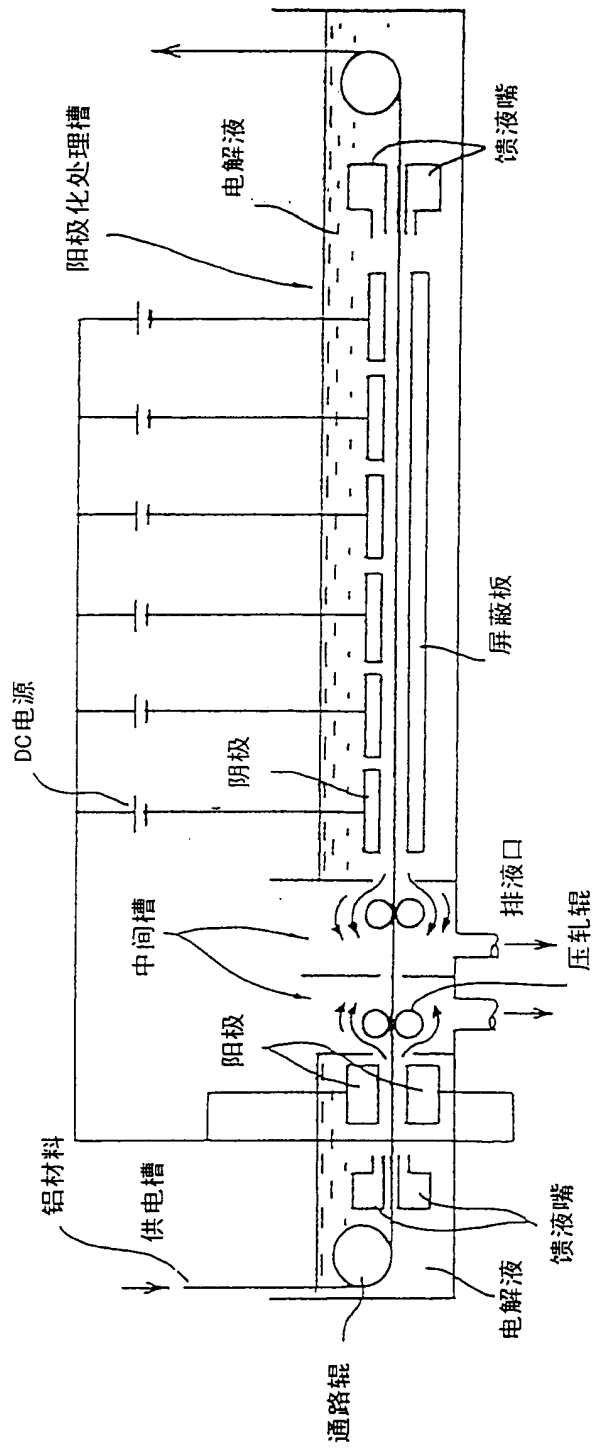


图6