

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G03F 7/004 (2006.01)

B41C 1/10 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200310113198.6

[45] 授权公告日 2009年2月18日

[11] 授权公告号 CN 100462843C

[22] 申请日 2003.12.26

[21] 申请号 200310113198.6

[30] 优先权

[32] 2002.12.27 [33] JP [31] 2002-382230

[73] 专利权人 富士胶片株式会社

地址 日本国东京都

[72] 发明人 河内几生 中村一平

[56] 参考文献

EP1219464A 2002.7.3

EP1211065A 2002.6.5

EP1176467 A 2002.1.30

EP1258369 A 2002.11.20

EP0909657A 1999.4.21

CN1353340 A 2002.6.12

审查员 李 彬

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 柳春琦

权利要求书6页 说明书49页

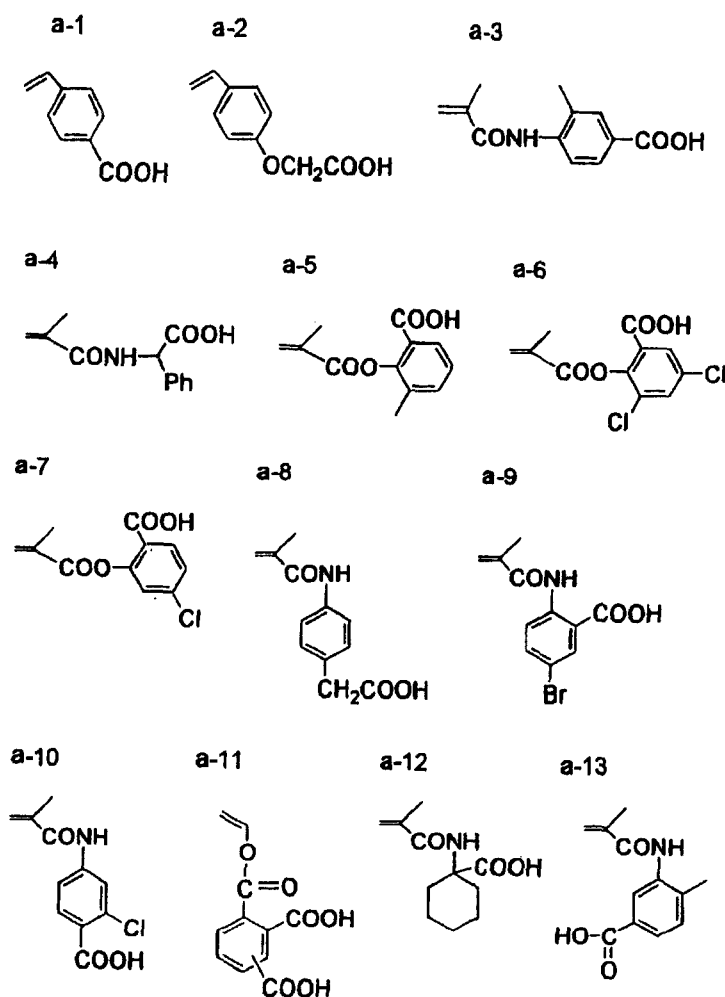
[54] 发明名称

红外线敏感的平版印刷版

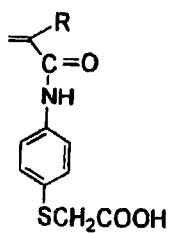
[57] 摘要

提供一种红外线敏感的平版印刷版，其可以基于从计算机等来的数字数据而直接制版，并且具有优异的显影宽容度和耐刮擦性能，它是一种红外线敏感的平版印刷版，其包含：载体和热敏层，该热敏层包含：(A)一种具有含有羧基的特定单体单元的共聚物；(B)一种含有氨磺酰基的碱溶性高分子量化合物；和(C)光-热转化物质。

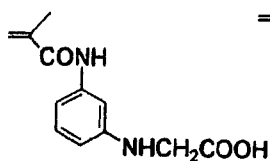
1. 一种红外线敏感的平版印刷版，其包含载体和热敏层，其中热敏层包含：(A) 1 至 40 重量%的一种具有由下式 a-1 至 a-36 中任何一个表示的单体单元的共聚物；(B) 10 至 95 重量%的一种具有甲基丙烯酸间-氨基磺酰苯酯、N-(对-氨基磺酰苯基)甲基丙烯酰胺或 N-(对-氨基磺酰苯基)丙烯酰胺的单体单元的碱溶性高分子量化合物；和(C) 0.01 至 50 重量%的光-热转化物质，并且共聚物(A)和化合物(B)是分开和不同的组分：



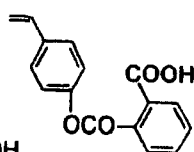
a-14,15

a-14: R = -H, a-15: R = -CH₃

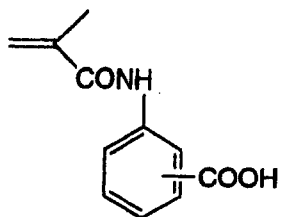
a-16



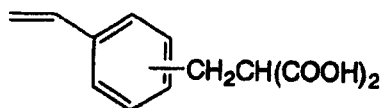
a-17



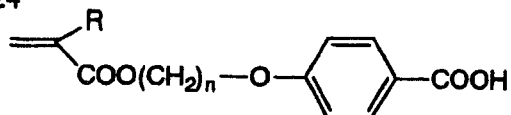
a-18,19,20

a-18: o-
a-19: m-
a-20: p-

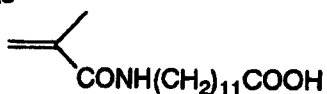
a-21



a-22,23,24

a-22: R = -CH₃, n = 4
a-23: R = -CH₃, n = 6
a-24: R = -H, n = 6

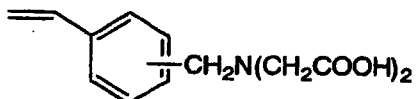
a-25



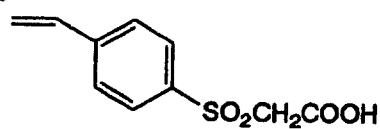
a-26



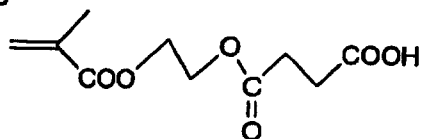
a-27



a-28



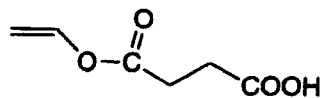
a-29



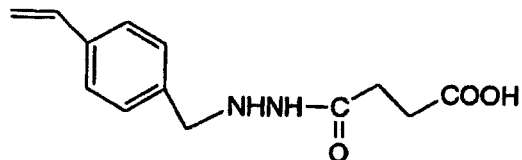
a-30



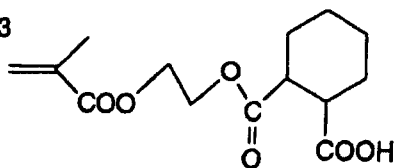
a-31



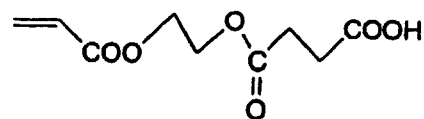
a-32

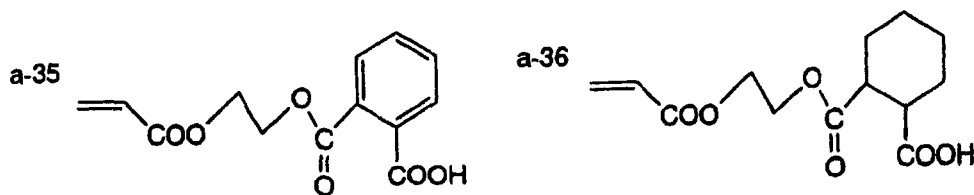


a-33



a-34





其中所述的热敏层包含上面的热敏层和下面的热敏层；并且共聚物(A)在所述的上方的热敏层中，而化合物(B)在所述的下方的热敏层中。

2. 根据权利要求1所述的红外线敏感的平版印刷版，其中所述共聚物(A)含有1至90摩尔%的由式a-1至a-36中任何一个表示的单体单元。

3. 根据权利要求1所述的红外线敏感的平版印刷版，其中所述共聚物(A)还具有(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酰胺衍生物和苯乙烯衍生物中的至少一种单体单元。

4. 根据权利要求1所述的红外线敏感的平版印刷版，其中所述共聚物(A)还含有5至90摩尔%的(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酰胺衍生物和苯乙烯衍生物中的至少一种单体单元。

5. 根据权利要求1所述的红外线敏感的平版印刷版，其中所述碱溶性高分子量化合物(B)具有至少一种低分子量化合物的单体单元，每个所述的低分子量化合物在其分子中含有至少一个氨基磺酰基-NH-SO₂-和至少一个可聚合的不饱和键。

6. 根据权利要求1所述的红外线敏感的平版印刷版，其中所述热敏层还包含酚醛清漆树脂。

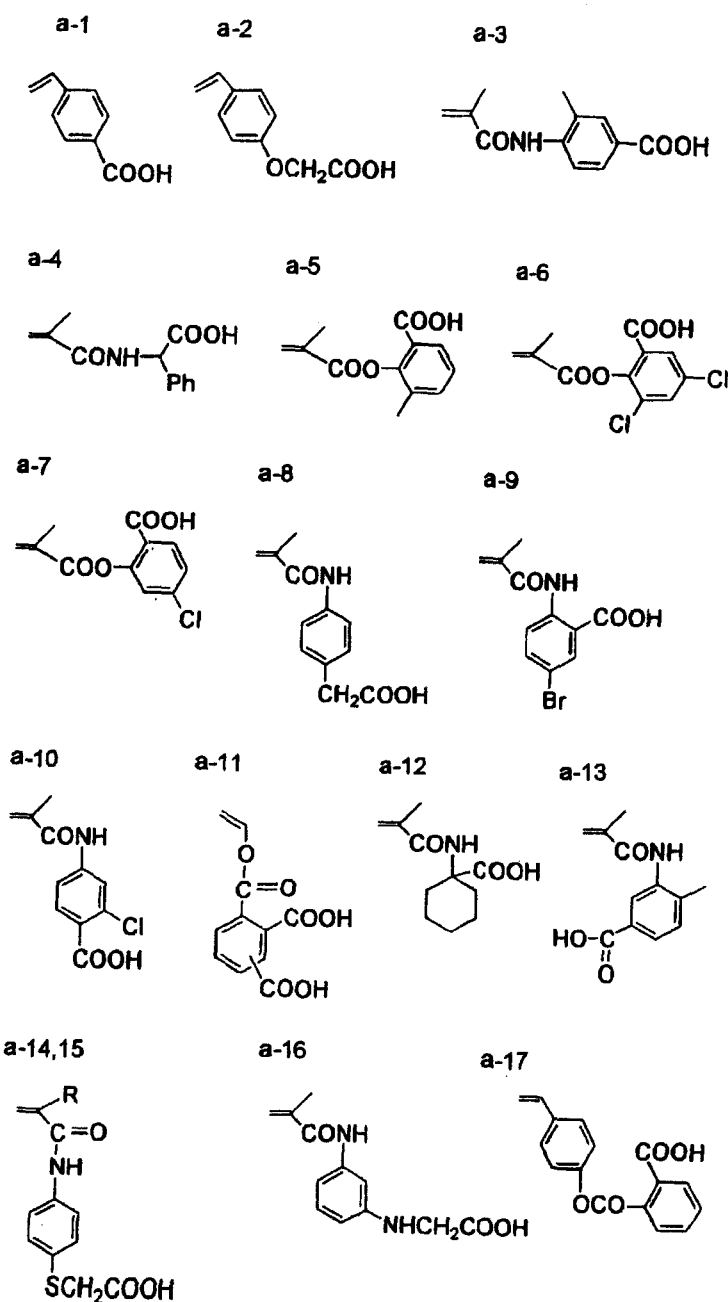
7. 根据权利要求1所述的红外线敏感的平版印刷版，其中所述光-热转化物质是一种吸收红外线的染料。

8. 根据权利要求7所述的红外线敏感的平版印刷版，其中所述吸收红外线的染料吸收700至1200nm的红外线。

9. 根据权利要求1所述的红外线敏感的平版印刷版，其中共聚物(A)还包含选自(甲基)丙烯酸酯和(甲基)丙烯酰胺衍生物中的至少一种单体单元。

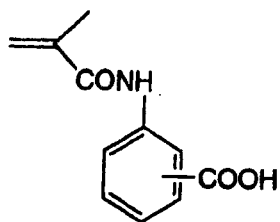
10. 一种红外线敏感的平版印刷版，其包含载体和热敏层，其中热敏

层包含：(A) 1 至 40 重量%的一种具有由下式 a-1 至 a-36 中任何一个表示的单体单元的共聚物；(B) 10 至 95 重量%的一种具有甲基丙烯酸间-氨基磺酰苯酯、N-(对-氨基磺酰苯基)甲基丙烯酰胺或 N-(对-氨基磺酰苯基)丙烯酰胺的单体单元的碱溶性高分子量化合物；和(C) 0.01 至 50 重量%的光-热转化物质，并且共聚物(A)和化合物(B)是分开和不同的组分：



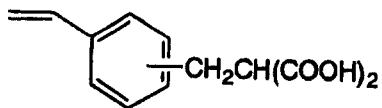
a-14: R= -H, a-15: R= -CH₃

a-18,19,20

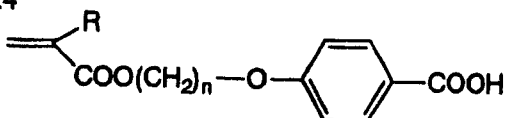


a-18: o-
a-19: m-
a-20: p-

a-21

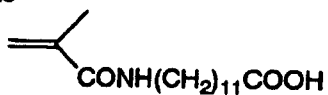


a-22,23,24



a-22: R=-CH3, n=4
a-23: R=-CH3, n=6
a-24: R=-H, n=6

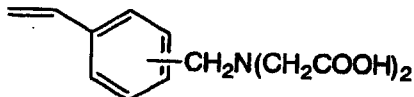
a-25



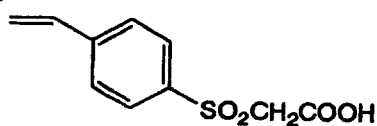
a-26



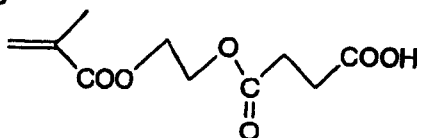
a-27



a-28



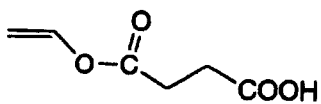
a-29



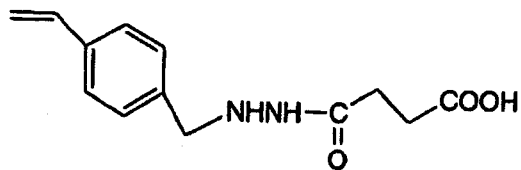
a-30



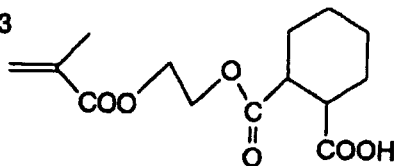
a-31



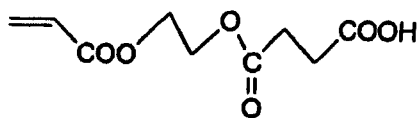
a-32

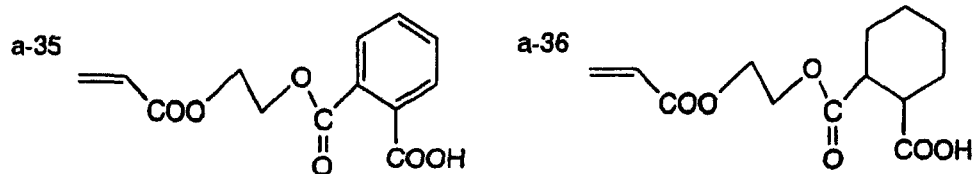


a-33



a-34





其中所述的热敏层是单一热敏层；并且共聚物(A)和化合物(B)都在所述的单一热敏层中。

11. 根据权利要求 10 所述的红外线敏感的平版印刷版，其中所述共聚物(A)含有 1 至 90 摩尔%的由式 a-1 至 a-36 中任何一个表示的单体单元。

12. 根据权利要求 10 所述的红外线敏感的平版印刷版，其中所述共聚物(A)还具有(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酰胺衍生物和苯乙烯衍生物中的至少一种单体单元。

13. 根据权利要求 10 所述的红外线敏感的平版印刷版，其中所述共聚物(A)还含有 5 至 90 摩尔%的(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酰胺衍生物和苯乙烯衍生物中的至少一种单体单元。

14. 根据权利要求 10 所述的红外线敏感的平版印刷版，其中所述碱性高分子量化合物(B)具有至少一种低分子量化合物的单体单元，每个所述的低分子量化合物在其分子中含有至少一个氨磺酰基-NH-SO₂-和至少一个可聚合的不饱和键。

15. 根据权利要求 10 所述的红外线敏感的平版印刷版，其中所述热敏层还包含酚醛清漆树脂。

16. 根据权利要求 10 所述的红外线敏感的平版印刷版，其中所述光-热转化物质是一种吸收红外线的染料。

17. 根据权利要求 16 所述的红外线敏感的平版印刷版，其中所述吸收红外线的染料吸收 700 至 1200nm 的红外线。

18. 根据权利要求 10 所述的红外线敏感的平版印刷版，其中共聚物(A)还包含选自(甲基)丙烯酸酯和(甲基)丙烯酰胺衍生物中的至少一种单体单元。

红外线敏感的平版印刷版

技术领域

本发明涉及一种光敏的平版印刷版。更具体而言，它涉及一种所谓直接制版用的红外线敏感的平版印刷版，其可以通过直接制版用的红外激光而记录基于由计算机形成的数字图像信号。它最具体地涉及一种具有宽阔的显影宽容度且在耐刮擦方面是优异的红外线敏感的平版印刷版。

背景技术

激光器的最新发展是显著的。特别是，可以容易地商购具有近红外至红外区域的发射区域、高输出和紧凑的固体激光器/半导体激光器。使用例如红外激光器作为光源，可以在明亮的房间处理基于来自计算机等的数字数据的直接制版用的红外线敏感的平版印刷版，并且这对于制版操作是非常优选的。

对于直接制版用的红外线敏感的平版印刷版，已知有阴图型平版印刷版母板，其含有红外吸收剂，由热产生酸的化合物(酸产生剂)，通过酸进行交联反应的交联剂和粘合剂聚合物。但是，阴图型平版印刷版母板曝光之后需要加热以进行交联反应。这导致步骤数的增加，导致方法复杂，此外，带来高能量消耗的问题。

为此原因，作为曝光后不需要加热的红外激光器用的平版印刷版母板，建议了一种具有记录层的阳图型红外线敏感的平版印刷版，所述记录层含有可溶于碱性水溶液的粘合剂树脂和用于吸收光并产生热量的红外线吸收剂(如吸收红外线的染料)。对于该阳图型光敏平版印刷版，在未曝光区域(图像区域)，吸收红外线的染料或类似物充当与粘合剂树脂相互作用以充分降低粘合剂树脂溶解度的溶解抑制剂。在曝光区域(非图像区域)，由通过曝光产生的热量而削弱了吸收红外线的染料或类似物与粘合剂树脂之间的相互作用。作为结果，曝光区域在碱性显影剂中成为可溶

解的。通过利用曝光区域和未曝光区域之间在溶解度方面的差异而进行显影，导致平版印刷版的形成。

但是，还不能假定：未曝光区域(图像区域)显影剂的溶解度和曝光区域(无图像区域)的溶解度之间的差异在各种工作条件下都是足够的。相反，由于工作条件的变化，倾向于发生过度显影(膜缩小现象，即图像区域也开始溶解，由此使图像膜变薄)和不充分的显影(膜保留现象，即非图像区域未能完全溶解，并且被留下)。此外，通过在处理期间接触表面，或通过由于其强度低而导致的其它方面，图像记录层也接受少许刮擦。因此，并且在其它的方式中，它倾向于承受表面条件的改变。此外，当这种少许刮擦或稍微的表面改变发生时，其周围区域的溶解度增加。因而，未曝光区域(图像区域)在显影期间溶解，不利地导致刮擦记号，这导致印刷版耐磨损性能和内部油墨可接受性的降低。

这类问题来自红外线敏感的平版印刷版和通过 UV 曝光的直接制版用的光敏平版印刷版之间制版机理方面的本质差别。即，通过 UV 曝光的直接制版用的光敏平版印刷版含有可溶于碱性水溶液的粘合剂树脂，镧盐和醌二叠氮化合物作为基本组分。通过与粘合剂树脂在未曝光区域(图像区域)的相互作用，镧盐和醌二叠氮化合物不仅充当溶解抑制剂，而且通过光分解产生酸，并且在曝光区域(非图像区域)充当溶解促进剂，由此扮演双重角色。

相反，在红外线敏感的平版印刷版中的吸收红外线的染料只充当在未曝光区域(图像区域)的溶解抑制剂，而不会促进在曝光区域(非图像区域)中的溶解。因此，对于粘合剂树脂，当预先使用在碱性显影剂中具有高溶解度的粘合剂以在未曝光区域和曝光区域之间的产生溶解度差异时，不利的是发生膜缩小，降低了耐刮擦性能，显影前的条件变得不稳定，并且发生其它问题。另一方面，当为了强化未曝光区域而降低粘合剂树脂在碱性显影剂中的溶解度时，导致敏感度的降低。这限制了在其可以保持图像区域和非图像区域之间可分辨性能下显影条件的范围(称作显影宽容度)。

为此原因，在开发选择性的溶解抑制剂上进行了各种研究，由此在曝光区域溶解抑制作用停止，并且在未曝光区域保持溶解抑制作用。例

如, JP-A-7-285275 等公开了下面的技术。向用于红外线激光器的阳图型平版印刷版材料的记录层中加入一种光热转化剂, 和一种可以热分解的并且在热未分解的状态能明显降低碱溶性树脂溶解度的物质。作为结果, 抑制了记录层的溶解度, 并且改善了耐刮擦性能。另一方面, 在曝光区域, 通过由光热转化试剂转化的热量而使该物质分解, 并且该物质失去了其抑制碱溶性树脂溶解的作用, 其允许改善敏感度。

但是, 尽管有前面所述的技术, 还不能认为显影宽容度和耐刮擦性能是足够的, 并且需要在此环境下做进一步的改进。

发明内容

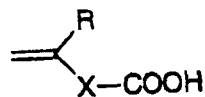
发明概述

因此本发明的一个目的是克服与用于红外线激光器的直接制版用的所谓光敏平版印刷版相关的现有技术的缺陷, 该技术可以基于特别是来自计算机等的数字数据而直接制版。特别是, 本发明的一个目的是提供一种显影宽容度和耐刮擦性能优异的红线敏感的平版印刷版。

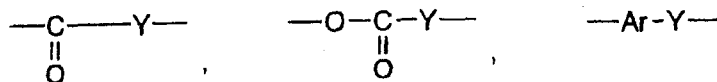
可以通过下面的手段解决本发明的前述问题。

1. 一种红外线敏感的平版印刷版, 其包含载体和热敏层, 其中热敏层包含: (A)一种具有由下式(I)表示的单体单元的共聚物; (B)一种含有氨磺酰基的碱溶性高分子量化合物; 和(C)光-热转化物质:

式(I)



其中 R 表示氢原子或烷基; X 表示可以有取代基的亚芳基, 或任何下面的结构式:



其中 Ar 表示可以有取代基的亚芳基；Y 表示二价连接基。

2. 如在第 1 项中所述的红外线敏感的平版印刷版,其中所述共聚物(A)含有 1 至 90 摩尔%的由式(I)表示的单体单元。

3. 如在第 1 项中所述的红外线敏感的平版印刷版,其中所述共聚物(A)还具有(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酰胺衍生物和苯乙烯衍生物中的至少一种单体单元。

4. 如在第 1 项中所述的红外线敏感的平版印刷版,其中所述共聚物(A)还含有 5 至 90 摩尔%量的(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酰胺衍生物和苯乙烯衍生物中的至少一种单体单元。

5. 如在第 1 项中所述的红外线敏感的平版印刷版,其中所述热敏层含有 1 重量%至 40 重量%的共聚物(A)。

6. 如在第 1 项中所述的红外线敏感的平版印刷版,其中所述碱溶性高分子量化合物(B)具有至少一种低分子量化合物的单体单元,每个所述的低分子量化合物在其分子中含有至少一个氨磺酰基-NH-SO₂-和至少一个可聚合的不饱和键。

7. 如在第 1 项中所述的红外线敏感的平版印刷版,其中所述热敏层还包含酚醛清漆树脂。

8. 如在第 1 项中所述的红外线敏感的平版印刷版,其中所述光-热转化物质是一种吸收红外线的染料。

9. 如在第 8 项中所述的红外线敏感的平版印刷版,其中所述吸收红外线的染料吸收 700 至 1200nm 的红外线。

10. 如在第 1 项中所述的红外线敏感的平版印刷版,其中所述热层含有 0.01 至 50 重量%的光-热转化物质。

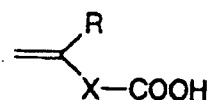
发明详述

本发明的红外线敏感的平版印刷版,其特征在于,其包括:载体;和在载体上的热敏层,该热敏层包含(A)一种具有由下式(I)表示的单体单元的共聚物,(B)一种含有氨磺酰基的碱溶性高分子量化合物,和(C)光-热转化物质。下面,将详细描述本发明的红外线敏感的平版印刷版的每

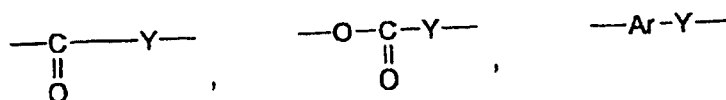
一个要素。

[具有由下式(I)表示的单体单元的共聚物]

式(I):



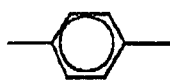
在式(I)中, R 表示氢原子或烷基。优选其为氢原子或具有 1 至 4 个碳原子的烷基。X 表示可以有取代基的亚芳基, 或任何下面的结构式。



其中 Ar 表示可以有取代基的亚芳基; 和 Y 表示二价连接基。

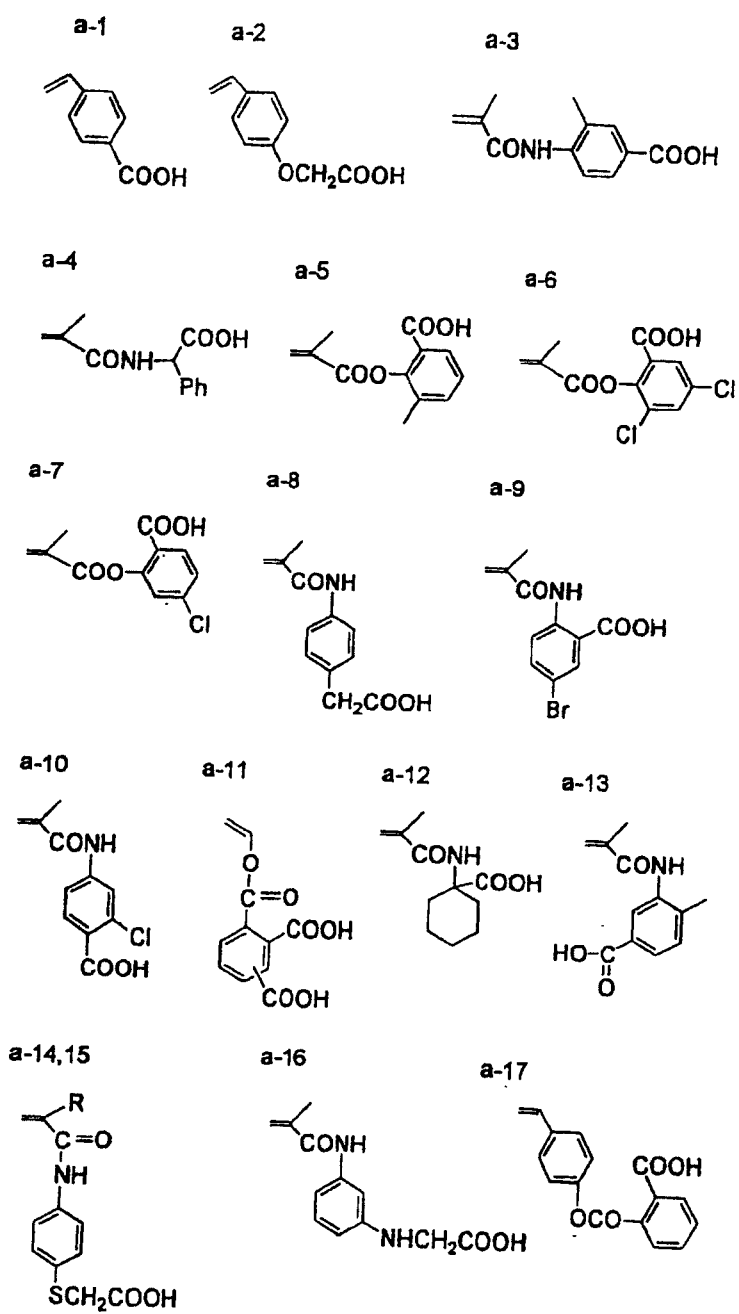
对于由 Y 表示的二价连接基, 可以提及的有: 还可以有取代基的亚烷基, 亚芳基, 二酰亚胺基和烷氧基。对于取代基, 可以提及的有: 烷基, 羟基, 烷氧基, 卤素原子, 苯基, 二甲氨基, 环氧乙烷基, 乙烯基, 邻-羧基苯甲酰氧基等。

优选 R 为甲基。优选 X 和 Ar 分别为下面的基团:



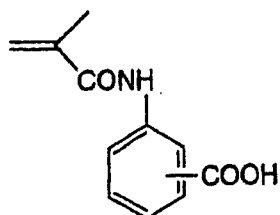
优选 Y 为 -O-Z- 或 -NH-Z- (Z 表示二价连接基团)。

以下, 将显示由式(I)表示的单体的具体实例。但是, 本发明并不限于此。



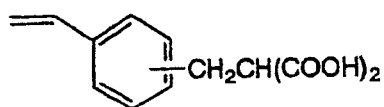
a-14: R= -H, a-15: R= -CH₃

a-18,19,20

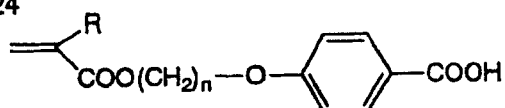


a-18: o-
a-19: m-
a-20: p-

a-21

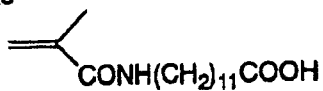


a-22,23,24



a-22: R=-CH3, n=4
a-23: R=-CH3, n=6
a-24: R=-H, n=6

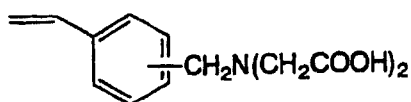
a-25



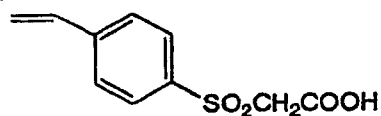
a-26



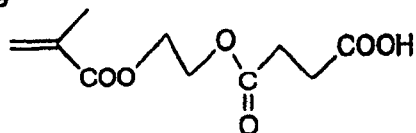
a-27



a-28



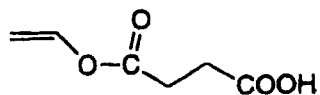
a-29



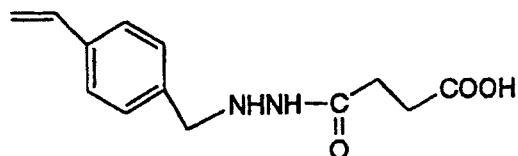
a-30



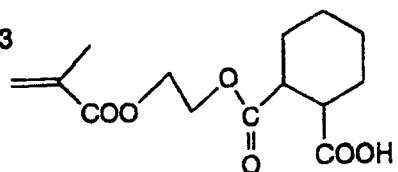
a-31



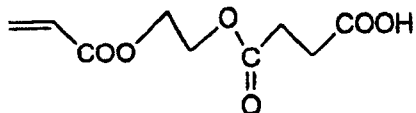
a-32



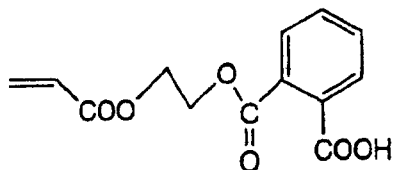
a-33



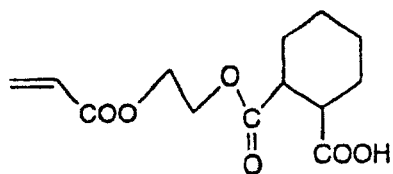
a-34



a-35



a-36



优选由式(I)表示的单体在共聚物中的含量为 1 至 90 摩尔%，更优选为 2 至 50 摩尔%，并且进一步优选为 5 至 30 摩尔%。当它落入上面所述的范围时，可以得到未曝光区域良好的显影性能和残留膜比率。

对于与由式(I)表示的单体共聚以形成共聚物的可共聚的单体组分，可以提及的有：(甲基)丙烯酸酯，(甲基)丙烯酰胺衍生物和苯乙烯衍生物。可共聚的单体组分可以包含选自(甲基)丙烯酸酯，(甲基)丙烯酰胺衍生物和苯乙烯衍生物中的一种，可以包含这些物质中的任何两种，或可以包含其三种或多种。即，例如，该组分可以包含两种选自(甲基)丙烯酸酯和两种选自苯乙烯衍生物的总共四种。

附带地，在本说明书中，将丙烯酰基和甲基丙烯酰基一起称为(甲基)丙烯酰基。由措词“对于可共聚组分，包含(甲基)丙烯酸酯”，它是指包含至少任何一种丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯。对于(甲基)丙烯酰胺也是一样。

可共聚的单体组分的(甲基)丙烯酸酯是取代或未取代的烷基酯，芳基酯等。烷基的实例可以包含：甲基、乙基、正-丙基、异丙基、正-丁基、异丁基、叔-丁基、正-己基、正-庚基、正-辛基、和 2-乙基己基。然而，芳基的实例可以包含苯基，1-萘基，2-萘基和苄基。烷基或芳基也可以被取代。对于取代基，可以提及的有：羟基，烷氧基，卤素原子，苯基，二甲氨基，环氧乙烷基，乙烯基，邻-羧基苯甲酰氧基等。

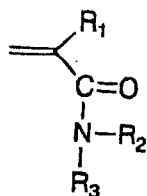
对于(甲基)丙烯酸酯，优选使用丙烯酸甲酯，甲基丙烯酸甲酯，甲基丙烯酸乙酯，甲基丙烯酸异丙酯或甲基丙烯酸正-丁酯。

可以单独使用用于本发明的(甲基)丙烯酸酯，或可以组合使用其两种或多种。

优选(甲基)丙烯酸酯在共聚物中的含量为 0 至 95 摩尔%，更优选为 5 至 90 摩尔%，并且进一步优选为 10 至 80 摩尔%。

对于可以组成本发明可共聚单体组分的(甲基)丙烯酰胺衍生物没有特别限制，只要它是(甲基)丙烯酰胺的衍生物即可。但是，优选由下式(c)表示的一种。

式(c):



在式中, R_1 表示氢原子或烷基; 并且 R_2 和 R_3 各自表示氢原子, 含有 1 至 10 个碳原子的烷基或含有 6 至 10 个碳原子的芳基, 只要 R_2 和 R_3 二者不同时为氢原子即可。

R_1 表示氢原子或烷基。优选它为氢原子或 1 至 4 个碳原子的烷基。

R_2 和 R_3 中各自含有 1 至 10 个碳原子的烷基的实例可以包含: 甲基、乙基、正-丙基、正-丁基、异丁基、叔-丁基、正-己基、正-庚基、正-辛基、和 2-乙基己基。然而, 含有 6 至 10 个碳原子的芳基的实例可以包含苯基, 1-萘基和 2-萘基。烷基或芳基也可以被取代。对于取代基, 可以提及的有: 羟基, 烷氧基, 卤素原子, 苯基, 二甲氨基, 环氧乙烷基, 乙烯基, 邻-羧基苯甲酰氧基等。但是, R_2 和 R_3 不会同时为氢原子。

下面所示为本发明(甲基)丙烯酰胺衍生物的非限制性具体实例。

- (c-1) N-叔-丁基丙烯酰胺
- (c-2) N-(正-丁氧基甲基)丙烯酰胺
- (c-3) N-叔-丁基甲基丙烯酰胺
- (c-4) N-(1,1-二甲基-3-氧丁基)丙烯酰胺
- (c-5) N,N-二甲基甲基丙烯酰胺
- (c-6) N,N-二甲基丙烯酰胺
- (c-7) N-异丙基丙烯酰胺
- (c-8) N-甲基甲基丙烯酰胺
- (c-9) N-苯基甲基丙烯酰胺
- (c-10) N-[3-(二甲氨基)丙基]丙烯酰胺

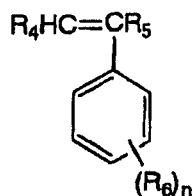
在可共聚单体组分中, 可以单独使用(甲基)丙烯酰胺衍生物, 或者可以组合使用其两种或多种。

优选(甲基)丙烯酰胺衍生物在共聚物中的含量为 0 至 95 摩尔%, 更

优选为 5 至 90 摩尔%，并且进一步优选为 20 至 80 摩尔%。

对于可以组成本发明可共聚单体组分的苯乙烯衍生物没有特别限制，只要它是苯乙烯的衍生物即可。但是，优选由下式(b)表示的一种。

式(b):



在式中， R_4 、 R_5 和 R_6 各自独立地表示氢原子或取代基；并且 n 表示 1 至 5 的整数。尽管对这种取代基没有特别限制，但可以提及的有烷基，芳基，羟基，羧基，卤素原子等。

下面所示为本发明苯乙烯衍生物的非限制性具体实例。

(b-1) 4-溴苯乙烯

(b-2) β -溴苯乙烯

(b-3) 4-氯- α -甲基苯乙烯

(b-4) 3-氯苯乙烯

(b-5) 4-氯苯乙烯

(b-6) 2,6-二氯苯乙烯

(b-7) 2-氟苯乙烯

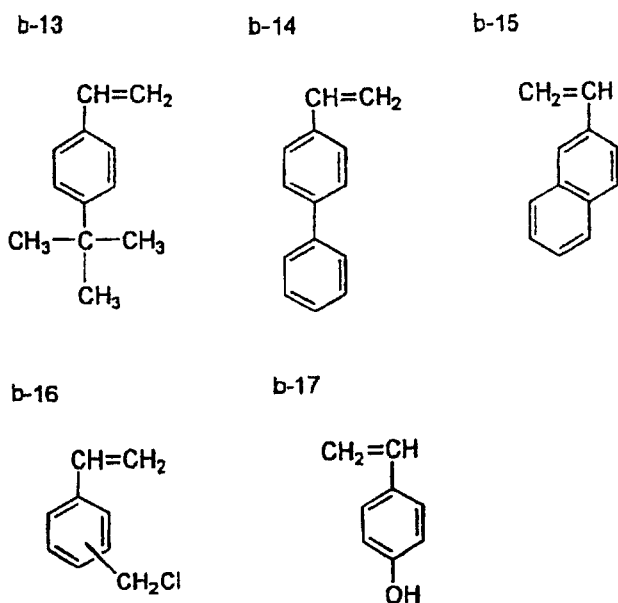
(b-8) 3-氟苯乙烯

(b-9) 4-氟苯乙烯

(b-10) 甲基苯乙烯

(b-11) 乙烯基甲苯

(b-12) 反- β -甲基苯乙烯



除了前面所述的那些外，可以提及的有：苯乙烯，乙烯基苯甲酸，苯甲酸甲基乙烯酯，羟甲基苯乙烯，对-苯乙烯磺酸钠，对-苯乙烯亚磺酸钾，对-氨基苯乙烯，1,4-二乙烯基苯等。可以单独使用上面所述的苯乙烯衍生物，或者也可以组合使用其两种或多种。

优选苯乙烯衍生物在共聚物中的含量为 0 至 95 摩尔%，更优选为 5 至 90 摩尔%，并且进一步优选为 20 至 80 摩尔%。

可从式(I)的单体和可共聚的单体组分得到的共聚物本身提供优选的物理性能，例如，优选的显影允许量(allowance)。此外，它可以与可以改善或修改其它各种物理性能的第三种可共聚的单体组分共聚。各种其它的物理性能包含：例如耐化学性，印刷版耐磨损性，敏感性和可显影性。对于第三种可共聚的单体组分，可以提及的有：丙烯腈，马来酰亚胺，乙酯乙烯酯，N-乙烯基吡咯烷酮或类似物。

优选本发明所使用的共聚物的重均分子量为 5,000 至 200,000，进一步优选为 10,000 至 120,000，并且特别优选为 20,000 至 80,000。存在下面的趋势：分子量太小时，不能得到充分的涂布，而当分子量太大时，可显影性差。

对于共聚方法，可以使用常规已知的接枝共聚方法，嵌段共聚方法和无规共聚方法或类似方法。

基于光敏层的总固含量，优选含有式(I)单体单元的共聚物在光敏层

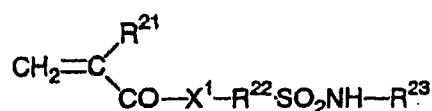
中的含量为 1 重量%至 40 重量%，并且进一步优选为 2 重量%至 30 重量%。当其为 40 重量%或更多时，不利地降低印刷版在灼烧期间的耐磨损性能。

[具有氨磺酰基的碱溶性高分子量化合物]

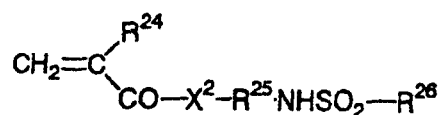
本发明的光敏层含有具有氨磺酰基的碱溶性高分子量化合物。对于具有氨磺酰基的碱溶性高分子量化合物，可以提及的有：可以通过使具有氨磺酰基的可聚合单体均聚或使该单体与另一种可聚合单体共聚而得到的高分子量化合物。对于具有氨磺酰基的可聚合单体，可以提及的有：含有低分子量化合物的可聚合单体，每个所述的低分子量化合物在其分子中具有至少一个其中至少一种氢原子键接至氮原子上的氨磺酰基-NH-SO₂-和至少一个可聚合的不饱和键。除这些之外，优选的是各自含有下列基团的低分子量化合物：丙烯酰基，芳基或乙烯氧基，和取代或未取代的氨基磺酰基或取代的磺酰基亚氨基。

作为特别优选的含有氨磺酰基的单体，可以提及的有：由式 1 至 5 表示的单体。

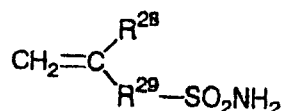
式 1:



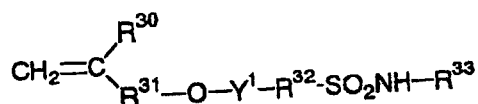
式 2:



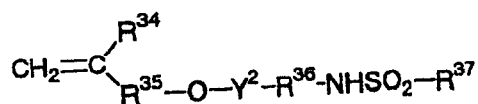
式 3:



式 4:



式 5:



在式中, X¹ 和 X² 各自表示-O-或-NR¹⁷-; R²¹ 和 R²⁴ 各自表示氢原子或-CH₃; R²²、R²⁵、R²⁹、R³² 和 R³⁶ 各自表示可以有取代基的含有 1 至 12 个碳原子的亚烷基, 环亚烷基, 亚芳基或芳亚烷基; R²³、R¹⁷ 和 R³³ 各自表示氢原子, 或可以有取代基的含有 1 至 12 个碳原子的烷基, 环烷基, 芳基或芳烷基; 然而, R²⁶ 和 R³⁷ 各自表示可以有取代基的含有 1 至 12 个碳原子的烷基, 环烷基, 芳基或芳烷基; R²⁸、R³⁰ 和 R³⁴ 各自表示氢原子或-CH₃; R³¹ 和 R³⁵ 各自表示可以有单键或取代基的含有 1 至 12 个碳原子的亚烷基, 环亚烷基, 亚芳基或芳亚烷基; 并且 Y¹ 和 Y² 各自表示单键或-CO-。

明确地, 可以优选使用甲基丙烯酸间-氨基磺酰苯酯, N-(对-氨基磺酰苯基)甲基丙烯酰胺, N-(对-氨基磺酰苯基)丙烯酰胺等。

可以与含有氨基磺酰基的可聚合单体共聚的其它单体组分的非限制性实例包含: 下面的(m1)至(m12)项提及的化合物。

顺便提及, 对于具有氨基磺酰基的碱溶性高分子量化合物的共聚方法, 可以使用常规已知的接枝共聚方法, 嵌段共聚方法和无规共聚方法或类

似方法。

(m-1) 每个都含有脂族羟基的丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯，如丙烯酸(2-羟基乙)酯或甲基丙烯酸(2-羟基乙)酯；

(m-2) 丙烯酸烷基酯，如丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸戊酯、丙烯酸己酯、丙烯酸辛酯、丙烯酸苄酯、丙烯酸(2-氯乙)酯和丙烯酸缩水甘油酯；

(m-3) 甲基丙烯酸烷基酯，如甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸丙酯、甲基丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸戊酯、甲基丙烯酸己酯、甲基丙烯酸环己酯、甲基丙烯酸苄酯、甲基丙烯酸(2-氯乙)酯和甲基丙烯酸缩水甘油酯；

(m-4) 丙烯酰胺化合物或甲基丙烯酰胺化合物，如丙烯酰胺、甲基丙烯酰胺、N-羟甲基丙烯酰胺、N-乙基丙烯酰胺、N-己基甲基丙烯酰胺、N-环己基丙烯酰胺、N-羟乙基丙烯酰胺、N-苄基丙烯酰胺、N-硝基苄基-丙烯酰胺和 N-乙基-N-苄基丙烯酰胺；

(m-5) 乙烯基醚，如乙基乙烯基醚、2-氯乙基乙烯基醚、羟乙基乙烯基醚、丙基乙烯基醚、丁基乙烯基醚、辛基乙烯基醚和苄基乙烯基醚；

(m-6) 乙烯基酯，如乙酸乙烯酯、氯代乙酸乙烯酯、丁酸乙烯酯和苯甲酸乙烯酯；

(m-7) 苯乙烯，如苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、甲基苯乙烯和氯代甲基苯乙烯；

(m-8) 乙烯基酮，如甲基·乙烯基酮、乙基·乙烯基酮、丙基·乙烯基酮和苄基·乙烯基酮；

(m-9) 烯烃，如乙烯、丙烯、异丁烯、丁二烯和异戊二烯；

(m-10) N-乙烯基吡咯烷酮、丙烯腈、甲基丙烯腈等；

(m-11) 不饱和二酰亚胺，如马来酰亚胺、N-丙烯酰基丙烯酰胺、N-乙酰基甲基丙烯酰胺、N-丙酰基甲基丙烯酰胺和 N-(对-氯苯甲酰基)甲基丙烯酰胺；和

(m-12) 不饱和羧酸，如丙烯酸、甲基丙烯酸、马来酸酐和衣康酸。

优选本发明的具有氨磺酰基的碱溶性树脂的重均分子量为 2,000 或更多，且数均分子量为 500 或更多。进一步优选其重均分子量为 5,000 至

300,000, 数均分子量为 800 至 250,000 且分散度(重均分子量/数均分子量)为 1.1 至 10。

在本发明中, 基于光敏层的总固含量, 优选将加入至光敏层中的含有氨磺酰基的碱溶性树脂的量为 10 至 95 重量%, 并且进一步优选为 20 至 90 重量%。当它落入到此范围内时, 可以得到良好的耐刮擦性能。

[光-热转化物质]

本发明的光敏层含有吸收光产生热量的光-热转化物质。包含光-热转化物质可以导致较高的敏感度。对于光-热转化物质, 优选吸收红外线的染料。

对于根据本发明的吸收红外线的染料, 可以使用可商购的染料和在文献(例如由日本合成有机化学学会编辑, 1970 年出版的 Senryo Binran)中所述的已知染料。其具体实例可以包含: 染料如偶氮染料、金属复合盐偶氮染料、吡唑啉酮偶氮染料、葱醌染料、酞菁染料、碳鎓染料、醌亚胺染料、次甲基染料和花青染料。在本发明中, 特别优选吸收 700 至 1200-nm 的红外线的那些染料, 原因在于它们可以适宜地与发射红外线或近红外线的激光器一起使用。

吸收红外线的染料的具体实例包含: 在 JP-A-58-125246、JP-A-59-84356、JP-A-60-78787、USP 4,973,572 等中所述的花青染料; 在 JP-A-58-173696、JP-A-58-181690、JP-A-58-194595 等中所述的次甲基染料; 在 JP-A-58-112793、JP-A-58-224793、JP-A-59-48187、JP-A-59-73996、JP-A-60-52940、JP-A-60-63744 等中所述的萘醌染料; 在 JP-A-58-112792 等中所述的方鎓(squarylium)染料和在 GB 434,875 中所述的花青染料。

此外, 也优选使用在 USP 5,156,938 中所述的吸收近红外线的敏化剂作为染料。然而, 可以提及的有: 在 USP 3,881,924 中所述的芳基苯并(硫代)吡喃鎓盐, 在 JP-A-57-142645 中所述的三次甲基噻喃鎓盐, 在 JP-A-58-181051、JP-A-58-220143、JP-A-59-41363、JP-A-59-84248、JP-A-59-84249、JP-A-59-146063 和 JP-A-59-146061 中所述的吡喃鎓化合物, 在 JP-A-59-216146 中所述的花青染料, 在 USP 4,283,475 中所述的五次甲基硫代吡喃鎓盐等, 在 JP-B-5-13514 和 JP-B-5-19702 中所述的吡喃鎓化合

物,以及作为可商购的产品,由Epolin, Co.,制备的Epolight III-178、Epolight III-130 和 Epolight III-125, 等。

此外,其它优选的实例可以包含:如在USP 4,756,993中说明书的式(I)和(II)所描述的吸收近红外线的染料。

在本发明的光敏平版印刷版中,基于光敏层的总固含量,可以以0.01至50重量%,优选为0.1至50重量%,并且特别优选为0.1至30重量%的比例加入吸收红外线的染料。当加入的染料量低于0.01重量%时,敏感度倾向于降低。反之,当其超过50重量%时,热敏层倾向于失去均匀性,引起热敏层耐久性恶化。

[其它碱溶性树脂]

对于本发明的光敏层,如果需要,可以使用除了前面所述(A)具有由式(I)表示的单体单元的共聚物和(B)具有氨基磺酰基的碱溶性高分子量化合物外的其它碱溶性树脂。对于这种碱溶性树脂,可以没有任何特别限制地使用常规已知的那些。但是,优选它们是含有(1)酚式羟基和(2)活性二酰亚胺的任何一种官能团的高分子量化合物。以下所示为其非限制性的具体实例。

含有酚式羟基的高分子量化合物的实例可以包含:酚醛清漆树脂如苯酚甲醛树脂、间-甲酚甲醛树脂、对-甲酚甲醛树脂、间-/对-混合的甲酚甲醛树脂、二甲苯酚甲醛树脂和苯酚/甲酚(其可以是间-、对-或间-/对-混合物中的任何一种)混和的甲醛树脂;和连苯三酚/丙酮树脂。

除了这些,对于含有酚式羟基的高分子量化合物,优选使用在其支链上含有酚式羟基的高分子量化合物。对于在其支链上含有酚式羟基的高分子量化合物,可以提及的有通过下面的方法制备的高分子量化合物:包含含有至少一个酚式羟基和至少一个可聚合的不饱和键的低分子量化合物的可聚合单体的均聚,或该可聚合单体与另一种可聚合单体的共聚。

对于含有酚式羟基的可聚合单体,可以提及的有:含有酚式羟基的丙烯酰胺、甲基丙烯酰胺、丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯、羟基苯乙烯等。明确地,可以优选使用:N-(2-羟基苯基)丙烯酰胺、N-(3-羟基苯基)丙烯酰胺、N-(4-羟基苯基)丙烯酰胺、N-(2-羟基苯基)甲基丙烯酰胺、N-(3-羟

基苯基)甲基丙烯酰胺、N-(4-羟基苯基)甲基丙烯酰胺、丙烯酸(邻-羟基苯基)酯、丙烯酸(间-羟基苯基)酯、丙烯酸(对-羟基苯基)酯、甲基丙烯酸(邻-羟基苯基)酯、甲基丙烯酸(间-羟基苯基)酯、甲基丙烯酸(对-羟基苯基)酯、邻-羟基苯乙烯、间-羟基苯乙烯、对-羟基苯乙烯、丙烯酸[2-(2-羟基苯基)乙基]酯、丙烯酸[2-(3-羟基苯基)乙基]酯、丙烯酸[2-(4-羟基苯基)乙基]酯、甲基丙烯酸[2-(2-羟基苯基)乙基]酯、甲基丙烯酸[2-(3-羟基苯基)乙基]酯和甲基丙烯酸[2-(4-羟基苯基)乙基]酯等。

对于可与含有酚式羟基的可聚合单体共聚的单体,可以提及的有 (m1)至(m12)项的单体。

可以两种或多种组合使用每种都含有酚式羟基的高分子量化合物。此外,可以组合使用含有 3 至 8 个碳原子的烷基作为取代基的酚和甲醛的缩聚物,如在 USP 4,123,279 中所述的叔丁基苯酚甲醛树脂或辛基苯酚甲醛树脂。

(2)对于含有活性二酰亚胺基的碱溶性高分子量化合物,可以提及的有:通过在一个分子上具有至少一个活性二酰亚胺基和至少一个可聚合的不饱和键的可聚合单体的均聚,或通过该单体与另一种可聚合单体的共聚而得到的高分子量化合物。

这种含有活性二酰亚胺基的可聚合单体的具体实例可以包含: N-(对-甲苯磺酰基)甲基丙烯酰胺和 N-(对-甲苯磺酰基)甲基丙烯酰胺。

对于可与含有活性二酰亚胺基的可聚合单体共聚的单体,可以提及的有:前面的 (m1)至(m12) 项的单体。

此外,对于碱溶性树脂,也可以使用由前面所述的含有氨磺酰基的可聚合单体、含有酚式羟基的可聚合单体和含有活性二酰亚胺基的可聚合单体的两种或多种聚合而得到的高分子量化合物,或由该两种或多种可聚合的单体与另一种可聚合的单体共聚而得到的高分子量化合物。

当在本发明的光敏平版印刷版前体中的碱溶性树脂是该可聚合单体的均聚物或共聚物时,优选其重均分子量为 2,000 或更多且数均分子量为 500 或更多。进一步优选其重均分子量为 5,000 至 300,000,数均分子量为 800 至 250,000,且分散度(重均分子量/数均分子量)为 1.1 至 10。

然而,对于碱溶性树脂是一种如苯酚甲醛树脂或甲酚乙醛树脂的树

脂时, 优选其重均分子量为 500 至 20,000, 数均分子量为 200 至 10,000。

可以单独使用这些碱溶性树脂, 或者两种或多种组合使用。基于热敏层的总固含量, 其加入和使用量为 30 至 99 重量%, 优选为 40 至 95 重量%, 并且特别优选为 50 至 90 重量%。当碱溶性树脂的加入量小于 30 重量%时, 热敏层的耐久性恶化。反之, 当其超过 99 重量%时, 遇到对于敏感性和耐久性都不利的结果。

[溶解度抑制化合物]

为了增强对于在本发明的光敏平版印刷版图像区域显影剂中的溶解的抵抗力(抑制作用), 可以允许热敏层含有各种抑制溶解的化合物(抑制剂)。

在本发明中, 可以没有任何特别限制地使用已知的抑制剂。在这些之外, 对于可以优选使用的那些, 可以提及的有: 季铵盐、聚乙二醇类化合物等。

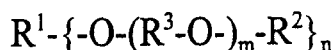
对于季铵盐没有特别限制。其实例可以包含: 四烷基铵盐, 三烷基芳基铵盐, 二烷基二芳基铵盐, 烷基三芳基铵盐, 四芳基铵盐, 环铵盐和双环铵盐, 和在 JP-A-2002-229186 中所述的铵盐。此外, 还可以提及在日本专利申请 2001-398047 中所述的铵盐作为优选的那些。

明确地, 可以提及的有: 四丁基溴化铵, 四戊基溴化铵, 四己基溴化铵, 四辛基溴化铵, 四月桂基溴化铵, 四苯基溴化铵, 四萘基溴化铵, 四丁基氯化铵, 四丁基碘化铵, 四硬脂酰基溴化铵, 月桂基三甲基溴化铵, 硬脂酰基三甲基溴化铵, 山嵛基三甲基溴化铵, 月桂基三乙基溴化铵, 苯基三甲基溴化铵, 3-三氟甲基苯基三甲基溴化铵, 苄基三甲基溴化铵, 二苄基二甲基溴化铵, 二硬脂酰基二甲基溴化铵, 三硬脂酰基甲基溴化铵, 苄基三乙基溴化铵, 苄基三丁基碘化铵, 苄基三丁基铵六氟磷酸盐, 羟苯基三甲基溴化铵、N-甲基溴化吡啶鎓等。

基于光敏层的总固含量, 优选将要加入的季铵盐的量为 0.1 至 50%, 并且更优选为 1 至 30%。当其为 0.1%或更低时, 不利地降低抑制溶解的作用。反之, 当其为 50%或更多时, 可以不利地影响粘合剂的成膜性能。

对聚乙二醇化合物没有特别限制。其实例可以包含下面的结构式中

的那些:



(其中, R^1 表示多元醇残基或多元酚残基; R^2 表示氢原子, 或可以具有 C_1 至 C_{25} 取代基的烷基, 链烯基, 链炔基, 烷酰基, 芳基, 或芳酰基; 和 R^3 表示可以有取代基的亚烷基残基; 并且 m 表示平均为 10 或更大的整数, 和 n 表示 1 或更大和 4 或更小的整数。)

上述结构式的聚亚烷基二醇化合物的实例可以包含: 聚乙二醇, 聚丙二醇, 聚乙二醇烷基醚, 聚丙二醇烷基醚, 聚乙二醇芳基醚, 聚丙二醇芳基醚, 聚乙二醇烷基芳基醚, 聚丙二醇烷基芳基醚, 聚乙二醇甘油酯, 聚丙二醇甘油酯, 聚乙烯山梨醇酯, 聚丙二醇山梨醇酯, 聚乙二醇脂肪酸酯, 聚丙二醇脂肪酸酯, 聚乙二醇化的乙二胺, 聚丙二醇化的乙二胺, 聚乙二醇化的二亚乙基三胺和聚丙二醇化的二亚乙基三胺。

其具体实例可以包含: 聚乙二醇 1000, 聚乙二醇 2000, 聚乙二醇 4000, 聚乙二醇 10000, 聚乙二醇 20000, 聚乙二醇 5000, 聚乙二醇 100000, 聚乙二醇 200000, 聚乙二醇 500000, 聚丙二醇 1500, 聚丙二醇 3000, 聚丙二醇 4000, 聚乙二醇甲基醚, 聚乙二醇乙基醚, 聚乙二醇苯基醚, 聚乙二醇二甲基醚, 聚乙二醇二乙基醚, 聚乙二醇二苯基醚, 聚乙二醇月桂基醚, 聚乙二醇二月桂基醚, 聚乙二醇壬基醚, 聚乙二醇鲸蜡基醚, 聚乙二醇硬脂酰基醚, 聚乙二醇二硬脂酰基醚, 聚乙二醇山萘基醚, 聚乙二醇二山萘基醚, 聚丙二醇甲基醚, 聚丙二醇乙基醚, 聚丙二醇苯基醚, 聚丙二醇二甲基醚, 聚丙二醇二乙基醚, 聚丙二醇二苯基醚, 聚丙二醇月桂基醚, 聚丙二醇二月桂基醚, 聚丙二醇壬基醚, 聚乙二醇乙酰基酯, 聚乙二醇二乙酰基酯, 聚乙二醇苯甲酸酯, 聚乙二醇月桂基酯, 聚乙二醇二月桂基酯, 聚乙二醇壬酸酯, 聚乙二醇软脂酸酯, 聚乙二醇硬脂酰基酯, 聚乙二醇二硬脂酰基酯, 聚乙二醇山萘酸酯, 聚乙二醇二山萘酸酯, 聚丙二醇乙酰基酯, 聚丙二醇二乙酰基酯, 聚丙二醇苯甲酸酯, 聚丙二醇二苯甲酸酯, 聚丙二醇月桂酸酯, 聚丙二醇二月桂酸酯, 聚丙二醇壬酸酯, 聚乙二醇甘油醚, 聚丙二醇甘油醚, 聚乙二醇山梨醇醚, 聚丙二醇山梨醇醚, 聚乙二醇化的乙二胺, 聚丙二醇化的乙二胺, 聚乙二醇化的二亚乙基三胺, 聚丙二醇化的二亚乙基三胺和聚乙二醇化

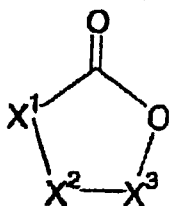
的亚戊基六胺。

基于热敏层中的总固含量，优选将要加入的聚乙二醇类化合物的量为 0.1 至 50%，并且更优选为 1 至 30%。当其为 0.1%或更低时，抑制溶解的作用不利地低。当其为 50%或更高时，不能与粘合剂相互作用的聚乙二醇类化合物可以促进显影剂的渗透，不利地影响图像形成性能。

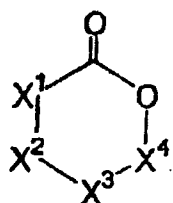
然而，当采取增加抑制作用的措施时，引起敏感性被降低。在此情况下，加入内酯化合物是有效的。认为内酯化合物作用如下。当显影剂穿透进入曝光区域时，显影剂与内酯化合物相互反应。作为结果，新生成羧酸化合物，其促进曝光区域的溶解，导致敏感性的改善。

对内酯化合物没有特别限制。但是，其实例可以包含由下式(L-I)和(L-II)表示的化合物：

式(L-I)



式(L-II)



在式(L-I)和(L-II)中，可以相同或不同的 X^1 ， X^2 ， X^3 和 X^4 是环的组成原子或原子团，并且可以各自独立地具有取代基；并且式(L-I)中的 X^1 ， X^2 和 X^3 中的至少一种和式(L-II)中的 X^1 ， X^2 ， X^3 和 X^4 中的至少一种是具有吸电子的取代基或用吸电子基取代的取代基。

由 X^1 ， X^2 ， X^3 和 X^4 表示的环的组成原子或原子团是具有用于形成环的两个单键的非金属原子，或含有非金属原子的原子团。

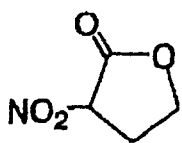
优选非金属原子或非金属原子团是选自亚甲基, 亚硫酰基, 羰基, 硫代羰基, 磺酰基, 硫原子, 氧原子和硒原子的原子或原子团, 并且更优选选自亚甲基, 羰基和磺酰基的原子团。

式(L-I)中的 X^1 , X^2 和 X^3 中的至少一种和式(L-II)中的 X^1 , X^2 , X^3 和 X^4 中的至少一种具有吸电子基。在此说明书中, 吸电子取代基表示其哈密特(Hammett's)取代基常数 σ_p 呈现正值的基团。关于哈密特取代基常数, 可以将 Journal of Medicinal Chemistry, 1973, Vol. 16, No.11, 第 1207-1216 页等作为参考。这种哈密特取代基常数 σ_p 呈现正值的吸电子基实例可以包含: 卤素原子(氟原子(σ_p 值: 0.06), 氯原子(σ_p 值: 0.23), 溴原子(σ_p 值: 0.23)和碘原子(σ_p 值: 0.18)), 三卤代烷基(三溴甲基(σ_p 值: 0.29), 三氯甲基(σ_p 值: 0.33)和三氟甲基(σ_p 值: 0.54)), 氰基(σ_p 值: 0.66), 硝基(σ_p 值: 0.78), 脂族-芳基或杂环磺酰基(如甲烷磺酰基(σ_p 值: 0.72)), 脂族-芳基或杂环酰基(如乙酰基(σ_p 值: 0.50)), 苯甲酰基(σ_p 值: 0.43), 链炔基(如 CCH 基(σ_p 值: 0.23)), 脂族-芳基或杂环氧基羰基(如甲氧羰基(σ_p 值: 0.45)和苯氧羰基(σ_p 值: 0.44)), 氨基甲酰基(σ_p 值: 0.36), 氨磺酰基(σ_p 值: 0.57), 亚砷基, 杂环基, 氧基和磷酰基。

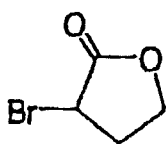
优选吸电子基是一种选自下列的基团: 酰胺基, 偶氮基, 硝基, 含有 1 至 5 个碳原子的氟代烷基, 磺酰基, 含有 1 至 5 个碳原子的烷氧羰基, 含有 1 至 5 个碳原子的酰基, 含有 1 至 9 个碳原子的烷基磺酰基, 含有 6 至 9 个碳原子的芳基磺酰基, 含有 1 至 9 个碳原子的烷基亚硫酰基, 含有 6 至 9 个碳原子的芳基亚硫酰基, 含有 6 至 9 个碳原子的芳基羰基, 硫代羰基, 含有 1 至 9 个碳原子的含氟烷基, 含有 6 至 9 个碳原子的含氟芳基, 含有 3 至 9 个碳原子的含氟烯丙基, 氧基和卤素原子。

更优选其是一种选自下列的基团: 硝基, 含有 1 至 5 个碳原子的氟代烷基, 磺酰基, 含有 1 至 5 个碳原子的烷氧羰基, 含有 1 至 5 个碳原子的酰基, 含有 6 至 9 个碳原子的芳基磺酰基, 含有 6 至 9 个碳原子的芳基羰基, 氧基和卤素原子。

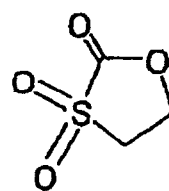
以下, 所示为由式(L-I)和(L-II)表示的化合物的具体实例。但是, 本发明并不限于这些化合物。



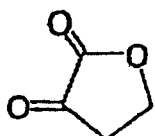
(LI-1)



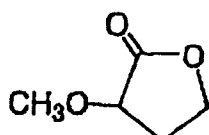
(LI-2)



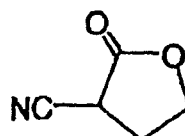
(LI-3)



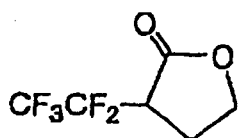
(LI-4)



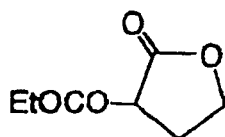
(LI-5)



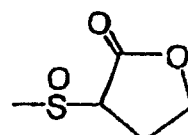
(LI-6)



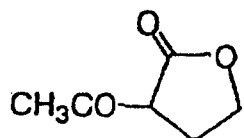
(LI-7)



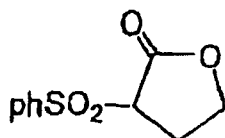
(LI-8)



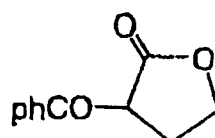
(LI-9)



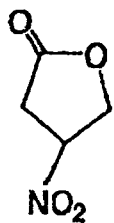
(LI-10)



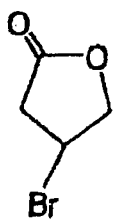
(LI-11)



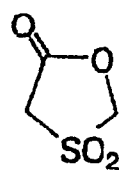
(LI-12)



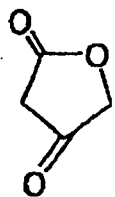
(LI-13)



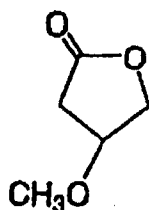
(LI-14)



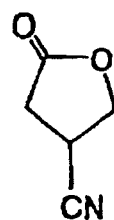
(LI-15)



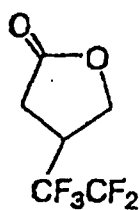
(LI-16)



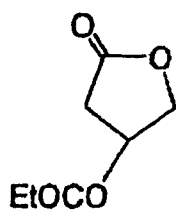
(LI-17)



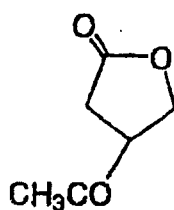
(LI-18)



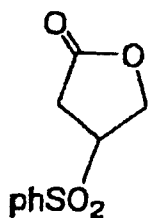
(LI-19)



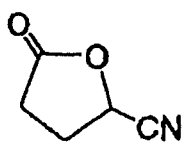
(LI-20)



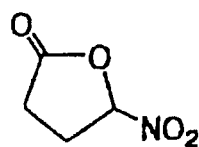
(LI-21)



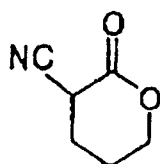
(LI-22)



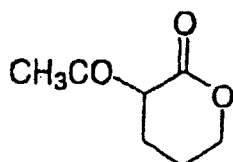
(LI-23)



(LI-24)



(LII-1)



(LII-2)

在基于每一层的总固含量的固含量基础上，优选由式(L-I)和(L-II)表示的化合物将要加入的量为 0.1 至 50%，并且更优选为 1 至 30%。当其为 0.1%或更低时，效果差。反之，当将化合物以 50%或更高的量加入时，图像形成性能差。顺便提及，化合物与显影剂反应，由此理想的是，化合物选择性地与显影剂接触。

可以单独使用任何一种内酯化合物，或也可以组合使用。此外，也可以以任意比例使用两种或多种由通式(L-I)表示的化合物或两种或多种由式(L-II)表示的化合物，只要将要加入的化合物的总量落在前面所述的范围内即可。

然而，从进一步扩大曝光区域和未曝光区域的差异方面考虑，优选本发明的光敏平版印刷版还含有这样一种物质，其可以热分解并且在热未分解状态显著降低碱溶性树脂的溶解度。

对于“可以热分解并且在未分解状态显著降低碱溶性树脂的溶解度的物质”没有特别限制。但是，其实例可以包含各种镧盐和醌二叠氮化合物。依据可热分解性特别优选镧盐。

对于镧盐，可以提及的有重氮盐、铵盐、磷盐、碘镧盐、铊盐、铯盐和铷盐等。本发明所用的镧盐优选实例可以包含：在 S.I. Schlesinger, *Photogr. Sci. Eng.*, 18, 387(1974), T.S. Bal 等, *Polymer*, 21, 423(1980)和 JP-A-5-158230 中所述的重氮盐；在 USP 4,069,055 与 4,069,056 和 USP 27,992 中所述的铵盐；在 D. C. Necker,等, *Macromolecules*, 17,2468(1984), C. S. Wen 等, *Tech. Proc. Conf. Rad. Curing ASIA*, 第 478 页, 东京,10 月(1988)和 USP 4,069,055 与 4,069,056 中所述的磷盐；在 J. V. Crivello 等, *Macromolecules*, 10(6), 第 1307 页(1977), *Chem. & Eng. News*, 28 卷, 31 页(1988), 欧洲专利 104,143 和 JP-A-2-150848 和 JP-A-2-296514 中所述的碘镧盐；在 J. V. Crivello 等, *Polymer J.*, 17, 73(1985), J. V. Crivello 等, *J. Org. Chem.*, 43, 3055(1978), W. R. Watt 等, *J. Polymer Sci., Polymer Chem Ed.*, 22, 1789(1984), J. V. Crivello 等, *Polymer Bull.*, 14, 279 (1985), J. V. Crivello 等, *Macromolecules*, 14(5), 1141(1981), J. V. Crivello 等, *J. Polymer Sci., Polymer Chem. Ed.*, 17, 2877(1979), 欧洲专利 370,693, 3902,114, 233,567, 297,443 和 297,442, USP 4,933,377, 4,760,013, 4,734,444 和 2,833,827 和德

国专利 2,904,626, 3,604,580 和 3,604,581 中所述的铈盐；在 J. V. Crivello 等, *Macromolecules*, 10(6), 1307(1977)和 J. V. Crivello 等, *J. Polymer Sci., Polymer Chem. Ed.*, 17, 1047(1979)中所述的钪盐；和在 C. S. Wen 等, *Tech. Proc. Conf. Rad. Curing ASIA*, 第 478 页, 东京, 10 月(1988)中所述的铈盐。

在本发明的光敏平版印刷版中, 特别优选重氮盐。然而, 对于特别优选的重氮盐, 可以提及的有: 在 JP-A-5-158230 中所述的那些。

对于鎓盐的相反离子, 可以提及的有: 四氟硼酸、六氟磷酸、三异丙基苯磺酸、5-硝基-邻-甲苯磺酸、5-磺基水杨酸、2,5-二甲基苯磺酸、2,4,6-三甲基苯磺酸、2-硝基苯磺酸、3-氯苯磺酸、3-溴苯磺酸、2-氟辛基苯磺酸、十二烷基苯磺酸、1-萘酚-5-磺酸、2-甲氧基-4-羟基-5-苯甲酰基苯磺酸和对-甲苯磺酸等。从这些当中, 特别优选六氟磷酸盐和烷基芳香磺酸盐如三异丙基苯磺酸盐和 2,5-二甲基苯磺酸盐。优选将要加入的前面所述物质的量为 1 至 50 重量%, 进一步优选为 0.1 至 30 重量%, 并且特别优选为 0.3 至 30 重量。

对于优选的醌二叠氮化合物, 可以提及的有邻-苯醌二叠氮化合物。可用于本发明的邻-苯醌二叠氮化合物是一种各自含有至少一个邻-苯醌二叠氮基且在热分解时增加碱溶解度的化合物。可以使用各种结构的化合物。换言之, 邻-苯醌二叠氮通过热分解失去抑制碱溶性树脂溶解的作用, 并且邻-苯醌二叠氮自身转变为碱溶性物质。通过这两种作用, 它帮助下层的溶解。对于可用于本发明的邻-苯醌二叠氮化合物, 可以使用例如在由 J. Kosar 著作的 *Light-Sensitive Systems* (John Wiley & Sons, Inc.) 第 339 至 352 页中所述的化合物。具体而言, 优选使用通过与各种芳香多羟基化合物或芳香氨基化合物反应而制备的邻-苯醌二叠氮的磺酸酯或磺酰胺。然而, 也优选使用如在 JP-B-43-28403 中所述的苯醌-(1,2)-二叠氮磺酰氯或萘醌-(1,2)-二叠氮-5-磺酰氯和连苯三酚/丙酮树脂的酯, 和如在 USP 3,046,120 和 3,188,210 中所述的苯醌-(1,2)-二叠氮磺酰氯或萘醌-(1,2)-二叠氮-5-磺酰氯和酚醛树脂的酯。

此外, 类似地, 也优选使用萘醌-(1,2)-二叠氮-4-磺酰氯与苯酚甲醛树脂或甲酚甲醛树脂的酯, 和萘醌-(1,2)-二叠氮-4-磺酰氯与连苯三酚-丙酮

树脂的酯。在大量的专利中报道了和知道了其它有用的邻-苯醌二叠氮化合物。其实例可以包含：在 JP-A-47-5303、JP-A-48-63802、JP-A-48-63803、JP-A-48-96575、JP-A-49-38701、JP-A-48-13354，JP-B-41-11222、JP-B-45-9610、JP-B-49-17481，USP 2,797,213、3,454,400、3,544,323、3,573,917、3,674,495 和 3,785,825，GB 1,277,602、1,251,345、1,267,005、1,329,888 和 1,330,932，和 GP 854,890 中所述的那些。基于下层的总固含量，优选本发明所用的邻-苯醌二叠氮化合物以 1 至 50 重量%，进一步优选以 5 至 30 重量%，并且特别优选为 10 至 30 重量%的量加入。可以单独使用这些化合物，或组合使用它们中的几种。当加入的邻-苯醌二叠氮化合物的量小于 1 重量%时，降低了图像记录性能。反之，当其超过 50 重量%时，图像区域的耐久性恶化，并且降低了敏感度。

顺便提及，从可分解性方面考虑，优选可热分解物质为鎓盐。

可以想象地，通过使用可以高度热分解的鎓盐，促进了可热分解物质在曝光区域的分解，以改善曝光区域和未曝光区域之间的辨别。

为了形成热敏层，如果需要，可以再加入除前面所述的组分外的各种添加剂，只要没有削弱本发明的效果即可。以下，通过提及添加剂的实例，给出描述。

例如，为了增强曝光区域和未曝光区域之间的辨别，并且增强表面的抗刮擦能力，优选联合使用如在 JP-A-2000-187318 中所述的含有(甲基)丙烯酸酯单体作为可聚合的组分的聚合物，该(甲基)丙烯酸酯单体在分子中含有 2 或 3 个的全氟烷基，该全氟烷基各自含有 3 至 20 个碳原子。

基于热敏层的总固含量，优选该聚合物以 0.1 至 10 重量%，并且更优选为 0.5 至 5 重量%的量加入。

在本发明的光敏平版印刷版中，为了赋予抗刮擦能力，也可以加入用于减少表面静摩擦系数的化合物。具体实例可以包含如在美国专利 6,117,913 中所用的长链烷基羧酸酯。

基于形成层的物质的量，优选该化合物以 0.1 至 10 重量%，并且更优选以 0.5 至 5 重量%的比例加入。

此外，如果需要，也可以含有具有低分子量酸性基团的化合物。对于酸性基团，可以提及的有：磺酸、羧酸和磷酸基团。在这些中，优选

具有磺酸基的化合物。其具体实例可以包含：芳族磺酸如对-甲苯磺酸和萘磺酸和脂族磺酸。

基于形成层的物质的量，优选该化合物以 0.05 至 5 重量%，并且更优选以 0.1 至 3 重量%的比例加入。当它们以大于 5 重量%的量加入时，热敏层在显影剂中的溶解度不利地增加。

反之，在本发明中，为了控制溶解度，也可以含有各种溶解抑制剂。对于溶解抑制剂，优选使用在 JP-A-11-119418 中所示的二砒化合物或砒化合物。作为具体实例，优选使用 4,4'-双羟基苯基砒。

基于热敏层的固含量，优选该化合物以 0.05 至 20 重量%，并且更优选以 0.5 至 10 重量%的比例加入。

反之，为了进一步提高敏感度，也可以组合使用环状酸酐、酚和有机酸。对于环状酸酐，可以使用如在 USP 4,115,128 中所述的邻苯二甲酸酐、四氢化邻苯二甲酸酐、六氢化邻苯二甲酸酐、3,6-桥氧- Δ^4 -四氢化邻苯二甲酸酐、四氯代邻苯二甲酸酐、马来酸酐、氯代马来酸酐、 α -苯基马来酸酐、琥珀酸酐和 1,2,4,5-苯四酸酐等。酚的实例可以包含：双酚 A、对-硝基苯酚、对乙氧基苯酚、2,4,4'-三羟基苯基·苯基酮、2,3,4-三羟基苯基·苯基酮、4-羟基苯基·苯基酮、4,4',4''-三羟基三苯基甲烷和 4,4',3'',4''-四羟基-3,5,3',5'-四甲基三苯甲烷。此外，有机酸包含：在 JP-A-60-88942 和 JP-A-2-96755 中所述的磺酸、亚磺酸、烷基硫酸、磷酸、磷酸酯和羧酸等。其具体实例可以包含：对-甲苯磺酸、十二烷基苯磺酸、对-甲苯亚磺酸、硫酸一乙酯、苯基磷酸、苯基次磷酸、磷酸苯酯、磷酸二苯酯、苯甲酸、间苯二甲酸、己二酸、对-甲苯甲酸、3,4-二甲氧基苯甲酸、邻苯二甲酸、对苯二甲酸、4-环己烯-1,2-二羧酸、芥酸、月桂酸、正十一酸和抗坏血酸。优选环状酸酐、酚和有机酸在热敏层固含量中的比例为 0.05 至 20 重量%，更优选为 0.1 至 15 重量%，并且特别优选为 0.1 至 10 重量%。

此外，为了扩展对于显影条件的处理稳定性，可以向热敏层的涂布溶液中加入如在 JP-A-62-251740 和 JP-A-3-208514 中所述的非离子表面活性剂，在 JP-A-59-121044 和 JP-A-4-13149 中所述的两性表面活性剂，在 EP 950517 中所述的硅氧烷类化合物和在 JP-A-11-288093 中所述的含氟单

体的共聚物。

非离子表面活性剂的具体实例可以包含：三硬脂酸脱水山梨醇酯、单棕榈酸脱水山梨醇酯、三油酸脱水山梨醇酯、单硬脂酸甘油酯和聚氧乙烯壬基苯基醚。两性表面活性剂的具体实例可以包含：烷基二(氨乙基)甘氨酸、烷基多氨乙基-甘氨酸的盐酸盐、2-烷基-N-羧基乙基-N-羟乙基咪唑啉鎓盐甜菜碱和 N-十四烷基-N,N-甜菜碱类(例如商品名“Amorgen K”：由 DAI-ICHI KOGYO SEIYAKU CO., LTD.制备)。

优选硅氧烷类化合物为二甲基硅氧烷与聚环氧烷的嵌段共聚物。其具体实例可以包含由 CHISSO CORPORATION 制备的 DBE-224、DBE-621、DBE-712、DBP-732、DBP-732 和 DBP-534，和聚环氧烷改性的硅氧烷，如由德国 Tego Corp.制备的 Tego Glide 100。

优选非离子表面活性剂和两性表面活性剂在涂料溶液物质中的比例为 0.05 至 15 重量%，并且更优选为 0.1 至 5.0 重量%。

此外，可以向热敏层中加入通过曝光加热之后立即获得可见图像的印出试剂和作为图像着色剂的染料或颜料。

印出试剂的代表性实例可以包含：通过由曝光的热量释放酸的化合物(光酸释放剂)和可形成盐的有机染料的组合物。该组合物的具体实例可以包含：在 JP-A-50-36209 和 JP-A-53-8128 中所述的邻-萘醌二叠氮-4-磺酸卤化物与形成盐的有机染料的组合，和在 JP-A-53-36223、JP-A-54-74728、JP-A-60-3626、JP-A-61-143748、JP-A-61-151644 和 JP-A-63-58440 中所述的三卤代甲基化合物与形成盐的有机染料的组合物。对于这种三卤代甲基化合物，有唑类化合物和三嗪类化合物。两者在老化稳定性和提供清楚的印出图像方面都是优异的。

对于图像着色剂，可以使用除了前面所述的形成盐的有机染料外的其它染料。作为包含形成盐的有机染料的优选染料，可以提及的有：油溶性染料和碱性染料。其具体实例可以包含：油黄#101、油黄#103、油粉红#312、油绿 BG、油蓝 BOS、油蓝#603、油黑 BY、油黑 BS 和油黑 T-505(全部都是由 Orient Chemical Industries, Ltd.制备的)，维多利亚纯蓝，结晶紫(C.I. 42555)，甲基紫(C.I. 42535)，乙基紫、若丹明 B(C.I. 145170B)，孔雀绿(C.I. 42000)和亚甲蓝(C.I. 52015)。此外，特别优选在 JP-A-62-293247

中所述的染料。基于热敏层的总固含量，可以以 0.01 至 10 重量%且优选以 0.1 至 3 重量%的比例加入这些染料。

此外，如果需要，向本发明的光敏层中加入增塑剂，以赋予涂层膜弹性等。例如，可以使用：丁基邻苯二甲酰基、聚乙二醇、柠檬酸三丁酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二己酯、邻苯二甲酸二辛酯、磷酸三甲苯酯、磷酸三丁酯、磷酸三辛酯、油酸四氢糠基酯和丙烯酸或甲基丙烯酸的低聚物和聚合物。

[热敏层的形成]

可以通过下面的方法形成本发明的热敏层：溶解所需要的组分于溶剂中，并且向载体上涂布所得到的溶液。在这里所用的溶剂的非限制性实例可以包含：二氯乙烷、环己酮、甲基乙基酮、甲醇、乙醇、丙醇、乙二醇单甲基醚、1-甲氧基-2-丙醇、乙酸(2-甲氧乙基)酯，乙酸(1-甲氧基-2-丙基)酯、二甲氧基乙烷、乳酸甲酯、乳酸乙酯、N,N-二甲基乙酰胺、N,N-甲基甲酰胺、四甲基脲、N-甲基吡咯烷酮、二甲基亚砷、环丁砷、 γ -丁内酯和甲苯。可以单独或组合使用这些溶剂。

优选热敏层涂布溶液使用的溶剂浓度为 1 至 50 重量%。

反之，将要涂布的热敏层的量(固含量)根据本发明想要的目的而改变。优选其为 0.5 至 3.0g/m²。存在下面的倾向：当其小于 0.5 g/m² 时，降低膜的特性；反之，当其超过 3.0g/m² 时，降低了敏感度。

对于在载体上涂布热敏层的方法，可以采用各种方法。其实例可以包含：绕线棒刮涂器涂布、旋涂、喷涂、幕涂、浸涂、气刀刮涂、刮板涂布和辊涂。

可以向本发明的热敏层中加入如在 JP-A-62-170950 中所述的含氟的表面活性剂以改善可涂布性。基于其加入层的总固含量，优选将其以 0.01 至 1 重量%并且更优选以 0.05 至 0.5 重量%的量加入。

在本发明的红外线敏感的平版印刷版中，以前面所述的方法形成的热敏层可以是单层，或可以形成为包含上层和下层的多层结构。

当将其形成为多层结构时，更靠近载体的层(下层)也可以是不含有光-热转化物质的层。即，其实质上只是，上层和下层的任何一层中含有 (A)

一种具有由下式(I)表示的单体单元的共聚物, (B)一种具有氨磺酰基的碱性高分子量化合物和(C)光-热转化物质。

此外, 当将其形成为多层结构时, 从显影宽容度和抗刮擦性能方面考虑, 优选不让下层含有具有由下式(I)表示的单体单元的共聚物, 或不让其以比上层更少的量含有所用的单体单元。

尽管当将层形成为多层结构时, 将要涂布的上层和下层的量(固含量)根据想要的目的而改变, 但优选对于上层其量为 0.05 至 1.0 g/m², 并且对于下层为 0.3 至 3.0 g/m²。存在如下的可能性: 当对于上层其量小于 0.05 g/m² 时, 图像形成性能被降低; 并且当其超过 1.0 g/m² 时, 敏感度被降低。此外, 优选将要涂布的两层的总量为 0.5 至 3.0 g/m²。存在如下的倾向: 当其量小于 0.5 g/m² 时, 膜特性被降低; 反之, 当其超过 3.0 g/m² 时, 敏感度被降低。

[载体]

对于本发明的载体, 可以提及的有: 具有需要强度和耐久性的尺寸稳定的板状物品。其实例可以包含: 纸, 用塑料(例如聚乙烯、聚丙烯或聚苯乙烯)层压的纸, 金属板(如铝、锌和铜), 塑料膜(如二醋酸纤维素、三醋酸纤维素、丙酸纤维素、丁酸纤维素、丁酸醋酸纤维素、硝酸纤维素、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚乙烯、聚苯乙烯、聚丙烯、聚碳酸酯和聚乙烯醇缩乙醛), 和用上面所述的金属层压或气相沉积的纸或塑料膜。

优选本发明的光敏平版印刷版的载体为聚酯膜或铝板。从这些当中, 特别优选在尺寸稳定性方面是良好的并且是相对便宜的铝板。优选的铝板为纯铝板和含有铝作为主要成分并且含有少量杂元素的合金板。此外, 它们也可以是铝层压或沉积的塑料膜。在铝合金中含有的杂元素包含: 硅、铁、锰、铜、镁、铬、锌、铋、镍和钛。杂元素在合金中的含量至多为 10 重量%或更少。尽管在本发明中特别优选的铝是纯铝, 但由于在熔炼技术难以制备完全纯的铝。因此, 含有少量杂元素的铝也是可以接受的。

因此, 对将应用于本发明的铝板在组成方面没有指定, 并且可以适宜地利用本领域众所周知的常规原料的铝板。本发明所用的铝板的厚度

为约 0.01 mm 至 0.6mm, 优选为 0.15 mm 至 0.4mm, 并且特别优选为 0.2 mm 至 0.3mm。

在铝板表面粗糙化之前, 如果需要, 可以例如用表面活性剂, 有机溶剂或碱性水溶液进行脱脂处理以除去在其表面上的轧辊油。可以通过各种方法进行铝板的表面粗糙化处理。用例如机械粗糙化表面的方法, 通过溶解电化学粗糙化表面的方法和化学选择性溶解表面的方法进行处理。对于机械方法, 可以使用已知的方法如: 球磨方法、刷磨方法、气磨方法和抛光磨方法。然而, 电化学表面粗糙化方法包含: 在盐酸或硝酸电解液中用交流电或直流电进行的方法。此外, 也可以利用如在 JP-A-54-63902 中所述的合并这两种方法的方法。如果需要, 使以这种方法粗糙化的铝板表面经受碱性蚀刻处理和中和处理。然后, 如果需要, 将其经受阳极氧化处理以增强表面的水保持力和耐磨性。对于用于铝板阳极氧化处理的电解质, 可以使用形成多孔氧化膜的各种电解质。一般而言, 使用硫酸、磷酸、草酸或铬酸或它们的混合酸。适宜地根据电解质的种类决定电解质的浓度。

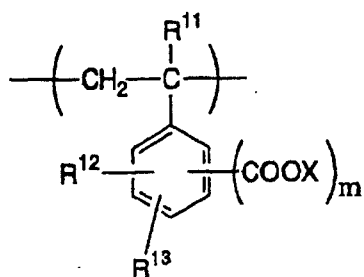
阳极氧化的处理条件根据将要使用的电解质的种类而改变, 并且因此不能不加选择地确定。但是, 通常, 这样的条件是适宜的: 只要电解质的浓度为 1 至 80 重量%; 溶液的温度: 5 至 70°C、电流密度: 5 至 60 A/dm²; 电压: 1 至 100 伏; 并且电解时间: 10 秒至 5 分钟即可。当阳极氧化涂膜量小于 1.0g/m² 时, 印刷板耐磨损性变得不够, 并且平版印刷版的非图像区域更易受到刮擦。作为结果, 更可能发生所谓的“刮擦污点”, 即油墨在印刷时被粘附至刮擦的地方。进行阳极氧化处理之后, 如果需要, 使铝板表面经受亲水处理。对于在按照本发明的母板载体上进行的亲水处理, 有在 USP 2,714,066, 3,181,461, 3,280,374 和 3,902,734 中所述的碱金属硅酸盐(例如硅酸钠水溶液)方法。用此方法, 在硅酸钠水溶液中, 使载体进行浸渍处理或使其进行电解处理。备选地, 使用如在 JP-B-36-22063 中所述的用氟锆酸钾进行处理的方法, 和如在 USP 3,276,868, 4,153,461 和 4,689,272 中所公开的用聚乙烯基磷酸进行处理的方法, 和其它方法。

本发明的光敏平版印刷版包含具有在其上提供的热敏层的载体, 并

且如果需要，可以包含在载体和热敏层之间提供的底涂层。

对于底涂层的组分，使用各种有机化合物。其选自，例如：羧甲基纤维素，糊精，阿拉伯树胶，含有氨基的磷酸如 2-氨基乙基磷酸，可以有取代基的有机磷酸如苯基磷酸、萘基磷酸、烷基磷酸、甘油基磷酸、亚甲基双磷酸和亚乙基双磷酸，可以有取代基的有机次磷酸如苯基次磷酸、萘基次磷酸、烷基次磷酸和甘油基次磷酸，氨基酸如甘氨酸和 β -丙氨酸，和含有羟基的胺的盐酸盐如三乙醇胺盐酸盐。也可以两种或多种混合物的形式使用这些化合物。

底涂层含有至少一种化合物，其选自具有由下式表示的结构单元的有机高分子量化合物：



其中， R^{11} 表示氢原子，卤素原子或烷基； R^{12} 和 R^{13} 各自独立地表示氢原子，羟基，卤素原子，烷基，取代的烷基，芳基，取代的芳基， $-\text{OR}^{14}$ ， $-\text{COOR}^{15}$ 、 $-\text{CONHR}^{16}$ 、 $-\text{COR}^{17}$ 或 $-\text{CN}$ ，或者 R^{12} 和 R^{13} 也可以相互结合形成环，这里 R^{14} 至 R^{17} 独立地各自表示烷基或芳基； X 表示氢原子，金属原子或 $\text{NR}^{18}\text{R}^{19}\text{R}^{20}\text{R}^{21}$ ，这里 R^{18} 至 R^{21} 各自独立地表示氢原子，烷基，取代基，芳基或取代的芳基；或者 R^{18} 和 R^{19} 也可以相互结合形成环；并且 m 表示 1 至 3 的整数。

可以以下面的方法提供底涂层。即，有下面的方法：一种方法，其中将在水或有机溶剂如甲醇、乙醇或甲基乙基酮或其混合溶剂中溶解的前面所述的有机化合物的溶液涂布在铝板上，接着干燥；或者一种方法，其中将铝板浸渍于水或有机溶剂如甲醇、乙醇或甲基乙基酮或其混合溶剂中溶解的有机化合物的溶液中，由此在其上吸附有机化合物，接着用水等洗涤，然后干燥形成底涂层。用前一种方法，可以用各种方法涂布

浓度为 0.005 至 10 重量%的有机化合物的溶液。反之，用后一种方法，溶液的浓度为 0.01 至 20 重量%，并且优选为 0.05 至 5 重量%，浸渍的温度为 20 至 90°C，并且优选为 25 至 50°C，和浸渍时间为 0.1 秒至 20 分钟，并且优选为 2 秒至 1 分钟。也可以由碱性物质如氨、三乙胺，或氢氧化钾，或酸性物质如盐酸和磷酸将这里要用的溶液调节至 pH 值为 1 至 12 的。然而，也可以向其中加入黄色染料以提高光敏平版印刷版的色调再现性。

将要涂布的底涂层的量适宜地为 2 至 200 mg/m²，并且优选为 5 至 100mg/m²。当涂布量低于 2mg/m² 时，不能得到足够的印刷版耐磨损性能。此外，对于涂布量超过 200 mg/m² 的情况，也是如此。

[制版/印刷]

由插入在光敏平版印刷版之间的衬垫纸张将用前面所述的方法制备的光敏平版印刷版相互层叠，由此装箱。按照通用的实施方案以这种产品形式将它们装船，运输和贮存。制版/印刷的非限制性典型实施方案是如下的实施方案：用自动装卸机，在自动装卸机上放一套衬垫纸张和母版，进行运输，和在制版位置处安装/固定，然后从那里除去衬垫纸张。

将除去了衬垫纸张的母版进行图像曝光和显影处理。

优选用于图像曝光的活泼光线的光源为具有发射波长在近红外区域至红外区域的光源。此外，扫描系统并不是必须需要的，换言之，它可以是表面曝光系统。但是，优选使用固体激光器或半导体激光器的扫描系统。优选发射波长为 760 至 1080nm。

可以用于本发明的光敏平版印刷版的显影剂是 pH 为 9.0 至 14.0 的显影剂，优选为 12.0 至 13.5 的显影剂。可以将常规已知的碱性水溶液用作显影剂(以下，包含补充液的那些被称为显影剂)。其实例可以包含：无机碱的盐如硅酸钠、硅酸钾、磷酸三钠、磷酸三钾、磷酸三铵、磷酸二钠、磷酸二钾、磷酸二铵、碳酸钠、碳酸钾、碳酸铵、碳酸氢钠、碳酸氢钾、碳酸氢铵、硼酸钠、硼酸钾、硼酸铵、氢氧化钠、氢氧化铵、氢氧化钾和氢氧化锂。此外，其它实例可以包含：有机碱试剂如单甲胺、二甲胺、三甲胺、单乙胺、二乙胺、三乙胺、单异丙胺、二异丙胺、三异丙胺、

正-丁胺、单乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、单异丙醇胺、二异丙醇胺、吡丙啶、1,2-乙二胺和吡啶。可以单独或两种或多种组合使用这些碱性水溶液。

在这些碱性水溶液中，可以发挥本发明的作用的显影剂中的一种是一种 pH 为 12 或更多的水溶液，指的是所谓的“硅酸盐显影剂”，其含有碱性硅酸盐作为碱或含有通过混合硅化合物与碱形成的碱性硅酸盐，并且其另一种更优选的显影剂是所谓的“非硅酸盐显影剂”，其不含碱性硅酸盐但含有非还原糖(具有缓冲作用的有机化合物)和碱。

对于前一种情况，可以通过下面的方法来控制碱金属硅酸盐水溶液的显影性能：调节作为硅酸盐组分的二氧化硅 SiO_2 和碱金属氧化物 M_2O 的比例(通常由 $[\text{SiO}_2]/[\text{M}_2\text{O}]$ 的摩尔比表示)及其浓度。例如：优选使用如在 JP-A-54-62004 中所公开的一种硅酸钠的水溶液，其 $\text{SiO}_2/\text{Na}_2\text{O}$ 的摩尔比为 1.0 至 1.5(即 $[\text{SiO}_2]/[\text{Na}_2\text{O}]$ 为 1.0 至 1.5)并且 SiO_2 的含量为 1 至 4 重量%，和如在 JP-B-57-7427 中所公开的一种碱金属硅酸盐的水溶液，其 $[\text{SiO}_2]/[\text{M}]$ 比率为 0.5 至 0.75(即 $[\text{SiO}_2]/[\text{M}_2\text{O}]$ 为 1.0 至 1.5)并且 SiO_2 的浓度为 1 至 4 重量%，并且基于在其中存在的碱金属的总克原子，显影剂含有至少 20 重量%的钾。

再有，进一步优选将未含碱性硅酸盐而含有非还原糖和碱的所谓的“非硅酸盐显影剂”应用于本发明的平版印刷版材料的显影。当用此显影剂进行平版印刷版材料的显影处理时，将不会损坏光敏层的表面，并且其可以以良好的状态保持光敏层的油墨接受性。再有，一般而言，平版印刷版材料的显影宽容度窄，并且印刷区域的宽度等通常根据显影剂的 pH 而大大地改变。但是，非硅酸盐显影剂含有具有抑制 pH 漂移的缓冲性能的非还原糖，由此与使用含有硅酸盐的显影处理溶液的情况相比，它是有利的。此外，与硅酸盐比较，非还原糖几乎不污染用于控制液体活性度的电导性传感器或 pH 传感器，或其它元件。为此原因，非硅酸盐显影剂在此方面也是有利的。同时，它对于改善图像区域和非图像区域之间的辨别具有显著的效果。这可能是因为下面的事实：在本发明中，对于保持辨别和膜物理性质重要的是，与显影剂的接触(穿透)成为温和的，由此，更容易引起曝光区域和未曝光区域之间的差别。

非还原糖是不含有自由醛基或酮基并且不显示还原性的糖。将非还原糖分类为：其中还原性基团互相连接的海藻糖类寡糖，其中糖与非糖的还原性基团连接的配糖，和通过氢化并且由此还原糖而得到的糖醇。可以优选所有这些非还原糖用于本发明。顺便提及，在本发明中，可以优选使用在 JP-A-8-305039 中所述的非还原糖。

海藻糖类寡糖的实例可以包含：蔗糖和海藻糖。配糖的实例可以包含：烷基配糖物、酚类配糖物和芥子油配糖物。糖醇的实例可以包含：D,L-阿糖醇、核糖醇、木糖醇、D,L-山梨糖醇、D,L-甘露糖醇、D,L-艾杜糖醇、D,L-塔罗糖醇、半乳糖醇和异半乳糖醇。此外，可以优选提及：通过二糖的麦芽糖加氢制备的麦芽糖醇，寡糖加氢而得到的还原产品(还原的淀粉糖浆)等。在这些非还原糖当中，优选海藻糖类寡糖和糖醇，并且特别地，优选 D-山梨糖醇、蔗糖和还原的淀粉糖浆等，原因在于这些非还原糖在适宜的 pH 范围有缓冲作用并且是便宜的。

可以单独使用这些非还原糖，或者也可以两种或多种组合使用。优选非还原糖在非硅酸盐显影剂中的含量为 0.1 至 30 重量%，并且更优选为 1 至 20 重量%。当此含量小于 0.1 重量%时，倾向于不能够获得足够的缓冲作用，反之，当其超过 30 重量%时，存在难以达到显影剂更高的浓度并且增加成本的倾向。

将要与非还原糖混合使用的碱的实例可以包含常规已知的碱性试剂，如无机碱试剂和有机碱试剂。无机碱试剂的实例可以包含：氢氧化钠、氢氧化钾、氢氧化锂、磷酸三钠、磷酸三钾、磷酸三铵、磷酸二钠、磷酸二钾、磷酸二铵、碳酸钠、碳酸钾、碳酸铵、碳酸氢钠、碳酸氢钾、碳酸氢铵、硼酸钠、硼酸钾和硼酸铵。

有机碱试剂的实例可以包含：单甲胺、二甲胺、三甲胺、单乙胺、二乙胺、三乙胺、单异丙胺、二异丙胺、三异丙胺、正-丁胺、单乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、单异丙醇胺、二异丙醇胺、吡啶、1,2-乙二胺和吡啶。

可以单独使用这些碱，或也可以两种或多种组合使用它们。在这些碱中，优选氢氧化钠和氢氧化钾。

备选地，在本发明中，对于非硅酸盐显影剂，也可以使用含有非还

原糖的碱金属盐作为主要成分的那些取代非还原糖和碱的组合。

再有，关于非硅酸盐显影剂，可以联合使用包含除非还原糖外的弱酸和强碱形成的碱性缓冲溶液。优选弱酸具有离解常数(pKa)为 10.0 至 13.2，并弱酸可以选自例如由 Pergamon Press 的 Ionization Constants of Organic Acids in Aqueous Solution 中所述的那些弱酸。

其具体优选的实例可以包含：醇如 2,2,3,3-四氟丙醇-1、三氟乙醇和三氯乙醇；醛如吡啶-2-醛和吡啶-4-醛；含有酚式羟基的化合物如水杨酸、3-羟基-2-萘甲酸、儿茶酚、五倍子酸、磺基水杨酸、3,4-二羟基磺酸、3,4-二羟基苯甲酸、氢醌(pKa: 11.56)、连苯三酚、邻-、对-甲酚和间-甲酚，和间苯二酚；脲如丙酮脲、2-羟基苯甲醛脲、丁二酮脲、乙烷二酰胺二脲和苯乙酮脲，与核酸有关的物质如腺苷、肌苷、鸟嘌呤、胞嘧啶、次黄嘌呤和黄嘌呤，以及，二甲氨基甲基膦酸、苯并咪唑和巴比土酸。

如果需要，可以向显影剂或补充液中加入各种表面活性剂和有机溶剂，以促进或抑制显影性能，分散显影残留物，或增强印刷版图像区域对于油墨的亲合力。优选表面活性剂为阴离子、阳离子、非离子和两性的表面活性剂。此外，如果需要，还可以向显影剂和补充液中加入还原剂，如氢醌、间苯二酚，和无机酸如亚硫酸和亚硫酸氢酸的钠盐和钾盐；并且还有，有机羧酸；防沫剂；硬水软化剂等。

将通过使用上面所述显影剂和补充液而进行显影处理的图像形成材料用洗涤水、含有表面活性剂的漂洗溶液或类似物、含有阿拉伯树胶或淀粉衍生物的脱敏溶液进行后处理。对于在将图像形成材料用作平版印刷版时的后处理，可以以其各种组合进行这些处理。

在制版和印刷行业中，将自动显影机广泛地用于预曝光的光敏平版印刷版的稳定显影操作。此自动显影机通常包含显影部分和后处理部分，并且也包含输送印刷版的装置，相应的处理液的容器及其喷淋装置，由此，从喷嘴将用泵抽上来的相应处理液在预曝光的印刷版上进行喷淋，同时水平地输送印刷版，由此进行显影处理。此外，最近，也知道这样一种方法，其中依靠浸渍的导向辊等，通过在充满处理液的处理液容器中浸渍和输送，将印刷版进行处理。对于这种自动处理，可以进行处理，同时根据处理量，操作时间等，用它们相应的补充液补充相应的处理液。

本发明的红外线敏感的平版印刷版可应用于依靠自动显影机的处理。备选地，其也可以应用于一种处理方法，其中对于每块光敏的平版印刷版供给未用过的处理液，即所谓的一次使用处理方法。

在本发明的光敏平版印刷版的制版操作中，当在经过图像曝光、显影、水清洗和/或漂洗，和/或涂胶而得到的平版印刷版上具有不需要的图像区域时，对不需要的图像区域进行擦除。对于这种擦除，优选的是如在 JP-B-2-13293 中所述的方法，其中用擦除溶液涂布不需要的图像区域，并且让其放置预定长的时间，接着用水清洗。但是，也可以利用 JP-A-59-174842 所述的方法，其中用由光纤导向的活泼光线照射不需要的图像区域，接着显影。

如果需要，用脱敏胶涂布用前面所述的方法得到的印刷版，然后进行印刷步骤。但是，当需要处理成为更高印刷版耐磨损性的平版印刷版时，进行灼烧处理。当将平版印刷板进行灼烧处理时，优选在灼烧之前用如在 JP-B-61-2518, JP-B-55-28062, JP-A-62-31856 和 JP-A-61-159655 中所述的反蚀刻溶液进行处理。

对于该方法，采用这样一种方法，其中用由反蚀刻溶液浸渍的海绵或脱脂棉在平版印刷版表面上涂布该溶液，或者在充满反蚀刻溶液的大缸中浸渍平版印刷版；或者采用自动涂布机涂布。此外，当涂布后用橡皮刷或橡皮辊均匀涂布的溶液量时，得到更好的结果。

将要涂布的反蚀刻溶液的适宜量通常为 0.03 至 0.8g/m^2 (干重量)。如果需要，干燥后，将用反蚀刻溶液涂布的平版印刷版依靠灼烧处理机(例如可以从 Fuji Photo Film Co., Ltd.商购的灼烧处理机：“BP-1300”，)等加热至高温。对此情况而言，加热温度和加热时间非常取决于形成图像的组分的种类，但优选其分别落在 180 至 300°C 范围内和 1 至 20 分钟的范围内。

根据需要，可以适当地将灼烧处理的平版印刷版进行通常采用的处理如水清洗和涂胶处理。但是，当使用含有水溶性高分子量化合物的反蚀刻溶液等时，可以避免所谓的脱敏处理如涂胶。将经这些处理得到的平版印刷版装入胶印机等，并且用于印刷大量的纸张。

具体实施方式

实施例

以下，采用实施例的方式来描述本发明，但其并不构成对本发明范围的限制。

[载体的制备]

(载体 1 的制备)

将 0.24mm 厚的铝板(铝合金，其含有 Si: 0.06 重量%，Fe: 0.30 重量%，Cu: 0.014 重量%，Mn: 0.001 重量%，Mg: 0.001 重量%，Zn: 0.001 重量%和 Ti: 0.03 重量%，和余量的 Al 及不可避免的杂质)连续进行下面的表面处理。

当进料具有比重为 1.12 的在水中的研磨剂(石英砂)的悬浮液作为研磨剂浆液至铝板的表面时，依靠旋转辊状的尼龙刷将铝板的表面机械粗糙化。然后，通过喷淋氢氧化钠浓度为 2.6 重量%和铝离子浓度为 6.5 重量%的溶液于 70°C 进行蚀刻处理。作为结果，铝板的溶解量为 6g/m³，然后通过喷淋进行水清洗。再有，通过喷淋含有 1 重量%的硝酸水溶液(含有 0.5%量的铝离子)于 30°C 的温度进行去污点处理，并且通过喷淋进行水洗。然后，使用 60Hz 的交流电连续地进行电化学表面粗糙化处理。此步骤的电解液为 10g/L 的硝酸水溶液(含有 5g/L 的铝离子和 0.007 重量%的铵离子)，并且温度为 80°C。在水洗之后，通过喷淋氢氧化钠浓度为 26 重量%和铝离子浓度为 6.5 重量%的溶液于 32°C 进行蚀刻处理。作为结果，铝板的溶解量为 0.20g/m²，然后通过喷淋进行水清洗。然后，通过喷淋含有 25 重量%的硫酸水溶液(含有 0.5 重量%的铝离子)于 60°C 的温度进行去污点处理，并且通过喷淋进行水洗。

通过两级能量供给电解处理工序的阳极氧化仪器进行阳极氧化处理。使用硫酸作为电解液提供给电解部分。然后，通过喷淋进行水洗。最终形成的氧化物膜的数量为 2.7g/m²。

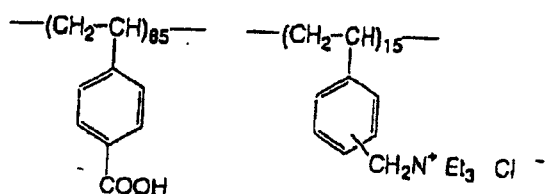
于 30°C 在 1 重量%的 3 号水玻璃的水溶液中浸渍进行过阳极氧化处理得到的铝板 10 秒钟，由此进行碱金属硅酸盐处理(硅酸盐处理)。然后，通过喷淋进行水洗。

向用上面所述的方法得到的硅酸盐处理后的铝板上，涂布下列组合

物的底涂层溶液，接着于 80°C 干燥 15 秒钟，由此形成底涂层，其干燥涂布量为 15mg/m²。作为结果，制备了载体 1。

<底涂层溶液组合物>

下面的化合物	0.3g
甲醇	100g
水	1g



分子量：28,000

(载体 2 的制备)

将载体 1 的制备中所用的相同铝板继续进行下面的表面处理。

使用 60Hz 的交流电连续进行电化学表面粗糙化处理。此步骤的电解液为 10g/L 的硝酸水溶液(含有 5g/L 的铝离子和 0.007 重量%的铵离子)，并且温度为 80°C。在水洗之后，通过喷淋氢氧化钠浓度为 26 重量%和铝离子浓度为 6.5 重量%的溶液于 32°C 进行蚀刻处理。作为结果，铝板的溶解量为 0.20g/m²，通过喷淋进行水清洗。然后，通过喷淋硫酸浓度为 25 重量%的水溶液(含有 0.5 重量%的铝离子)于 60°C 的温度进行去污点处理，并且通过喷淋进行水洗。

用与载体 1 的制备相同的方法，将经过了上述方式的电化学表面粗糙化处理的铝板进行阳极氧化处理，硅酸盐处理和底涂层溶液涂布，以制备载体 2。

(载体 3 的制备)

用氢氧化钠浓度为 30g/l 和铝离子浓度为 10g/l 的溶液于 60°C 的溶液温度对 0.3mm 厚的铝板(材料：JISA 1050)进行蚀刻处理 10 秒种，然后用

流水进行清洗，用 10g/l 的硝酸溶液进行中和清洗，然后用水洗。在氯化氢浓度为 15g/l 和铝离子浓度为 10g/l、并且溶液温度为 30°C 的水溶液中，在电流量为 500C/dm²，外加电压 $V_a=20V$ 的条件下，使用正弦波交流波形电流将其进行电化学表面粗糙化处理。水洗后，用氢氧化钠浓度为 30g/l 和铝离子浓度为 10g/l 的溶液于 40°C 的溶液温度对铝板进行蚀刻处理 10 秒钟，并且用流水清洗。然后，在硫酸浓度为 15 重量%且温度为 30°C 的硫酸水溶液中，将铝板进行去污点处理，并且进行水洗。此外，在温度为 20°C 的 10 重量%的硫酸水溶液中，在直流电的电流密度为 6A/dm² 的条件下，使铝板进行阳极氧化处理，以便阳极氧化物膜的量等于 2.5g/cm²，接着水洗且干燥。然后，于 30°C 在 2.5 重量%的硅酸钠水溶液中处理铝板 10 秒钟，由此制备载体。使用直径为 2 μ m 的尖针对载体的中必线平均高度(Ra)的测量表明：它为 0.48 μ m。

在用前面所述的方法得到的经过硅酸处理的铝板上，用与载体 1 的制备相同的方法进行底涂层溶液涂布(干燥涂布量为 17mg/m²)，由此制备载体 3。

(载体 4 的制备)

按此顺序进行下面的处理(a)至(l)，由此制备载体 4。

(a)机械表面粗糙化处理

通过使用 0.3mm 厚的 JIS-A-1050 铝板，当进料具有比重为 1.12 的在水中的研磨剂(石英砂)的分散液作为研磨剂浆液至铝板的表面时，依靠旋转辊状的尼龙刷将铝板的表面机械粗糙化。研磨剂的平均颗粒尺寸为 8 μ m 且最大颗粒直径为 50 μ m。尼龙刷的材料为 6.10 尼龙。刷毛的长度为 50mm，刷毛直径为 0.3mm。在尼龙刷中，将刷毛密集地植在直径为 300mm 的不锈钢管上钻的孔中。使用三个旋转刷子。在刷子下部的两个支持辊(ϕ 200mm)之间的距离为 300mm。挤压刷辊，直至旋转刷子的驱动马达的负载相对于将刷辊压向铝板前的负载达到+7kw。刷子的旋转方向和铝板的输移动方向相同。刷子的转数为 200 rpm。

(b)碱蚀刻处理

向用前面所述的方法得到的铝板上,于 70°C 喷淋 NaOH 水溶液(浓度: 26 重量%, 铝离子浓度: 6.5 重量%), 由此进行蚀刻处理。作为结果, 铝板的溶解量为 6 g/m²。此后, 使用井水通过喷淋进行水洗。

(c)去污点处理

通过喷淋 30°C 的硝酸浓度为 1 重量%的水溶液(含 0.5 重量%的铝离子), 进行去污点处理, 然后通过喷淋进行水洗。对于去污点所用的硝酸水溶液, 使用的是用交流电在硝酸水溶液中进行电化学表面粗糙化步骤的废液。

(d) 电化学表面粗糙化处理

使用 60Hz 交流电连续进行电化学表面粗糙化处理。此步骤所用的电解液是 10.5 g/L 的硝酸水溶液(含有 5 g/L 的铝离子)并且其温度为 50°C。对于交流电源的电流波形, 使用的是电流值从零达到峰值所需的时间 TP 为 0.8 毫秒和负载比为 1:1 的梯形方波交流电。因此使用碳电极为反电极, 进行电化学表面粗糙化处理。使用的辅助阳极是铁氧体。所用电解槽为辐射式电解槽。

以电流峰值表示的电流密度为 30 A/dm², 并且当阳极为铝板时以电流总量表示的电流量为 220 C/dm²。从电源送来的 5%的电流被分流至辅助阳极。

然后, 使用井水通过喷淋进行水洗。

(e)碱蚀刻处理

通过喷淋 32°C 的氢氧化钠浓度为 26 重量%和铝离子浓度为 6.5 重量%的溶液, 将铝板进行蚀刻处理。作为结果, 铝板的溶解量为 0.20 g/m², 并且将前一阶段使用交流电进行电化学表面粗糙化处理所产生的主要包含氢氧化铝的污点成份清除, 并且溶解产生的凹陷的边缘部分, 以使边缘部分变得光滑。然后, 使用井水通过喷淋进行水洗。

(f)去污点处理

通过用温度为 30°C 的硫酸浓度 15 重量%的水溶液(含有 4.5 重量%的铝离子)喷淋, 进行去污点处理, 然后, 使用井水通过喷淋进行水洗。对于去污点所用的硝酸水溶液, 使用的是用交流电在硝酸水溶液中进行电化学表面粗糙化步骤的废液。

(g) 电化学表面粗糙化处理

使用 60Hz 交流电连续进行电化学表面粗糙化处理。该步骤所用的电解液是 7.5 g/L 的盐酸水溶液(含有 5 g/L 的铝离子), 并且温度为 35°C。所用的交流电源的电流波形为方波。由此, 用碳电极作为反电极进行电化学表面粗糙化处理。所用的辅助阳极为铁氧体。所用电解槽为径向池型电解槽。

以电流峰值表示的电流密度为 25 A/dm², 并且当阳极为铝板时以电流总量表示的电流量为 50 C/dm²。

然后, 使用井水通过喷淋进行水洗。

(h) 碱蚀刻处理

通过喷淋 32°C 的氢氧化钠浓度为 26 重量%和铝离子浓度为 6.5 重量%的溶液, 将铝板进行蚀刻处理。作为结果, 铝板的溶解量为 0.10 g/m², 并且将前一阶段使用交流电进行电化学表面粗糙化处理所产生的主要包含氢氧化铝的污点成份清除, 并且溶解产生的凹陷的边缘部分, 以使边缘部分变得光滑。然后, 使用井水通过喷淋进行水洗。

(i) 去污点处理

通过喷淋温度为 60°C 的硫酸浓度为 25 重量%的水溶液(含 0.5 重量%的铝离子), 进行去污点处理, 然后, 使用井水通过喷淋进行水洗。

(j) 阳极氧化处理

所用的电解液为硫酸。每一种电解液的硫酸浓度都为 170g/L(含 0.5 重量% 的铝离子)和温度为 43°C。然后, 使用井水通过喷淋进行水洗。

电流密度都为约 30 A/dm²。最终的氧化物膜量为 2.7 g/m²。

(k) 硅酸盐处理

用与载体 1 的制备相同的方法，进行硅酸盐处理。沉积的硅酸盐的量为 3.5 mg/m^2 。

(l) 底涂层的形成

用与载体 1 的制备相同的方法，进行底涂层溶液的涂布。干燥后的涂布量为 15 mg/m^2 。

实施例 1 至 37 和比较例 1 至 3

[光敏平版印刷版的制备]

(光敏平版印刷版 A)

向每一种以前面所述的方法得到的载体上，涂布以下所述的下面的热敏层涂布溶液 1。然后，在由 TABAI Co. 制备的 PERFECT OVEN PH200 中，其中将风力控制(Wind Control)设置为 7，于 130°C 干燥 50 秒钟，由此提供干燥的涂布量为 $0.85/\text{m}^2$ 的下层。然后，在其上涂布上面的热敏层涂布溶液 1，以便干燥的涂布量为 $0.25\text{g}/\text{m}^2$ 。干燥条件为： 140°C ，1 分钟。

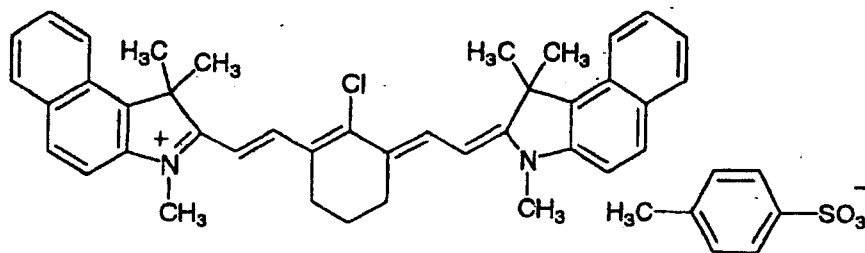
顺便提及，表 1 所示为将根据实施例 1 至 37 和比较例 1 至 3 的将要使用的具有式(I)单体单元的每一种共聚物，将要加入到涂布溶液中的共聚物的量。

(下面的热敏层涂布溶液)

N-(4-氨基磺酰基苯基)甲基丙烯酰胺/丙烯腈	2.133g
/甲基丙烯酸甲酯(36/34/30 重量%: 重均分子量 50000, 酸值 2.65)	
花青染料 A(具有下面的结构)	0.109g
4,4'-二羟苯基砒	0.126g
顺式- Δ^4 -四氢化邻苯二甲酸酐	0.190g
对甲苯磺酸	0.008g
3-甲氧基-4-重氮二苯胺六氟磷酸盐	0.030g

通过将乙基紫的相反离子改变为 6-羟基-2-萘磺酸而制备的物质	0.100g
MEGAFAC F176(由 DAINIPPON INK AND CHEMICALS, INCORPORATED 制备, 改善涂层表面条件的含氟表面活性剂)	0.035g
甲基乙基酮	25.38g
1-甲氧基-2-丙醇	13.0g
γ -丁内酯	13.2g

花青染料 A:



(上面的热敏层涂布溶液 1)

间-,对-甲酚酚醛清漆 0.3478g

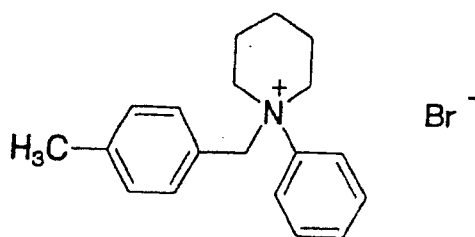
(间/对比率=6/4, 重均分子量 4,500,

含有 0.8 重量%未反应的甲酚)

本发明的 共聚物(表 1 所述为其种类和含量)

花青染料 A 0.0192g

下面结构式的铵化合物 0.0115g



MEGAFAC F176(20%)(由 DAINIPPON INK AND CHEMICALS, INCORPORATED 制备, 改善涂层表面条件的含氟表面活性剂)	0.022g
1-甲氧基-2-丙醇	13.07g
甲基乙基酮	6.79g

顺便提及, 对于比较例, 表 1 所示的每一种甲基丙烯酸/甲基丙烯酸甲酯共聚物用于代替本发明的每一种共聚物。

(光敏平版印刷版 B)

向每一种以前面所述的方法得到的载体上, 涂布下述的光敏层涂布溶液 2, 以便干燥的涂布量为 $1.0/m^2$ 。在由 TABAI Co.制备的 PERFECT OVEN PH200 中, 其中将风力控制设置为 7, 于 $140^\circ C$ 进行干燥 50 秒钟。

(光敏层涂布溶液 2)

间-,对-甲酚酚醛清漆 (间/对比率=6/4, 重均分子量 4,500, 含有 0.8 重量%未反应的甲酚)	0.474g
N-(4-氨基磺酰基苯基)甲基丙烯酰胺/丙烯腈 /甲基丙烯酸甲酯(36/34/30 重量%: 重均分子量 50000, 酸值 2.65)	2.37g
本发明的共聚物	表 1
花青染料 A(上面所述的结构)	0.155g
2-甲氧基-4-(N-苯基氨基)六氟磷酸重氮苯	0.03g
四氢化邻苯二甲酸酐	0.19g
通过将乙基紫的相反离子改变为 6-羟基- β -萘磺酸 而制备的物质	0.11g
含氟表面活性剂 (由 DAINIPPON INK AND CHEMICALS, INCORPORATED 制备的 MEGAFAC F176)	0.02g
含氟表面活性剂	0.05g

(由 DAINIPPON INK AND CHEMICALS,
INCORPORATED 制备的 DEFENSA MCF-312)

对-甲苯磺酸	0.008g
二-对-羟苯基砒	0.13g
硫代二丙酸(3,3'-肉豆蔻基)酯	0.04g
硬脂酸月桂基酯	0.02g
γ -丁内酯	13g
甲基乙基酮	24g
1-甲氧基-2-丙醇	11g

[显影宽容度的评估]

向由此得到的每个平版印刷母版上, 通过由 CREO Co., Ltd.制备的 Trendsetter, 在光束强度为 9W 和鼓旋转速度为 150 rpm 的下, 画出试验图案的影象。然后, 将 1 体积份由 Fuji Photo Film Co., Ltd.制备的显影液 DT-2R 用 5 体积份的水稀释, 得到一种溶液(以下, 将得到的溶液简称为“以 1:5 稀释的一种溶液”)。然后, 向溶液中吹入碳酸气, 直到其电导率变成 37mS/cm, 制备一种溶液。使用由 Fuji Photo Film Co., Ltd.制造的 PS 处理机 LP940H, 其装有由此得到的溶液和由 Fuji Photo Film Co., Ltd.制备 Finisher FG-1(以 1:1 稀释的一种溶液), 在溶液温度保持为 30°C 的条件下, 进行显影时间为 12 秒钟的显影。然后, 向显影剂中加入适宜量的 DT-2R(以 1:5 稀释的一种), 以便将电导率控制为 39mS/cm。对以前面步骤相同的方法在其上画出图像的试验图案的平版印刷母版进行显影。进一步地, 以 2mS/cm 的增加量增加电导率, 并且继续操作, 直到明显地观察到由于图像的显影所导致的薄膜的减小。

在此步骤, 对于每一个电导率下显影的印刷版, 检查由于不充分的显影所导致的、由非图像区域的残留膜所引起的污点或着色的存在。作为结果, 确定可以进行良好显影的显影剂的电导率。然后, 确定临界电导率, 在该电导率下显影膜减小保持在这样的程度, 即基本上不影响印刷版的磨损的程度。

将可以进行良好显影的显影剂的电导率和临界电导率之间的范围称为显影宽容度，在所述电导率下，显影膜减小保持在这样的程度，即基本上不影响印刷版的磨损的程度。

此外，使用下面组成的显影液代替 DT-2R(以 1:5 稀释的一种)，进行相同的评估。

<碱性显影液 B 的组成>

SiO ₂ ·K ₂ O(K ₂ O / SiO ₂ =1/1(摩尔比率))	3.8 重量%
柠檬酸	0.5 重量%
水	95.7 重量%

[抗刮擦性能评估]

对于本发明得到的平版印刷版母版，采用由 HEIDON Corp.制造的刮擦试验机，在负载下用蓝宝石(尖端直径为 1.0mm)对每块印刷版进行刮擦。其后立即使用由 Fuji Photo Film Co., Ltd.制造的 PS 处理机 LP940H，其装有由 Fuji Photo Film Co., Ltd.制备的显影剂 DT-2(以 1:8 稀释的一种)和由 Fuji Photo Film Co., Ltd.制备的 Finisher FG-1(以 1:1 稀释的一种)，在溶液温度保持为 30℃的条件下，进行显影时间为 12 秒钟的显影。在此步骤的电导率为 43 mS/cm。将在刮擦变得不可观察下的负载取作抗刮擦性能的值。具有较大值的印刷版被评估为具有更优异的抗刮擦性能。

[表 1]

	S	PPP	本发明的共聚物										显影宽容度		SR
			数量	M-A	摩尔 %	M-B	摩尔 %	M-C	摩尔 %	M-D	摩尔 %	M.W.	DT-2R	D-B	
E-1	1	A	0.10g	a-1	17	b-11	83	-	-	-	-	55000	8mS/cm	10mS/cm	15g
E-2	2	A	0.10g	a-1	20	b-14	80	-	-	-	-	55000	9mS/cm	8mS/cm	20g
E-3	3	A	0.10g	a-1	25	b-14	75	-	-	-	-	55000	8mS/cm	12mS/cm	20g
E-4	4	A	0.10g	a-3	28	b-14	72	-	-	-	-	55000	8mS/cm	14mS/cm	25g
E-5	4	B	0.10g	a-5	16	b-3	84	-	-	-	-	50000	10mS/cm	12mS/cm	20g
E-6	3	B	0.10g	a-6	23	b-3	77	-	-	-	-	50000	9mS/cm	14mS/cm	15g
E-7	1	A	0.05g	a-1	26	-	-	c-3	74	-	-	50000	12mS/cm	14mS/cm	25g
E-8	4	B	0.10g	a-1	24	-	-	c-4	76	-	-	48000	8mS/cm	10mS/cm	20g
E-9	3	A	0.10g	a-3	26	-	-	c-5	74	-	-	48000	8mS/cm	8mS/cm	20g
E-10	4	A	0.10g	a-5	28	-	-	c-9	72	-	-	29000	9mS/cm	9mS/cm	18g
E-11	4	B	0.06g	a-8	37	-	-	c-10	63	-	-	29000	10mS/cm	12mS/cm	20g
E-12	4	B	0.06g	a-8	11	-	-	c-10	89	-	-	35000	12mS/cm	14mS/cm	25g
E-13	4	B	0.06g	a-1	6	b-1	42	c-1	52	-	-	31000	14mS/cm	8mS/cm	20g
E-14	4	B	0.06g	a-1	23	b-1	32	c-1	45	-	-	33000	8mS/cm	10mS/cm	18g
E-15	4	A	0.10g	a-3	34	b-7	51	c-1	15	-	-	40000	9mS/cm	12mS/cm	20g
E-16	4	A	0.10g	a-5	6	b-7	42	c-2	52	-	-	50000	8mS/cm	11mS/cm	20g
E-17	4	A	0.10g	a-6	9	b-4	21	c-2	50	d-1	20	48000	7mS/cm	9mS/cm	15g
E-18	4	A	0.10g	a-8	25	b-5	10	c-2	30	d-2	35	40000	10mS/cm	10mS/cm	20g
E-19	4	B	0.10g	a-8	23	b-9	37	c-2	25	d-3	15	30000	12mS/cm	8mS/cm	20g
E-20	4	B	0.10g	a-12	30	b-10	70	-	-	-	-	45000	10mS/cm	9mS/cm	20g
E-21	4	B	0.10g	a-12	28	b-10	72	-	-	-	-	50000	8mS/cm	10mS/cm	20g
E-22	4	B	0.10g	a-14	33	b-14	67	-	-	-	-	40000	8mS/cm	12mS/cm	15g
E-23	4	B	0.10g	a-17	28	-	0	c-1	72	-	-	30000	9mS/cm	10mS/cm	20g
E-24	4	A	0.20g	a-18	32	-	0	c-3	68	-	-	30000	9mS/cm	10mS/cm	25g
E-25	4	A	0.30g	a-20	33	-	0	c-10	67	-	-	30000	8mS/cm	10mS/cm	20g
E-26	4	A	0.40g	a-21	29	b-10	51	c-1	20	-	-	30000	10mS/cm	8mS/cm	20g
E-27	4	A	0.10g	a-22	24	b-16	39	c-3	37	-	-	30000	12mS/cm	9mS/cm	18g
E-28	4	A	0.10g	a-22	18	b-3	30	c-6	52	-	-	30000	8mS/cm	11mS/cm	20g
E-29	4	B	0.10g	a-24	4	b-3	21	c-10	75	-	-	30000	8mS/cm	10mS/cm	18g
E-30	4	B	0.10g	a-24	11	b-3	7	c-10	62	d-1	20	30000	9mS/cm	11mS/cm	20g
E-31	4	B	0.10g	a-30	19	b-3	3	c-6	44	d-2	34	30000	9mS/cm	10mS/cm	20g
E-32	4	A	0.10g	a-33	27	b-16	36	c-6	20	d-3	17	30000	10mS/cm	12mS/cm	15g
E-33	4	B	0.10g	a-29	32	-	-	-	-	d-3	68	30000	12mS/cm	9mS/cm	20g
E-34	4	A	0.10g	a-29	36	-	-	-	-	d-4	64	30000	10mS/cm	8mS/cm	20g
E-35	4	A	0.10g	a-34	32	-	-	-	-	d-4	68	30000	8mS/cm	10mS/cm	20g
E-36	4	B	0.10g	a-35	29	-	-	-	-	d-5	71	30000	9mS/cm	10mS/cm	20g
E-37	4	B	0.45g	a-36	31	-	-	-	-	d-5	69	30000	8mS/cm	12mS/cm	18g
CE-1	4	B	0.60g	MA	24	-	-	-	-	d-2	76	55000	2mS/cm	3mS/cm	2g
CE-2	4	B	0.10g	MA	22	-	-	-	-	d-2	78	58000	2mS/cm	2mS/cm	4g
CE-3	4	B	0.10g	MA	36	-	-	-	-	d-2	64	53000	2mS/cm	2mS/cm	3g

注：E：实施例，CE：比较例，S：载体，PPP：光敏印刷版，

M-A：单体 A，M-B：单体 B，M-C：单体 C，M-D：单体 D，

M.W.：分子量，D-B：显影剂 B，SR：抗刮擦性能，

MA：甲基丙烯酸

下面所示为表 1 所述的用于本发明的共聚物的可共聚单体。

单体 a: 由式 (1) 表示的单体

举例说明的化合物 a-1 至 a-36

单体 b: 苯乙烯衍生物

举例说明的化合物 b-1 至 b-17

单体 c: 丙烯酰胺衍生物

举例说明的化合物 c-1 至 c-10

单体 d: 丙烯酸酯

d-1: 丙烯酸甲酯

d-2: 甲基丙烯酸甲酯

d-3: 甲基丙烯酸乙酯

d-4: 甲基丙烯酸异丙酯

d-5: 甲基丙烯酸正-丁酯

从表 1 可以清楚地看出: 与比较例 1 至 3 相比较, 在本发明的实施例 1 至 37 中, 大大地延伸了显影宽容度, 并且也显著地改善了抗刮擦性能。

按照本发明, 基于来自计算机等的数字数据, 可以直接制版, 并且可以提供一种显影宽容度和耐刮擦性能优异的红外线敏感的平版印刷版。

本申请是基于 2002 年 12 月 27 日提交的日本专利申请 JP 2002-382230, 在此引入其全部内容作为参考, 如同列出其全文一样。