



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101617079 B

(45) 授权公告日 2012.06.27

(21) 申请号 200880005685.1

D06M 13/52 (2006.01)

(22) 申请日 2008.02.19

D06M 23/12 (2006.01)

(30) 优先权数据

C09D 5/24 (2006.01)

07102689.2 2007.02.20 EP

D06Q 1/04 (2006.01)

H05B 3/34 (2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

D06P 1/44 (2006.01)

2009.08.20

A41D 27/08 (2006.01)

(86) PCT申请的申请数据

(56) 对比文件

PCT/EP2008/051979 2008.02.19

CN 1145426 A, 1997.03.19, 全文.

(87) PCT申请的公布数据

CN 1124997 A, 1996.06.19, 说明书第1页第

W02008/101917 DE 2008.08.28

11-20行, 第7页第14-26行, 图1-3.

(73) 专利权人 巴斯夫欧洲公司

US 4670351 A, 1987.06.02, 说明书第1栏第

地址 德国路德维希港

50-64行.

W0 2005020246 A1, 2005.03.03, 全文.

(72) 发明人 R·洛赫特曼 N·瓦格纳

审查员 宋琳

J·卡祖恩 J·普菲斯特

A·拉法勒阿达莫 R·内伦贝格

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 刘金辉 林柏楠

(51) Int. Cl.

D06M 11/74 (2006.01)

D06M 11/83 (2006.01)

权利要求书 3 页 说明书 14 页

(54) 发明名称

使用产生电流或消耗电流的单元生产金属化
织物表面的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种生产包含至少一种需要电流
或产生电流的单元的金属化织物表面的方法, 所
述方法的特征在于: (A) 以均匀方式或以形成图
案的方式在织物表面上施加包含至少一种金属粉
末作为组分的配制剂, (B) 在步骤 (A) 中施加配制
剂的至少两个位置处固定至少一种需要电流或产
生电流的单元, (C) 在织物表面上沉积其它金属。

1. 一种生产包含一种或多种需要电流或产生电流的单元的金属化织物表面的方法,其包括:

(A) 以图案化方式或以均匀方式在织物表面上施加包含至少一种金属粉末(a)作为组分的配制剂,

(B) 在步骤(A)中施加配制剂的至少两个位置处固定至少一种需要电流或产生电流的单元,

(C) 在所述织物表面上沉积其它金属。

2. 根据权利要求1的方法,其中步骤(A)中所用配制剂包含:

(a) 至少一种金属粉末,

(b) 至少一种粘合剂,

(c) 至少一种乳化剂,

(d) 任选地,至少一种流变改性剂。

3. 根据权利要求1的方法,其中在步骤(A)中通过印刷施加包含至少一种金属粉末(a)的印刷配制剂。

4. 根据权利要求2的方法,其中在步骤(A)中通过印刷施加包含至少一种金属粉末(a)的印刷配制剂。

5. 根据权利要求1的方法,其中在步骤(A)、(B)或(C)之后进行一个或多个热处理步骤(D)。

6. 根据权利要求2的方法,其中在步骤(A)、(B)或(C)之后进行一个或多个热处理步骤(D)。

7. 根据权利要求3的方法,其中在步骤(A)、(B)或(C)之后进行一个或多个热处理步骤(D)。

8. 根据权利要求1的方法,其中所述金属粉末(a)通过五羰基铁的热分解获得。

9. 根据权利要求2的方法,其中所述金属粉末(a)通过五羰基铁的热分解获得。

10. 根据权利要求3的方法,其中所述金属粉末(a)通过五羰基铁的热分解获得。

11. 根据权利要求4的方法,其中所述金属粉末(a)通过五羰基铁的热分解获得。

12. 根据权利要求5的方法,其中所述金属粉末(a)通过五羰基铁的热分解获得。

13. 根据权利要求6的方法,其中所述金属粉末(a)通过五羰基铁的热分解获得。

14. 根据权利要求7的方法,其中所述金属粉末(a)通过五羰基铁的热分解获得。

15. 根据权利要求1-14中任一项的方法,其中在步骤(C)中不使用外部电压源,并且在元素的电化序中,步骤(C)中的其它金属具有比金属粉末(a)中的金属更强的正标准电位。

16. 根据权利要求1-14中任一项的方法,其中在步骤(C)中使用外部电压源,并且在元素的电化序中,步骤(C)中的其它金属具有比金属粉末(a)中的金属更强或更弱的正标准电位。

17. 根据权利要求1-14中任一项的方法,其中需要电流或产生电流的单元选自发光二极管、液晶显示元件、珀尔帖元件、晶体管、电致变色染料、机电元件和太阳能电池。

18. 根据权利要求15的方法,其中需要电流或产生电流的单元选自发光二极管、液晶显示元件、珀尔帖元件、晶体管、电致变色染料、机电元件和太阳能电池。

19. 根据权利要求 16 的方法,其中需要电流或产生电流的单元选自发光二极管、液晶显示元件、珀尔帖元件、晶体管、电致变色染料、机电元件和太阳能电池。

20. 根据权利要求 2、4、6、9、11 和 13 中任一项的方法,其中乳化剂 (c) 选自非离子型乳化剂。

21. 根据权利要求 2、4、6、9、11 和 13 中任一项的方法,其中在步骤 (C) 中不使用外部电压源,并且在元素的电化序中,步骤 (C) 中的其它金属具有比金属粉末 (a) 中的金属更强的正标准电位,以及乳化剂 (c) 选自非离子型乳化剂。

22. 根据权利要求 2、4、6、9、11 和 13 中任一项的方法,其中在步骤 (C) 中使用外部电压源,并且在元素的电化序中,步骤 (C) 中的其它金属具有比金属粉末 (a) 中的金属更强或更弱的正标准电位,以及乳化剂 (c) 选自非离子型乳化剂。

23. 根据权利要求 2、4、6、9、11 和 13 中任一项的方法,其中需要电流或产生电流的单元选自发光二极管、液晶显示元件、珀尔帖元件、晶体管、电致变色染料、机电元件和太阳能电池,以及乳化剂 (c) 选自非离子型乳化剂。

24. 根据权利要求 1-14 中任一项的方法,其中在步骤 (C) 之后进行至少一个选自下列步骤的其它步骤:

(F) 施加腐蚀抑制层,

(G) 施加挠性层,

所述腐蚀抑制层是挠性的或刚性的。

25. 根据权利要求 15 的方法,其中在步骤 (C) 之后进行至少一个选自下列步骤的其它步骤:

(F) 施加腐蚀抑制层,

(G) 施加挠性层,

所述腐蚀抑制层是挠性的或刚性的。

26. 根据权利要求 16 的方法,其中在步骤 (C) 之后进行至少一个选自下列步骤的其它步骤:

(F) 施加腐蚀抑制层,

(G) 施加挠性层,

所述腐蚀抑制层是挠性的或刚性的。

27. 根据权利要求 17 的方法,其中在步骤 (C) 之后进行至少一个选自下列步骤的其它步骤:

(F) 施加腐蚀抑制层,

(G) 施加挠性层,

所述腐蚀抑制层是挠性的或刚性的。

28. 根据权利要求 20 的方法,其中在步骤 (C) 之后进行至少一个选自下列步骤的其它步骤:

(F) 施加腐蚀抑制层,

(G) 施加挠性层,

所述腐蚀抑制层是挠性的或刚性的。

29. 一种通过权利要求 1-28 中任一项的方法获得的金属化织物表面。

30. 根据权利要求 29 的金属化织物表面作为以下材料或用于生产以下材料的用途：将电流转化成热量的织物、能屏蔽电场的织物、织物集成电子系统、显示设备、车辆的顶部衬垫和能产生电流的织物。

31. 使用权利要求 29 的金属化织物表面生产的将电流转化成热量的织物、能屏蔽电场的织物、织物集成电子系统、显示设备、车辆的顶部衬垫和能产生电流的织物。

使用产生电流或消耗电流的单元生产金属化织物表面的方法

[0001] 本发明涉及一种生产包含一种或多种需要电流或产生电流的单元的金属化织物表面的方法,其包括:

[0002] (A) 以图案化方式或以均匀方式在织物表面上施加包含至少一种金属粉末(a) 作为组分的配制剂,

[0003] (B) 在步骤(A) 中施加配制剂的至少两个位置处固定至少一种需要电流或产生电流的单元,

[0004] (C) 在织物表面上沉积其它金属。

[0005] 本发明进一步涉及由本发明方法生产的金属化织物表面及金属化织物表面的用途。

[0006] 金属化纺织品的生产是具有巨大发展潜能的领域。金属化织物表面可应用于许多领域。尤其是金属化织物表面可用作例如加热套,也可用作时尚制品如用于发光织物,或用于生产可用于包括预防在内的医学中的织物,例如用于监测器官及其功能。金属化织物表面另外可用于屏蔽电磁辐射。

[0007] 希望提供具有需要电流或产生电流的单元如晶体管或光电池的织物。然而,将这类单元固定于织物上以使它们获得与电流接触的尝试看来很困难。如果试图将导电电线掺入薄膜中,则需要特殊装置。

[0008] 然而,尤其是用于生产这类金属化织物表面的现有方法仍很昂贵、不便且不具灵活性。需要特殊设备且不可能使用传统装置如常规编织机。已知例如可在织物中掺入金属线。然而,许多情况下,不可能满意地将例如铜线及聚酯线彼此组合而形成机织物,因为需要特殊织机。

[0009] 可以尝试通过在完全制成的织物中掺入金属线来避免上述缺点。然而,该程序通常需要大量手工劳动且昂贵。

[0010] 使用导电聚合物纤维具有的其它缺点是许多导电聚合物如未氧化聚吡咯对空气和/或湿气敏感。

[0011] 因此,本发明的目的是提供一种生产避免上述缺点的具有需要电流或产生电流的单元的金属化织物表面的方法。本发明的另一个目的是提供具有需要电流或产生电流的单元的金属化织物表面。本发明的又一个目的是提供具有需要电流或产生电流的单元的新颖金属化织物表面的用途。

[0012] 我们发现该目的可通过在开篇处所描述的方法实现。

[0013] 开篇处所描述的方法从织物表面,例如针织物或优选机织物或非织造织物开始。对本发明而言,织物表面可以是刚性的或优选是挠性的。它们优选为例如可用手弯曲一次或多次而不会目测到弯曲前与从弯曲状态恢复后之间差异的织物表面。

[0014] 织物表面优选是纺织品或三维构造的织物材料的构成部分。对本发明而言,织物表面可以是天然纤维或合成纤维或天然纤维与合成纤维的混合物。有用的天然纤维包括例如羊毛、亚麻及优选棉花。有用的合成纤维包括例如聚酰胺、聚酯、改性聚酯、聚酯混纺织

物、聚酰胺混纺织物、聚丙烯腈、三乙酸酯、乙酸酯、聚碳酸酯、聚丙烯、聚氯乙烯、聚酯微纤维,优选聚酯及棉花与合成纤维的混纺物,特别是棉花与聚酯的混纺物。在另一个实施方案中,玻璃纤维和碳纤维是合适的。

[0015] 在本发明的一个实施方案中,织物表面包含复合物部分。例如,织物材料可与另一织物材料复合,例如通过粘附、涂布、缝纫或针刺。织物材料也可与另一材料复合,其中织物表面可从工艺开始时层压至膜上,例如聚酯膜、聚烯烃膜(尤其是聚乙烯膜或聚丙烯膜)、聚酰胺膜或聚氨酯膜。

[0016] 在本发明的一个实施方案中,织物表面可包括例如用粘合剂(例如聚氨酯粘合剂、聚丙烯酸酯粘合剂或苯乙烯-丁二烯胶乳)涂布的涂布织物表面。

[0017] 在本发明的一个实施方案中,织物表面可包括在其上层压或涂布有膜如聚丙烯膜、聚酯膜、聚乙烯膜或聚氨酯膜,特别是聚氨酯的热塑性膜的表面。

[0018] 尤其当选自粗网眼针织物及稀松机织物的织物表面要根据本发明处理时,所述粗网眼针织物或粗网眼机织物以涂布形式使用或层压至膜上可能是有利的。

[0019] 本发明方法通过在步骤(A)中向织物表面施加包含至少一种金属粉末(a)的配制剂进行。例如,该施加可通过刮刀涂布、喷涂、辊涂、浸涂且尤其是通过印刷来进行。

[0020] 包含至少一种金属粉末(a)的配制剂可优选包括含水配制剂,尤其是水溶液,更优选是印刷配制剂。

[0021] 在本发明的一个优选实施方案中,在步骤(A)中使用包含至少一金属粉末(a)的印刷配制剂,优选含水印刷配制剂来印刷织物表面。

[0022] 印刷配制剂的实例是印刷油墨如凹版印刷油墨、胶版印刷油墨、苯胺印刷油墨、丝网印刷油墨、液体油墨如用于Valvoline工艺的油墨,优选印刷浆,优选含水印刷浆。

[0023] 金属粉末(a)包括纯的或者作为混合物或合金的粉状金属,但碱金属及碱土金属Be、Ca、Sr和Ba应被排除在外。同样,当然,放射性金属应被排除在外。

[0024] 例如,金属粉末(a)可选自粉状Al、Zn、Ni、Cu、Ag、Sn、Co、Mn、Fe、Mg、Pb、Cr及Bi,其可以是例如纯的或者作为混合物或者呈指定金属彼此或指定金属与其它金属的粉状合金的形式。有用合金的实例是CuZn、CuSn、CuNi、SnPb、SnBi、SnCu、NiP、ZnFe、ZnNi、ZnCo及ZnMn。可使用的优选金属粉末(a)是铁粉和/或铜粉,并且非常特别优选铁粉。

[0025] 在一个特定变型中,选择碳用作金属粉末(a),其作为呈微粒形式的石墨、炭黑、烟灰或碳纳米管。当下文所述步骤(C)使用外部电压源时,特别优选该变型。在本发明领域中,碳如呈微粒形式的石墨、炭黑、烟灰或碳纳米管均共同包括于术语金属粉末(a)的范畴。

[0026] 一个特定变型使用粉状Al、Zn、Ni、Cu、Ag、Sn、Co、Mn、Fe、Mg、Pb、Cr和Bi的混合物(一方面尤其为铁粉,另一方面是碳如呈微粒形式的石墨、炭黑、烟灰或碳纳米管)作为金属粉末(a)。

[0027] 在本发明的一个实施方案中,金属粉末(a)的平均粒径为0.01-100 μm ,优选0.1-50 μm ,更优选1-10 μm (例如使用Microtrac X100通过激光散射测量法测定)。

[0028] 在一个实施方案中,金属粉末(a)的特征在于其粒径分布。例如, d_{10} 值可为0.01-5 μm , d_{50} 值可为1-10 μm ,且 d_{90} 值可为3-100 μm ,需符合以下条件: $d_{10} < d_{50} < d_{90}$ 。优选没有直径大于100 μm 的颗粒。

[0029] 金属粉末 (a) 可以钝化形式如以至少局部 / 部分涂布的形式使用。有用涂层的实例包括无机层, 例如所述金属的氧化物 (SiO_2 或 $\text{SiO}_2 \cdot \text{aq}$) 或者例如所述金属的磷酸盐。

[0030] 金属粉末 (a) 的颗粒原则上可具有任何所需形状, 其中可使用例如针状、圆柱状、片状或球状颗粒, 优选球状及片状颗粒。术语针状、圆柱状、片状及球状各自可指理想化形式。

[0031] 特别优选的是使用具有球状颗粒的金属粉末 (a), 优选主要具有球状颗粒的金属粉末 (a), 最优选具有球状颗粒的所谓羰基铁粉。

[0032] 另一个特别优选的实施方案使用球状颗粒混合物的金属粉末 (a), 最优选具有球状颗粒的所谓羰基铁颗粒, 及片状颗粒, 特别是片状铜颗粒。

[0033] 在步骤 (A) 的一个实施方案中可施加金属粉末 (a), 优选通过印刷施加, 以使金属粉末的颗粒紧密靠在一起, 以致于它们能够传导电流。在步骤 (A) 的另一个实施方案中, 可施加金属粉末 (a), 优选通过印刷施加, 以使金属粉末 (a) 的颗粒彼此远离, 以致于它们不能传导电流。

[0034] 金属粉末 (a) 的生产是本身已知的。例如, 可使用普通商品或通过本身已知方法生产金属粉末 (a), 例如通过从所述金属的盐溶液电解沉积或化学还原, 或者通过还原氧化性粉末 (例如借助氢气), 通过特别是向冷却介质 (例如气体或水) 中喷雾或喷射熔融金属。

[0035] 特别优选使用通过五羰基铁的热分解生产的这类金属粉末 (a), 本文中也称作羰基铁粉。

[0036] 例如在 Ullmann' s Encyclopedia of Industrial Chemistry (Ullmann 工业化学百科全书), 第 5 版, A14 卷, 第 599 页中描述了通过特别是五羰基铁 $\text{Fe}(\text{CO})_5$ 的热分解来生产羰基铁粉。五羰基铁的分解可在例如大气压力及例如高温 (例如 $200\text{--}300^\circ\text{C}$) 下在例如一种优选呈垂直位置的包括耐热材料 (例如石英玻璃或 V2A 钢) 管的可加热分解装置中进行, 该管由加热设备 (例如由加热带、加热丝或加热介质可流过的加热套组成) 包围。

[0037] 可在宽范围内经由与分解阶段有关的工艺参数和反应调节来控制羰基铁粉的平均粒径, 且其数均值通常为 $0.01\text{--}100\ \mu\text{m}$, 优选 $0.1\text{--}50\ \mu\text{m}$, 更优选 $1\text{--}8\ \mu\text{m}$ 。

[0038] 在本发明的一个实施方案中, 步骤 (A) 使用配制剂, 优选印刷配制剂, 其包含:

[0039] (a) 至少一种金属粉末, 优选羰基铁粉,

[0040] (b) 至少一种粘合剂,

[0041] (c) 至少一种乳化剂, 其可以是阴离子型、阳离子型或优选非离子型,

[0042] (d) 如果合适, 至少一种流变改性剂。

[0043] 本发明所用配制剂 (尤其是印刷配制剂) 可包含至少一种粘合剂 (b), 优选至少一种成膜聚合物如聚丙烯酸酯、聚丁二烯、至少一种乙烯基芳族化合物与至少一种共轭二烯及如果合适其它共聚单体的共聚物 (例如苯乙烯-丁二烯粘合剂) 的至少一种水分散体。其它合适的粘合剂 (b) 选自聚氨酯, 优选阴离子型聚氨酯或乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物。

[0044] 对本发明而言, 有用的粘合剂 (b) 聚丙烯酸酯可通过例如至少一种 (甲基) 丙烯酸 $\text{C}_1\text{--C}_{10}$ 烷基酯 (例如丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸正丁酯、甲基丙烯酸正丁酯、丙烯酸 2-乙基己酯) 与至少一种其它共聚单体如其它 (甲基) 丙烯酸 $\text{C}_1\text{--C}_{10}$ 烷基酯、(甲基) 丙烯酸、(甲基) 丙烯酰胺、N-羟甲基 (甲基) 丙烯酰胺、(甲基) 丙烯酸缩水甘油酯或乙烯

基芳族化合物（例如苯乙烯）的共聚获得。

[0045] 对本发明而言，有用的粘合剂 (b) 聚氨酯（优选是阴离子型）可通过例如一种或多种芳族或优选脂族或脂环族二异氰酸酯与一种或多种聚酯二醇及优选一种或多种羟基羧酸如羟基乙酸或优选二羟基羧酸如 1,1-二羟甲基丙酸、1,1-二羟甲基丁酸或 1,1-二羟甲基乙酸反应而获得。

[0046] 特别有用的粘合剂 (b) 乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物可通过例如乙烯、(甲基)丙烯酸及如果合适至少一种其它共聚单体如 (甲基)丙烯酸 C_1-C_{10} 烷基酯、马来酸酐、异丁烯或乙酸乙烯酯的共聚获得，优选在 190-350℃ 的温度及 1500-3500 巴，优选 2000-2500 巴的压力下通过共聚获得。

[0047] 特别有用的粘合剂 (b) 乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物可例如包含至多 90 重量%的共聚乙烯并在 120℃ 下经测量具有 $60-10000\text{mm}^2/\text{s}$ ，优选 $100-5000\text{mm}^2/\text{s}$ 的动态熔体粘度。

[0048] 特别有用的粘合剂 (b) 乙烯-(甲基)丙烯酸共聚物可例如包含至多 90 重量%的共聚乙烯并根据 EN ISO 1133 在 325g 负荷下在 160℃ 下经测量具有 1-50g/10 分钟，优选 5-20g/10 分钟，更优选 7-15g/10 分钟的熔体流速 (MFR)。

[0049] 特别有用的粘合剂 (b) (至少一种乙烯基芳族化合物与至少一种共轭二烯及如果合适其它共聚单体的共聚物) 如苯乙烯-丁二烯粘合剂包含呈共聚形式的至少一种烯键式不饱和羧酸或二羧酸或合适衍生物如相应酸酐。特别合适的乙烯基芳族化合物是对甲基苯乙烯、 α -甲基苯乙烯，尤其是苯乙烯。特别合适的共轭二烯是异戊二烯、氯丁二烯，特别是 1,3-丁二烯。特别合适的烯键式不饱和羧酸或二羧酸或其合适的衍生物是 (甲基)丙烯酸、马来酸、衣康酸、马来酸酐或衣康酸酐，这仅是一些实例。

[0050] 在本发明的一个实施方案中，特别合适的粘合剂 (b) (至少一种乙烯基芳族化合物与至少一种共轭二烯及如果合适其它共聚单体的共聚物) 包含呈共聚形式的以下物质：

[0051] 19.9-80 重量%的乙烯基芳族化合物，

[0052] 19.9-80 重量%的共轭二烯，

[0053] 0.1-10 重量%的烯键式不饱和羧酸或二羧酸或合适衍生物如相应酸酐。

[0054] 在本发明的一个实施方案中，粘合剂 (b) 在 23℃ 下具有 $10-100\text{dPa}\cdot\text{s}$ ，优选 $20-30\text{dPa}\cdot\text{s}$ 的动态粘度，其例如通过旋转粘度计（例如使用 Haake 粘度计）测定。

[0055] 乳化剂 (c) 可以是阴离子型、阳离子型或优选非离子型表面活性物质。

[0056] 合适阳离子型乳化剂 (c) 的实例是例如含 C_6-C_{18} 烷基、 C_6-C_{18} 芳烷基或杂环基的伯、仲、叔或季铵盐，链烷醇铵盐，吡啶鎓盐，咪唑啉鎓盐，噁唑啉鎓盐，吗啉鎓盐，噻唑啉鎓盐以及氧化胺的盐，喹啉鎓盐，异喹啉鎓盐，~~草~~鎓盐，铈盐和磷盐。可提及的实例为十二烷基乙酸铵或相应的盐酸盐、2-(N,N,N-三甲基铵)乙基链烷酸酯的氯化物或乙酸盐、氯化 N-十六烷基吡啶鎓、硫酸 N-月桂基吡啶鎓以及 N-十六烷基-N,N,N-三甲基溴化铵、N-十二烷基-N,N,N-三甲基溴化铵、N,N-二硬脂基-N,N-二甲基氯化铵以及偕表面活性剂 N,N'-(月桂基二甲基)乙二胺二溴化物。

[0057] 合适的阴离子型乳化剂 (c) 的实例是以下物质的碱金属盐及铵盐：硫酸烷基酯（烷基： C_8-C_{12} ）、乙氧基化链烷醇的硫酸单酯（乙氧基化程度：4-30，烷基： $C_{12}-C_{18}$ ）、乙氧基化烷基酚的硫酸单酯（乙氧基化程度：3-50，烷基： C_4-C_{12} ）、烷基磺酸（烷基： $C_{12}-C_{18}$ ）、烷基芳基磺酸（烷基： C_9-C_{18} ）和磺基琥珀酸酯如磺基琥珀酸单酯或二酯。优选芳基取代或烷基

取代的聚二醇醚以及在 US 4, 218, 218 中描述的物质, 及 y (来自 US 4, 218, 218 的式) 为 10-37 的同系物。

[0058] 特别优选非离子型乳化剂 (c), 例如单烷氧基化或优选多重烷氧基化的 C_{10} - C_{30} 链烷醇, 优选 3-100mol 的 C_2 - C_4 氧化烯, 特别是乙氧基化羰基合成醇或脂肪醇。

[0059] 特别合适的多重烷氧基化脂肪醇及羰基合成醇的实例是:

[0060] $n-C_{18}H_{37}O-(CH_2CH_2O)_{80}-H$,

[0061] $n-C_{18}H_{37}O-(CH_2CH_2O)_{70}-H$,

[0062] $n-C_{18}H_{37}O-(CH_2CH_2O)_{60}-H$,

[0063] $n-C_{18}H_{37}O-(CH_2CH_2O)_{50}-H$,

[0064] $n-C_{18}H_{37}O-(CH_2CH_2O)_{25}-H$,

[0065] $n-C_{18}H_{37}O-(CH_2CH_2O)_{12}-H$,

[0066] $n-C_{16}H_{33}O-(CH_2CH_2O)_{80}-H$,

[0067] $n-C_{16}H_{33}O-(CH_2CH_2O)_{70}-H$,

[0068] $n-C_{16}H_{33}O-(CH_2CH_2O)_{60}-H$,

[0069] $n-C_{16}H_{33}O-(CH_2CH_2O)_{50}-H$,

[0070] $n-C_{16}H_{33}O-(CH_2CH_2O)_{25}-H$,

[0071] $n-C_{16}H_{33}O-(CH_2CH_2O)_{12}-H$,

[0072] $n-C_{12}H_{25}O-(CH_2CH_2O)_{11}-H$,

[0073] $n-C_{12}H_{25}O-(CH_2CH_2O)_{18}-H$,

[0074] $n-C_{12}H_{25}O-(CH_2CH_2O)_{25}-H$,

[0075] $n-C_{12}H_{25}O-(CH_2CH_2O)_{50}-H$,

[0076] $n-C_{12}H_{25}O-(CH_2CH_2O)_{80}-H$,

[0077] $n-C_{30}H_{61}O-(CH_2CH_2O)_8-H$,

[0078] $n-C_{10}H_{21}O-(CH_2CH_2O)_9-H$,

[0079] $n-C_{10}H_{21}O-(CH_2CH_2O)_7-H$,

[0080] $n-C_{10}H_{21}O-(CH_2CH_2O)_5-H$,

[0081] $n-C_{10}H_{21}O-(CH_2CH_2O)_3-H$,

[0082] 及上述乳化剂的混合物, 例如 $n-C_{18}H_{37}O-(CH_2CH_2O)_{50}-H$ 与 $n-C_{16}H_{33}O-(CH_2CH_2O)_{50}-H$ 的混合物,

[0083] 指数各自为数均值。

[0084] 在本发明的一个实施方案中, 步骤 (A) 中所用的配制剂 (尤其是印刷配制剂) 可包含至少一种选自增稠剂 (d1) 及减粘剂 (d2) 的流变改性剂 (d)。

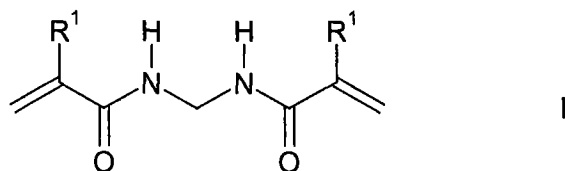
[0085] 合适增稠剂 (d1) 例如是天然增稠剂或优选合成增稠剂。天然增稠剂是天然产物或可通过处理如纯化操作 (例如, 特别是萃取) 由天然产物获得的这类增稠剂。无机天然增稠剂的实例是片状硅酸盐如膨润土。有机天然增稠剂的实例优选蛋白质如酪蛋白或优选多糖。特别优选的天然增稠剂选自琼脂、角叉菜胶、阿拉伯树胶、藻酸盐 / 酯 (例如藻酸钠、藻酸钙、藻酸铵、藻酸钙和藻酸丙二醇酯)、果胶、多糖、角豆粉 (甘露糖) 及糊精。

[0086] 优选使用选自以下物质的合成增稠剂: 合成聚合物 (特别是丙烯酸酯) 在例如白油中的普通液体溶液或作为水溶液, 及呈干燥形式的合成聚合物 (例如喷雾干燥粉末)。用

作增稠剂 (d1) 的合成聚合物包含酸基,其可用氨完全中和或中和至某一百分比。在固定操作过程中,释放氨、降低 pH 并开始实际固定过程。或者,固定所需的 pH 降低可通过添加不挥发性酸如柠檬酸、琥珀酸、戊二酸或苹果酸进行。

[0087] 非常特别优选的合成增稠剂选自以下物质的共聚物:85-95 重量%的丙烯酸、4-14 重量%的丙烯酰胺及 0.01 重量%至不超过 1 重量%的式 I 的(甲基)丙烯酰胺衍生物,

[0088]



[0089] 其具有 100000-2000000g/mol 的分子量 M_w , 每种情况下基团 R^1 可相同或不同并可代表甲基或氢。

[0090] 其它合适的增稠剂 (d1) 选自脂族二异氰酸酯如三亚甲基二异氰酸酯、四亚甲基二异氰酸酯、六亚甲基二异氰酸酯或 1,12- 十二烷二异氰酸酯与优选 2 当量的多重烷氧基化脂肪醇或羰基合成醇如 10 至 150- 重乙氧基化 C_{10} - C_{30} 脂肪醇或 C_{11} - C_{31} 羰基合成醇的反应产物。

[0091] 合适的减粘剂 (d2) 例如是有有机溶剂,例如二甲亚砜 (DMSO)、N- 甲基吡咯烷酮 (NMP)、N- 乙基吡咯烷酮 (NEP)、乙二醇、二甘醇、丁二醇、二丁二醇及例如无残余醇的烷氧基化正 C_4 - C_8 链烷醇 (优选无残余醇的单至 10, 更优选 3 至 6 重乙氧基化正 C_4 - C_8 链烷醇)。残余醇是指各未烷氧基化的正 C_4 - C_8 链烷醇。

[0092] 在本发明的一个实施方案中,步骤 (A) 中所用配制剂 (尤其是印刷配制剂) 包含:

[0093] 10-90 重量%, 优选 50-85 重量%, 更优选 60-80 重量%的金属粉末 (a),

[0094] 1-20 重量%, 优选 2-15 重量%的粘合剂 (b),

[0095] 0.1-4 重量%, 优选至多 2 重量%的乳化剂 (c),

[0096] 0-5 重量%, 优选 0.2-1 重量%的流变改性剂 (d),

[0097] 各重量%均基于步骤 (A) 中所用全部配制剂或更准确而言印刷配制剂并且在粘合剂 (b) 的情况下是指各粘合剂 (b) 的固体含量。

[0098] 本发明的一个实施方案包括在本发明方法的步骤 (A) 中使用配制剂 (尤其是印刷配制剂) 印刷, 该配制剂除了金属粉末 (a) 和如果合适粘合剂 (b)、乳化剂 (c) 及如果合适流变改性剂 (d) 以外, 还包含至少一种助剂 (e)。合适助剂 (e) 的实例是手感改良剂 (hand improver)、消泡剂、润湿剂、匀平剂、脲、腐蚀抑制剂、活性物质如生物杀伤剂或阻燃剂。

[0099] 合适消泡剂为例如含有机硅的消泡剂 (siliconic defoamer) 如式 $HO-(CH_2)_3-Si(CH_3)[OSi(CH_3)_3]_2$ 和 $HO-(CH_2)_3-Si(CH_3)[OSi(CH_3)_3][OSi(CH_3)_2OSi(CH_3)_3]$ 的那些, 其未进行烷氧基化或已使用至多 20 当量的氧化烯且尤其是氧化乙烯烷氧基化。不含有机硅的消泡剂 (silicone-free defoamer) 也合适, 实例是多重烷氧基化醇, 例如烷氧基化脂肪醇, 优选 2 至 50- 重乙氧基化的优选直链 C_{10} - C_{20} 链烷醇、直链 C_{10} - C_{20} 链烷醇和 2- 乙基己-1- 醇。其它合适的消泡剂是脂肪酸 C_8 - C_{20} 烷基酯, 优选硬脂酸 C_{10} - C_{20} 烷基酯, 每种情况下 C_8 - C_{20} 烷基, 优选 C_{10} - C_{20} 烷基可为支化或直链的。

[0100] 合适的润湿剂例如非离子型、阴离子型或阳离子型表面活性剂,特别是脂肪醇的乙氧基化和 / 或丙氧基化产物或者氧化丙烯 - 氧化乙烯嵌段共聚物、乙氧基化或丙氧基化脂肪醇或羰基合成醇、以及油酸或烷基酚的乙氧基化物、烷基酚醚硫酸酯、烷基多糖苷、磷酸烷基酯、磷酸烷基苯酯、磷酸烷基酯或磷酸烷基苯酯。

[0101] 合适的匀平剂例如为分子量 M_n 为 500-5000g/mol, 优选 800-2000g/mol 的氧化乙烯与氧化丙烯的嵌段共聚物。非常特别优选氧化丙烯 - 氧化乙烯嵌段共聚物, 例如式 $EO_8PO_7EO_8$, 其中 EO 表示氧化乙烯, PO 表示氧化丙烯。

[0102] 合适的生物杀伤剂例如以 Proxel 商品名市售。可提及的实例是: 1,2- 苯并异噻唑啉-3- 酮 (BIT) (由 Avecia Lim. 以 **Proxel**[®] 商品名市售) 及其碱金属盐; 其它合适的生物杀伤剂是 2- 甲基 -2H- 异噻唑 -3- 酮 (MIT) 和 5- 氯 -2- 甲基 -2H- 异噻唑 -3- 酮 (CIT)。

[0103] 在本发明的一个实施方案中, 步骤 (A) 中所用配制剂 (尤其是印刷配制剂) 包含基于金属粉末 (a)、粘合剂 (b)、乳化剂 (c) 和如果合适流变改性剂 (d) 的总和为至多 30 重量%的助剂 (e)。

[0104] 包含金属粉末 (a) 的配制剂例如可通过喷雾、刮刀涂布或浸涂在步骤 (A) 中施加。该施加优选以印刷实施。

[0105] 本发明的一个实施方案包括在步骤 (A) 中施加 (尤其是通过印刷施加) 图案, 其中金属粉末 (a) 以直条纹状或优选弯条纹状图案或线条图案形式布置于织物上, 其中所述线条可具有例如各自 0.1 μm 至 5mm 的宽度和厚度, 且所述条纹可具有例如 5.1mm 至例如 10cm 或如果合适更高的宽度及 0.1 μm 至 5mm 的厚度。

[0106] 本发明的一个具体实施方案包括在步骤 (A) 中施加 (尤其是通过印刷施加) 金属粉末 (a) 的条纹状图案或线条图案, 其中所述条纹和线条各自既不接触也不相交。

[0107] 例如, 当意图生产印刷电路时, 本发明的另一个具体实施方案包括在步骤 (A) 中施加 (尤其是通过印刷施加) 金属粉末 (a) 的条纹状图案或线条图案, 其中所述条纹和线条彼此分叉或彼此合并。

[0108] 在本发明的一个实施方案中, 步骤 (A) 中的印刷通过各种本来已知的方法进行。本发明的一个实施方案使用镂花模版, 使用刮板透过该镂花模版压制包含金属粉末 (a) 的配制剂 (尤其是印刷配制剂)。上述方法是丝网印刷法。有用的印刷法还包括凹版印刷法和苯胺印刷法。其它有用的印刷法选自阀门喷射法。阀门喷射法使用优选不包含增稠剂 (d1) 的印刷配制剂。

[0109] 在本发明的一个实施方案中, 本发明方法使用配制剂, 尤其是印刷配制剂, 更优选印刷浆, 其包含:

[0110] 10-90 重量%, 优选 50-80 重量%的金属粉末 (a), 尤其是羰基铁粉,

[0111] 5-30 重量%, 优选 10-15 重量%的粘合剂 (b),

[0112] 0.1-4 重量%, 优选至多 2 重量%的乳化剂 (c),

[0113] 0-5 重量%, 优选 0.2-1 重量%的流变改性剂 (d),

[0114] 各重量%均基于步骤 (A) 中所用全部配制剂或更准确而言印刷配制剂。

[0115] 在本发明方法中, 本发明的一个实施方案使用包含基于金属粉末 (a)、粘合剂 (b)、乳化剂 (c) 和流变改性剂 (d) 总和为至多 30 重量%助剂 (e) 的配制剂 (尤其是印刷配制剂)。

[0116] 本发明方法中所用配制剂（尤其是印刷配制剂）可通过按任何顺序将以下物质混合在一起而生产：

[0117] (a) 至少一种金属粉末，特别优选羰基铁粉，

[0118] (b) 至少一种粘合剂，

[0119] (c) 至少一种乳化剂，和

[0120] (d) 如果合适至少一种流变改性剂，

[0121] 以及如果合适一种或多种助剂 (e)。

[0122] 为了生产本发明方法中所用配制剂（尤其是印刷配制剂），一种可能的程序是例如将水和如果合适一种或多种助剂如消泡剂（例如基于有机硅的消泡剂）搅拌在一起。其后，可添加一种或多种乳化剂。

[0123] 然后，可添加一种或多种手感改良剂，例如一种或多种乳化硅油。

[0124] 其后，可添加一种或多种乳化剂 (c) 和金属粉末 (a)。

[0125] 再后，可添加一种或多种粘合剂 (b)，最后如果合适可添加一种或多种流变改性剂 (d)，并通过持续混合如通过搅拌来均化该混合物。在 1000-3000rpm 的搅拌器转速下，充分搅拌时间通常较短，例如为 5 秒至 5 分钟，优选 20 秒至 1 分钟。

[0126] 当本发明的制成配制剂（尤其是印刷配制剂）欲用作印刷浆时，其可包含 30-70 重量%的白油。含水合成增稠剂 (d1) 优选包含至多 25 重量%的用作增稠剂 (d1) 的合成聚合物。为了使用增稠剂 (d1) 的含水配制剂，通常添加氨水。同样，可使用增稠剂 (c) 的颗粒状固体配制剂以使印刷物可以无排放方式生产。

[0127] 本发明方法通过在步骤 (B) 中在至少两个位置处（其中在步骤 (A) 中施加包含金属粉末 (a) 的配制剂）固定至少一种需要电流或产生电流的单元而进行。这类单元在本文中也称作单元 (B)。

[0128] 本文中“至少两个位置”是指来自步骤 (A) 的包含金属粉末 (a) 的图案的位置。

[0129] 在本发明的一个实施方案中，在步骤 (A) 中印刷且在步骤 (B) 中其上固定至少一个需要电流或产生电流的单元的任何两个位置属于步骤 (A) 中所印刷图案的不同部分（例如条纹）。

[0130] 步骤 (B) 中所指出的任何两个位置优选彼此靠近，例如 0.1-5mm，优选至多 2mm。

[0131] 在本发明的一个实施方案中，在步骤 (B) 中固定的需要电流或产生电流的单元较小，例如平均直径为 1-5mm 或更低。

[0132] 在本发明的一个实施方案中，单元 (B) 具有至少两个末端，其中每一个均固定在上述位置处。

[0133] 单元 (B) 的种类可相同或不同。

[0134] 本发明的一个实施方案自发光二极管、液晶显示元件、珀尔帖元件、晶体管、电致变色染料、芯片（集成电子部件）、电阻元件、电容元件、感应元件、二极管、晶体管、致动器、机电元件和太阳能电池选择单元 (B)。

[0135] 发光二极管、液晶显示元件、珀尔帖元件、晶体管、电致变色染料、芯片（集成电子部件）、电阻元件、电容元件、感应元件、二极管、晶体管、致动器、机电元件和太阳能电池本身已知且可市购。

[0136] 在本发明的一个实施方案中，单元 (B) 的固定在常规安装方法和系统中进行。安

装方法和系统的实例可由例如电路板生产（表面安装技术）获知。自动置放机（automatic placement machine）将例如一种或多种单元（B）放在由步骤（A）所处理的织物表面的特定所需位置处。

[0137] 欲固定足够小的单元（B）的一个本发明实施方案自封装在卡纸板或塑料传动带中的单元（B）开始。所述传动带具有可固持单元（B）的凹槽。凹槽的上表面例如通过能被剥去从而移出单元（B）的薄膜来密封。所述传动带本身可卷绕在卷筒上。在至少一侧，卷筒上具有规则间隔的孔洞，自动置放机可经由所述孔洞推进传动带。借助进给装置，将所述卷筒进给至自动置放机。例如，使用真空镊子或夹持器移出单元（B）并且随后将其置于织物基材的所需位置上。对于所有欲固定的单元（B），重复该操作。

[0138] 在本发明方法的步骤（C）中，将其它金属沉积于织物表面上。在步骤（C）中可沉积一种或多种其它金属，但优选仅沉积一种其它金属。

[0139] 通过在步骤（C）中将其它金属沉积于织物表面上来进行本发明方法。这里“织物表面”是指前面根据步骤（A）-（C）及如果合适其它步骤如（D）处理的织物表面。

[0140] 在步骤（C）中可沉积多种其它金属，但优选仅沉积一种其它金属。

[0141] 本发明的一个实施方案在步骤（A）中使用羰基铁粉作为金属粉末（a）并且在步骤（C）中使用银、金或尤其是铜作为其它金属。

[0142] 在本发明的一个实施方案中，下文中也称作步骤（C1），在步骤（C1）中没有使用外部电压源并且在碱性或优选在酸性溶液中，在元素的电化学序列中，步骤（C1）中的其它金属具有比金属粉末（a）中的金属及氢更强的正标准电位。

[0143] 一种用于在步骤（A）中印刷及在步骤（B）中热处理的织物表面的可能的程序为用其它金属盐的碱性、中性或优选酸性优选水溶液及如果合适一种或多种还原剂来处理，例如将其置于所述溶液中。

[0144] 本发明的一个实施方案包括在步骤（C1）中处理 0.5 分钟至 12 小时，优选至多 30 分钟。

[0145] 本发明的另一个实施方案包括在步骤（C1）中处理 10-30 秒。

[0146] 本发明的一个实施方案包括在步骤（C1）中用其它金属盐的碱性、中性或优选酸性溶液进行处理，该溶液的温度为 0-100℃，优选 10-80℃。

[0147] 在步骤（C1）中可另外添加一种或多种还原剂。例如，当选择铜作为其它金属时，可添加的还原剂包括例如醛，特别是还原糖或甲醛作为还原剂。例如，当选择镍作为其它金属时，可添加的还原剂的实例包括碱金属次磷酸盐（特别是 $\text{NaH}_2\text{PO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）或硼氢化物（boranate）（特别是 NaBH_4 ）。

[0148] 在本发明的另一个实施方案中，下文中也称作步骤（C2），在步骤（C2）中使用外部电压源并且在酸性或碱性溶液中，在元素的电化学序列中，步骤（C2）中的其它金属具有比金属粉末（a）中的金属更强或更弱的正标准电位。优选为此选择羰基铁粉作为金属粉末（a）并且选择镍、锌或尤其是铜作为其它金属。在元素的电化学序列中，在步骤（C2）中的其它金属具有比氢及金属粉末（a）中的金属更强的正标准电位的情况下，观测到其它金属以类似于步骤（C1）的方式被另外沉积。

[0149] 例如，通过施加强度为 10-100A，优选 12-50A 的电流进行步骤（C2）。

[0150] 例如，步骤（C2）通过使用外部电压源进行 1-160 分钟。

[0151] 在本发明的一个实施方案中,通过最初不使用外部电压源和随后使用外部电压源操作来组合步骤 (C1) 和步骤 (C2),并且在元素的电化学序列中,步骤 (C) 中的其它金属具有比金属粉末 (a) 中的金属更强的正标准电位。

[0152] 本发明的一个实施方案包括向其它金属的溶液中添加一种或多种助剂。有用助剂的实例包括缓冲剂、表面活性剂、聚合物 (特别是粒径在 10nm 至 10 μ m 的颗粒状聚合物)、消泡剂、一种或多种有机溶剂、一种或多种配位剂。

[0153] 乙酸 / 乙酸盐缓冲剂是特别有用的缓冲剂。

[0154] 特别合适的表面活性剂选自阳离子型、阴离子型且尤其是非离子型表面活性剂。

[0155] 作为阳离子型表面活性剂,可提及例如:含 C_6-C_{18} 烷基、 C_6-C_{18} 芳烷基或杂环基的伯、仲、叔或季铵盐,链烷醇铵盐,吡啶鎓盐,咪唑啉鎓盐,噁唑啉鎓盐,吗啉鎓盐,噻唑啉鎓盐以及氧化胺的盐,喹啉鎓盐,异喹啉鎓盐,草鎓盐,铈盐和磷盐。可提及的实例为十二烷基乙酸铵或相应的盐酸盐、各 2-(N, N, N-三甲基铵)乙基链烷酸酯的氯化物或乙酸盐、氯化 N-十六烷基吡啶鎓、硫酸 N-月桂基吡啶鎓以及 N-十六烷基-N, N, N-三甲基溴化铵、N-十二烷基-N, N, N-三甲基溴化铵、N, N-二硬脂基-N, N-二甲基氯化铵以及偕表面活性剂 N, N'-(月桂基二甲基)乙二胺二溴化物。

[0156] 合适阴离子型表面活性剂的实例是以下物质的碱金属盐和铵盐:硫酸烷基酯(烷基: C_8-C_{12})、乙氧基化链烷醇的硫酸单酯(乙氧基化程度:4-30,烷基: $C_{12}-C_{18}$)、乙氧基化烷基酚的硫酸单酯(乙氧基化程度:3-50,烷基: C_4-C_{12})、烷基磺酸(烷基: $C_{12}-C_{18}$)、烷基芳基磺酸(烷基: C_9-C_{18})和磺基琥珀酸酯如磺基琥珀酸单酯或二酯。优选芳基取代或烷基取代的聚二醇醚以及在 US 4, 218, 218 中描述的物质,及 y (来自 US 4, 218, 218 的式) 为 10-37 的同系物。

[0157] 特别优选非离子型表面活性剂,例如单烷氧基化或优选多重烷氧基化的 $C_{10}-C_{30}$ 链烷醇,优选 3-100mol 的 C_2-C_4 氧化烯,特别是乙氧基化羰基合成醇或脂肪醇。

[0158] 合适的消泡剂为例如含有机硅的消泡剂如式 $HO-(CH_2)_3-Si(CH_3)[OSi(CH_3)_3]_2$ 和 $HO-(CH_2)_3-Si(CH_3)[OSi(CH_3)_3][OSi(CH_3)_2OSi(CH_3)_3]$ 的那些,其未进行烷氧基化或已使用至多 20 当量的氧化烯且尤其是氧化乙烯烷氧基化。不含有机硅的消泡剂也合适,实例是多重烷氧基化醇,例如烷氧基化脂肪醇,优选 2 至 50 重乙氧基化的优选直链 $C_{10}-C_{20}$ 链烷醇、直链 $C_{10}-C_{20}$ 链烷醇和 2-乙基己-1-醇。其它合适的消泡剂是脂肪酸 C_8-C_{20} 烷基酯,优选硬脂酸 $C_{10}-C_{20}$ 烷基酯,每种情况下 C_8-C_{20} 烷基,优选 $C_{10}-C_{20}$ 烷基可为支化或直链的。

[0159] 合适的配位剂是形成螯合物的这类化合物。优选选自带有至少一个羧酸基的胺、二胺及三胺的这类配位剂。合适的实例是氨三乙酸、乙二胺四乙酸及二亚乙基五胺五乙酸以及相应的碱金属盐。

[0160] 本发明的一个实施方案包括沉积充足的其它金属以产生 100nm 至 500 μ m、优选 1-100 μ m,更优选 2-50 μ m 的层厚。

[0161] 通过大多数情况下部分或全部由其它金属替代的金属粉末 (a) 进行步骤 (C),并且另外沉积的金属的形态不必与金属粉末 (a) 的形态相同。

[0162] 当其它金属 (C) 的沉积完成时,获得本发明的金属化织物表面。例如,本发明的金属化织物表面另外可用水漂洗一次或多次。

[0163] 如用于生产显示设备那样,为生产例如本发明的这类金属化织物表面,电导线可

以常规方式如通过焊接固定在末端。

[0164] 本发明的一个实施方案包括在步骤 (A) 后、步骤 (B) 后或步骤 (C) 后进行一个或多个热处理步骤 (D)。在本发明的领域中,在步骤 (A) 后立即进行的热处理步骤也称为热处理步骤 (D1),在步骤 (B) 后立即进行的热处理步骤也称为热处理步骤 (D2) 且在步骤 (C) 后进行的热处理步骤也称为热处理步骤 (D3)。

[0165] 当需要进行多个热处理步骤时,可在相同温度下或优选在不同温度下进行各热处理步骤。

[0166] 步骤 (D) 或每单个步骤 (D) 可包括例如在 50-200℃ 的温度下处理。必需注意确保步骤 (D) 的热处理不会软化或甚至熔化用作原材料的织物表面材料。因此,温度总是保持在所述织物材料的软化点或熔点以下,或热处理的持续时间太短以不会发生软化或甚至熔化。

[0167] 步骤 (D) 或每单个步骤 (D) 中的处理持续时间例如可为 10 秒至 15 分钟,优选 30 秒至 10 分钟。

[0168] 特别优选在第一步 (D1) 中在例如 50-110℃ 的温度下处理 30 秒至 3 分钟,且随后在第二步 (D2) 中在 130-200℃ 的温度下处理 30 秒至 15 分钟。

[0169] 步骤 (D) 或每单个步骤 (D) 可在本来已知的设备中进行,例如在大气干燥箱、拉幅机或真空干燥箱中进行。

[0170] 在本发明的一个优选实施方案中,在步骤 (B) 前进行另外的步骤 (E)。为进行步骤 (E),已在通过步骤 (A) 提供有金属粉末 (a) 的织物表面上的某些位置上沉积混合物,该混合物同样包括与金属粉末 (a) 不同或优选相同的优选呈粉末形式的金属。

[0171] 本发明方法的一个实施方案包括在步骤 (E) 中在至少两个印刷位置处沉积同样包含金属粉末 (a) 的混合物。该同样包含金属粉末 (a) 的混合物可包含其它印刷配制剂且尤其是步骤 (A) 中所用的印刷浆,或者包含其它组分的混合物。步骤 (E) 的第三实施方案使用包括焊锡的制剂作为同样包含金属粉末 (a) 的混合物。

[0172] 本发明的一个实施方案包括在步骤 (E) 中沉积包含金属的充足混合物以使金属的层厚为来自步骤 (A) 的金属粉末 (a) 的层厚的 2-200 倍。

[0173] 本发明的一个实施方案包括在步骤 (E) 中沉积包含金属粉末 (a) 的充足混合物以使织物表面上金属粉末 (a) 的层厚为 0.1-5mm。

[0174] 在本发明的一个实施方案中,来自步骤 (A) 的金属粉末 (a) 不同于来自步骤 (E) 的金属粉末 (a),优选在平均粒径方面不同。

[0175] 在本发明的一个优选实施方案中,来自步骤 (A) 和步骤 (E) 的金属粉末 (a) 均相同。

[0176] 本发明的一个实施方案包括进行点印刷。

[0177] 进行步骤 (E) 后,可重复步骤 (D)。然而,优选在刚进行步骤 (E) 后,不立即进行热处理 (D) 而立即进行步骤 (B)。

[0178] 本发明的一个具体实施方案包括在步骤 (C) 后进行至少一个选自下列的其它步骤:

[0179] (F) 施加腐蚀抑制层或

[0180] (G) 施加挠性层,

[0181] 该腐蚀抑制层为刚性的（例如不可弯曲的）或挠性的。

[0182] 合适腐蚀抑制层的实例是一种或多种以下材料的层：蜡（尤其是聚乙烯蜡）、漆（例如水性漆）、1,2,3- 苯并三唑及盐（尤其是季铵化脂肪胺的硫酸盐和甲基硫酸盐，例如月桂基 / 肉豆蔻基 - 三甲铵甲基硫酸盐）。

[0183] 挠性层的实例是箔，特别是聚合物箔，例如聚酯、聚氯乙烯、热塑性聚氨酯（TPU）或尤其是聚烯烃（例如聚乙烯或聚丙烯）的箔，术语聚乙烯和聚丙烯各自也可理解为乙烯和丙烯各自的共聚物。

[0184] 本发明的另一个实施方案包括施加作为挠性层的粘合剂（b2），其可与来自步骤（A）的任何印刷粘合剂（b1）相同或不同。

[0185] 施加均可通过层压、粘附、焊接、刮刀涂布、印刷、喷雾或浇注进行。

[0186] 当在步骤（G）中已施加粘合剂时，随后可再次进行步骤（D）的热处理。

[0187] 本发明进一步提供可通过上述方法获得的金属化织物表面。本发明的金属化织物表面并非仅以有效且特定的方式生产，其中例如挠性及导电性可能会以特定方式经由金属粉末（a）的印刷图案的同一性及经由例如沉积的其它金属的量而受到影响。本发明的金属化织物表面在用途上是多种多样的，例如作为组分或用于生产：

[0188] - 将电流转化成热量的织物，

[0189] - 能屏蔽电场的织物，

[0190] - 织物集成电子系统，

[0191] - 显示设备，

[0192] - 车辆（特别是汽车）的顶部衬垫，及

[0193] - 能通过光生伏打产生电流的织物。

[0194] 在本发明的一个实施方案中，经室温下且沿所述条纹或线条测量，已印刷有线条或条纹状图案的本发明金属化织物表面的比电阻为 $1\text{m}\Omega/\text{cm}^2$ 至 $1\text{M}\Omega/\text{cm}^2$ 或 $1\mu\Omega/\text{cm}^2$ 至 $1\text{M}\Omega/\text{cm}^2$ 。

[0195] 在本发明的一个实施方案中，印刷有线条或条纹状图案的本发明金属化织物表面包含至少两根以常规方式固定（例如焊接）至线条或条纹的各自末端的导线。

[0196] 本发明进一步提供本发明金属化织物表面作为下列的用途：将电流转化成热量的织物、能屏蔽电场的织物、织物集成电子系统、显示设备、车辆的顶部衬垫及能例如通过光生伏打产生电流的织物。

[0197] 本发明进一步提供上述金属化织物表面用于生产下列的用途：将电流转化成热量的织物、能屏蔽电场的织物、织物集成电子系统、显示设备、车辆的顶部衬垫及能例如通过光生伏打产生电流的织物。

[0198] 本发明进一步提供使用包含本发明金属化表面的物体生产的将电流转化成热量的织物、能屏蔽电场的织物、织物集成电子系统、显示设备、车辆的顶部衬垫及能例如通过光生伏打产生电流的织物。

[0199] 织物集成电子器件的实例为织物集成传感器、晶体管、芯片、发光二极管（LED）、太阳能模块、太阳能电池及珀尔帖元件。织物如特别是织物集成传感器适于例如监测婴儿或老年人的身体功能。例如，合适应用进一步包括高能见度服装，例如高能见度背心。其它应用是例如可整合到 RFID 标签中的应答器中的天线、织物集成芯片卡模块、用作扁平电缆、

座位加热器、薄膜导体、用于生产 LCD 或等离子体屏幕或用于生产一侧或两侧镀金属的织物、地板、墙壁或篷顶灯或作为任何种类的装饰应用（例如在织物或包装业中，并且也可用于例如布袋或鞋子的装饰）。

[0200] 本发明进一步提供使用本发明的金属化织物表面生产这类将电流转化成热量的织物和织物集成电子系统的方法。使用本发明金属化织物表面生产这类将电流转化成热量的织物的本发明方法例如可通过制成具有本发明金属化表面的织物进行。

[0201] 通过工作实施例描述本发明。

[0202] I. 生产印刷浆

[0203] 将下列物质搅拌在一起：

[0204] 54g 水

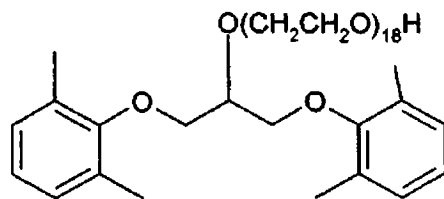
[0205] 750g 羰基铁粉， d_{10} 3 μm 、 d_{50} 4.5 μm 、 d_{90} 9 μm ，使用微观上薄的氧化铁层钝化。

[0206] 125g 水分散体，pH 6.6，下列物质的固体含量为 39.3 重量%的无规乳液共聚物：

[0207] 1 重量份 N-羟甲基丙烯酰胺、1 重量份丙烯酸、28.3 重量份苯乙烯、69.7 重量份丙烯酸正丁酯，重量份均基于全部固体，平均粒径（重均）172nm，通过库乐尔特颗粒计数器测定， T_g ：-19°C（粘合剂 b.1）动态粘度（23°C）70mPa·s，

[0208] 20g 下式化合物

[0209]



[0210] 20g 六亚甲基二异氰酸酯与 $n\text{-C}_{18}\text{H}_{37}(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_{15}\text{OH}$ 的反应产物在异丙醇 / 水（体积分数 2 : 3）中的 51 重量%溶液。

[0211] 在 5000rpm(Ultra-Thurax) 下经 20 分钟完成搅拌以获得动态粘度在 23°C 下为 30dPa·s（使用 Haake 旋转粘度计测量）的印刷浆。

[0212] II. 织物的印刷，步骤 (A) 及热处理，步骤 (D1)

[0213] 使用 I. 的印刷浆来印刷聚酯非织造织物，定量为 90g/cm²，使用具有条纹状图案的 80 网目筛。图 1 中可见图案的示意图。

[0214] 其后在 100°C 下在干燥箱中干燥 10 分钟。获得印刷及热处理的聚酯非织造织物。

[0215] III. 提供包含金属粉末 (a1) 的混合物，步骤 (E) 及固定需要电流的单元，步骤 (B)

[0216] 在 II. 下印刷的图案上再次通过印刷施加呈直径为 2mm 的小圆圈形式的 I. 的印刷浆。

[0217] 然后，手动分布下列类型呈红色和绿色的发光二极管：“Everlight67-22SURSYGC S530-A2/TR8 型，装置编号：DSE-672-025，来自 EverlightElectronics Co.,Ltd.（对于红色发光二极管为 SUR AlGaInP 型，对于黄色发光二极管为 SYR AlGaInP 型），规格：3.2mm×2.7mm。

[0218] IV. 沉积其它金属，步骤 (C)

[0219] IV.1 无需外部电压源而沉积铜

[0220] II. 的印刷及热处理的聚酯非织造织物在具有下列组成的浴（室温）中处理 10 分钟：

[0221] 1.47kg $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

[0222] 382g H_2SO_4

[0223] 5.1L 蒸馏水

[0224] 1.1g NaCl

[0225] 5g $\text{C}_{13}/\text{C}_{15}$ 烷基 $-\text{O}-(\text{EO})_{10}(\text{PO})_5-\text{CH}_3$ ($\text{EO}:\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}$, $\text{PO}:\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{O}$)

[0226] 移除聚酯非织造物,在流动水下漂洗两次并在 90°C 下干燥 1 小时。

[0227] 获得本发明的金属化聚酯非织造织物 PES-1。

[0228] V. 涂布挠性层

[0229] 将下列物质搅拌在一起：

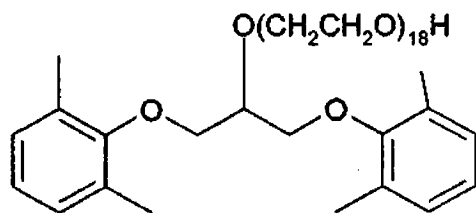
[0230] 260g 水

[0231] 700g 水分散体, pH 7.0, 下列物质的固体含量为 55 重量%的无规乳液共聚物：

[0232] 1 重量份 N-羟甲基丙烯酰胺、1 重量份丙烯酸、28.3 重量份苯乙烯、69.7 重量份丙烯酸正丁酯, 重量份均基于全部固体, 平均粒径（重均）为 172nm, 通过库乐尔特颗粒计数器测定, $T_g:-19^\circ\text{C}$ （粘合剂 b.2）动态粘度（ 23°C ） $70\text{mPa} \cdot \text{s}$,

[0233] 20g 下式化合物：

[0234]



[0235] 20g 六亚甲基二异氰酸酯与 $n\text{-C}_{18}\text{H}_{37}(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_{15}\text{OH}$ 的反应产物在异丙醇 / 水（体积分数 2 : 3）中的 51 重量%溶液。

[0236] 在 5000rpm(Ultra-Thurax) 下经 20 分钟完成搅拌以获得动态粘度在 23°C 下为 $30\text{dPa} \cdot \text{s}$ （使用 Haake 旋转粘度计测量）的印刷浆。

[0237] 使用气刀涂布来自 IV. 的金属化织物表面, 施加速度为 $20\text{m}/\text{min}$, 施加量为 $300\text{g}/\text{m}^2$ 。