

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020年7月30日 (30.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/151346 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01B 1/22 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/119142
- (22) 国际申请日: 2019年11月18日 (18.11.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910069358.2 2019年1月24日 (24.01.2019) CN
- (71) 申请人: 苏州英纳电子材料有限公司 (SUZHOU INAIK ELECTRONIC MATERIALS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市工业园区若水路388号G0305, Jiangsu 215000 (CN)。
- (72) 发明人: 孙宝全(SUN, Baoqun); 中国江苏省苏州市工业园区若水路388号G0305, Jiangsu 215000

(CN)。宋涛(SONG, Tao); 中国江苏省苏州市工业园区若水路388号G0305, Jiangsu 215000 (CN)。
李睿颖(LI, Ruiying); 中国江苏省苏州市工业园区若水路388号G0305, Jiangsu 215000 (CN)。
刘佳伟(LIU, Jiawei); 中国江苏省苏州市工业园区若水路388号G0305, Jiangsu 215000 (CN)。

(74) 代理人: 苏州市中南伟业知识产权代理事务所(普通合伙)(CENTRAL SOUTH WELL INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国江苏省苏州市工业园区金芳路18号B3幢二层214室, Jiangsu 215000 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,

(54) Title: COMPOSITE CONDUCTIVE SILVER PASTE AND PREPARATION METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 一种复合导电银浆及其制备方法

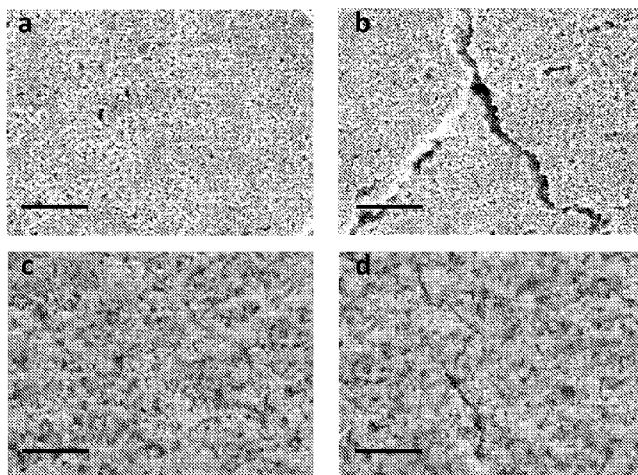


图 1

(57) Abstract: Disclosed is a composite conductive silver paste, comprising the following components in parts by mass: 54-85 parts of silver powder particles, 15-28 parts of a solvent, 1-8 parts of a resin, 1-10 parts of an organic additive, and 3-9 parts of a conductive flexible filler. By compounding the conductive flexible filler, the resin and the silver powder particles, the conductive flexible filler can greatly improve the mechanical properties of the silver paste without affecting the electrical conductivity of the silver paste.

(57) 摘要: 一种复合导电银浆, 按质量份数包括以下组分: 54-85份的银粉颗粒, 15-28份的溶剂, 1-8份的树脂, 1-10份的有机添加剂, 3-9份的导电柔性填料。通过将导电柔性材料、树脂和银粉颗粒进行复配, 导电柔性材料在不影响银浆导电性的情况下能极大地提高银浆的机械性能。



WO 2020/151346 A1

JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种复合导电银浆及其制备方法

技术领域

本发明涉及导电银浆领域，具体涉及一种复合导电银浆及其制备方法。

5 背景技术

柔性可拉伸电子是一种技术的统称，是指在柔性可拉伸的基底上制作电子器件。相比较于传统的在玻璃等硬性基底上面制作的电子器件，柔性可拉伸电子的灵活性，适应性都大幅度提升，可应用于不同的工作环境，满足不同的形变要求。但是相应的技术要求对于柔性可拉伸的导电电极也提出了新的挑战和要求；除此之外，柔性可拉伸电子的制备条件相比较于基于刚性基底的电子器件要求更加严苛，这也是阻挡柔性可拉伸电子发展的一大难题。柔性可拉伸电子领域在近些年吸引了科学界的大量关注，使得该领域的发展日新月异并取得了长足的进展。柔性可拉伸电子的发展离不开材料科学、电子工程、生物医疗工程、化学、物理以及能源这些学科的交叉影响和作用。这个交叉学科领域的发展已经在电子皮肤、健康检测、能量储存和转换以及生物医疗器件等方面展现了诱人的应用前景。同时对新型的机械耐久性材料和结构，主动响应性软材料和器件，可拉伸电极和电路，器件-生物体通信界面，和器件的系统集成等有着极大的促进作用。同时，器件设计和加工的快速发展需要应用新的加工制造技术，印刷技术和器件工程技术等，这无疑拉伸了科学界，加工制造业等的发展，对整个社会有着极大的推动作用。

柔性及可拉伸器件的研究关键主要包括开发新型机械耐久材料、柔性和可拉伸性基底，可形变的电极和电路，新型加工方法以及系统集成等等。比较典型的实现柔性及可拉伸性的方法是通过将功能分子材料及纳米结构应用在天然

的柔性及可拉伸性高分子基底上。基于这种基底，多种多样的柔性及可拉伸器件可以被进一步与新型材料和加工技术结合。柔性可拉伸器件中对电极也要求在多次拉伸情况下，其导电性能可以基本保持不变。银浆因其独特的机械以及电学性质成为一种令人瞩目的功能性导电材料，其可以通过整合到柔性可拉伸基底上从而应用于柔性光电和能量转换器件中。

导电银浆是由高纯度的金属银微粒、粘合剂、溶剂和助剂所组成的一种机械混和物的粘稠状的浆料。传统的导电电极材料，如 ITO 等尽管性能优异，但是生产成本相对较高；且稀有金属铟采储量有限；材料比较脆；红外透射率低，在柔性电极中应用受到限制。而导电银浆由于其良好的导电性，性价比高以及容易被加工在柔性基底上面的优点而被广泛应用于柔性可拉伸领域。尽管相比于 ITO 等传统的导电电极材料，它的机械性能大大提高，然而在其被制成导电薄膜之后，在弯折多次之后，表面出现了大量裂痕，同时大大影响了它的电学性能，这无疑对柔性可拉伸电子器件的制备是大大不利的。在柔性可拉伸电子有着巨大的需求的市场前景下，开发具有高稳定性，机械性能良好的新型银浆，具有广泛的应用前景和重要的商业价值，也是实际应用的迫切需求。上述问题是本领域亟需解决的问题。

发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种具有良好的机械性能，适用于可弯折电子器件的复合导电银浆。

为了解决上述技术问题，本发明提供的方案是：一种复合导电银浆，按质量份数包括以下组分：

54-85 份的银粉颗粒，15-28 份的溶剂，1-8 份的树脂，1-10 份的有机添加剂，3-9 份的导电柔性填料。

进一步的是：所述银粉颗粒包括纳米级银粉和亚微米级银粉，

所述纳米级银粉的尺寸为 3-30nm，体积密度为 $0.3-0.7\text{g/m}^3$ ，比表面积为 $25-40\text{m}^2/\text{g}$ ；

所述亚微米级银粉的尺寸为 200-80nm。

进一步的是：所述树脂为环氧树脂、丙烯酸树脂、醇酸树脂、三聚氰胺甲
5 醛树脂、聚氨酯树脂、酚醛树脂、氯乙烯-醋酸乙烯共聚树脂中的一种或多种。

进一步的是：所述溶剂为水、己二酸二甲酯、乙酸乙酯、N-甲基吡咯烷酮、
甲酰胺丙酮、乙醇、二甲基甲酰胺、氯甲烷、二甲亚砷、二氧六环、四氢呋喃、
叔丁基甲基醚和乙二醇单甲醚中的一种或多种。

进一步的是：所述有机添加剂为防沉剂、分散剂、消泡剂、流平剂、附着
10 力促进剂和表面活性剂中的一种或多种。

进一步的是：导电柔性填料为石墨烯、碳纳米管、银纳米线、银纳米花和
银纳米棒中的一种或多种。

本申请进一步的提供了一种复合导电银浆的制备方法，包括以下步骤：

将所述银粉颗粒和所述导电柔性填料混合均匀，得到混合粉料；

15 将所述溶剂、所述有机添加剂和所述树脂混合均匀，得到混合溶液；

将所述混合粉料与所述混合溶液混合均匀，制备得到复合导电银浆。

进一步的是：在制备所述混合溶液时，所述溶剂、所述有机添加剂和所述
树脂采用超声处理混合，其中所述超声处理的功率为 150W-300W，时间为
1h-2h。

20 本发明的有益效果：本申请通过将导电柔性材料、树脂和银粉颗粒进行复
配，导电柔性材料在不影响银浆导电性的情况下能极大地提高银浆的机械性能。

附图说明

图 1 是实施例一成膜弯折和纯银浆折磨弯折后的 SEM 图，图中标尺为 5 微

米。

图 2 是实施例一在添加柔性导电填料前后银浆在不同弯折次数下的电阻与未弯折电阻比值曲线图。

图 3 是实施例二成膜弯折和纯银浆折磨弯折后的 SEM 图，图中标尺为 5 微米。

图 4 是实施例二在添加柔性导电填料前后银浆在不同弯折次数下的电阻与未弯折电阻比值曲线图。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明，以使本领域的技术人员可以更好地理解本发明并能予以实施，但所举实施例不作为对本发明的限定。

一种复合导电银浆，按质量份数包括以下组分：

54-85 份的银粉颗粒，15-28 份的溶剂，1-8 份的树脂，1-10 份的有机添加剂，3-9 份的导电柔性填料。

其中，所述银粉颗粒包括纳米级银粉和亚微米级银粉，所述纳米级银粉的尺寸为 3-30nm，体积密度为 0.3-0.7g/m³，比表面积为 25-40m²/g；所述亚微米级银粉的尺寸为 200-80nm。

本申请中，将亚微米银粉和纳米银粉的混合的优点在于：第一，银粉平均尺寸小，最终浆料稳定性好；第二，亚微米级别银粉和纳米级别银粉尺寸大小更接近，混合物排列更紧密，导电性好；第三，由于使用亚微米级别银粉，可以提高使用丝网印刷、刮涂等方式加工银浆图案的精细度，达到更细的线宽，并提高浆料的附着力，降低电阻。

其中，所述树脂为环氧树脂、丙烯酸树脂、醇酸树脂、三聚氰胺甲醛树脂、聚氨酯树脂、酚醛树脂、氯乙烯-醋酸乙烯共聚树脂中的一种或多种。

其中，所述溶剂为去离子水、己二酸二甲酯、乙酸乙酯、N-甲基吡咯烷酮、甲酰胺丙酮、乙醇、二甲基甲酰胺、氯甲烷、二甲亚砷、二氧六环、四氢呋喃、

叔丁基甲基醚和乙二醇单甲醚中的一种或多种。

其中，所述有机添加剂为防沉剂、分散剂、消泡剂、流平剂、附着力促进剂和表面活性剂中的一种或多种。

其中，导电柔性填料为石墨烯、碳纳米管、银纳米线、银纳米花和银纳米棒中的一种或多种，当导电柔性填料为石墨烯时，优选采用功能化石墨烯。

为了便于对本申请进行理解，本申请进一步的提供了以下几种具体的实施例，

实施例 1:

所述复合导电银浆按质量份数包括以下组分:

10 亚微米级银粉 52g, 纳米级银粉 8g, 功能化石墨烯 5.5g, N-甲基吡咯烷酮 15g, 乙二醇单甲醚 11g, 聚氨基树脂 4g, 羧甲基纤维素 2g。

其中，N-甲基吡咯烷酮和乙二醇单甲醚作为溶剂，羧甲基纤维素作为增稠剂。

15 其中，功能化石墨烯采用表面具有比较活泼的酰氯键的功能化石墨烯，该功能化石墨烯可以非常容易的和树脂在加热的情况下与树脂发生化学反应，增强石墨烯与树脂的结合力。同时，这种石墨烯也可以和银颗粒具有较强的作用，保证了与银的均匀混合。

首先，按上述质量份称取功能化石墨烯、亚微米级银粉、纳米银粉并混合均匀，得混合粉料。

20 将 N-甲基吡咯烷酮、乙二醇单甲醚、聚氨基树脂和羧甲基纤维素按重量比例混合，并在 300W 下超声处理 2 h 使其混合均匀，得到混合溶液。

接着，将上述混合溶液与混合粉料倒在一起，通过离心脱泡机和三辊机使其完全混合均匀，制备得到复合导电银浆。

25 将上述复合导电银浆制备成膜并进行测试，具体的，复合导电银浆由以下步骤制成膜：使用上述复合导电银浆刮涂在 5 微米宽 x5 微米深 x3 厘米长的一定深度的沟槽中，并于 130°C 加热 20 分钟后固化成膜，对成膜后的导电银浆便

分别进行导电性能，机械性能，表面形貌的测试。

如图 1 所示，其中，图 1 (a) 是纯银浆料薄膜烘干后的扫描电镜图，图 1 (b) 纯银浆料薄膜烘干后在 100 次弯折后的扫描电镜图，图 1 (c) 是复合银浆薄膜烘干后的扫描电镜图，图 1 (d) 是复合银浆薄膜烘干后在 100 次弯折后的扫描电镜图，由图 1 可以看出，本申请在 100 次弯折后形貌无明显变化，这
5 表明本申请制备的复合导电银浆具有良好的机械性能，具有良好的可弯折性。

如图 2 所示，本申请在多次弯折后电阻值无明显变化，这表明经过多次弯折后，对本申请的导电性能受弯折影响较小。

实施例 2:

10 所述复合导电银浆按质量份数包括以下组分:

亚微米级银粉 5g，纳米级银粉 58g，功能化石墨烯 5.5g，去离子水 35g，乙二醇单甲醚 11g，丙烯酸树脂 4g，醋酸乙烯共聚物 2g。

其中，醋酸乙烯共聚物作为有机添加剂，其用于增强体系的韧性和抗冲击性。

15 将本实施例中的导电银浆制备成膜，并进行导电性能，机械性能，表面形貌的测试。

测试结果如图 3 和图 5 所示，其中图 3 (a) 是纯银浆料薄膜烘干后的扫描电镜图，图 3 (b) 是纯银浆料薄膜烘干后在 100 次弯折后的扫描电镜图，图 3 (c) 复合导电银浆薄膜烘干后的扫描电镜图，图 3 (d) 复合导电银浆薄膜烘
20 干后在 100 次弯折后的扫描电镜图。

可以看出，本实施例在成膜后，经过多次弯折后表面形貌无明显变化，导电性能无明显下降，这表明本申请具有良好的机械性能和可弯折性能。

本发明中的导电复合银浆中添加了导电柔性填料，使得导电柔性填料穿插在银粉颗粒中，这些导电柔性填料可以在不影响其导电性能的前提下大大提升
25 机械性能，成膜的导电银浆在反复弯折后仍然能保持初始的导电性能。

其中，优选的，导电柔性填料采用功能化墨烯，石墨烯是已知的最薄的一种材料，同时也具有很强的韧性、导电性和导热性，在增强金属基复合材料各

种性能方面起到了很大的作用，通过加入一定量的功能化石墨烯，这种石墨烯具有一定的化学活性基团，可以化学键合到树脂上，同时可使层状的石墨烯均匀的分散在银颗粒中间，起到很好的抗弯折作用。

5 以上所述实施例仅是为充分说明本发明而所举的较佳的实施例，本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换，均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

权 利 要 求 书

1.一种复合导电银浆，其特征在于，按质量份数包括以下组分：

54-85 份的银粉颗粒，15-28 份的溶剂，1-8 份的树脂，1-10 份的有机添加剂，3-9 份的导电柔性填料。

5 2.如权利要求 1 所述的复合导电银浆，其特征在于，所述银粉颗粒包括纳米级银粉和亚微米级银粉，

所述纳米级银粉的尺寸为 3-30nm，体积密度为 $0.3-0.7\text{g}/\text{m}^3$ ，比表面积为 $25-40\text{m}^2/\text{g}$ ；

所述亚微米级银粉的尺寸为 200-80nm。

10 3.如权利要求 1 所述的复合导电银浆，其特征在于，所述树脂为环氧树脂、丙烯酸树脂、醇酸树脂、三聚氰胺甲醛树脂、聚氨酯树脂、酚醛树脂、氯乙烯-醋酸乙烯共聚树脂中的一种或多种。

4.如权利要求 1 所述的复合导电银浆，其特征在于，所述溶剂为水、己二酸二甲酯、乙酸乙酯、N-甲基吡咯烷酮、甲酰胺丙酮、乙醇、二甲基甲酰胺、
15 氯甲烷、二甲亚砷、二氧六环、四氢呋喃、叔丁基甲基醚和乙二醇单甲醚中的一种或多种。

5.如权利要求 1 所述的复合导电银浆，其特征在于，所述有机添加剂为防沉剂、分散剂、消泡剂、流平剂、附着力促进剂和表面活性剂中的一种或多种。

6.如权利要求 1 所述的复合导电银浆，其特征在于，导电柔性填料为石墨
20 烯、碳纳米管、银纳米线、银纳米花和银纳米棒中的一种或多种。

7.如权利要求 1~6 中任一所述复合导电银浆的制备方法，其特征在于，包括以下步骤：

将所述银粉颗粒和所述导电柔性填料混合均匀，得到混合粉料；

将所述溶剂、所述有机添加剂和所述树脂混合均匀，得到混合溶液；
将所述混合粉料与所述混合溶液混合均匀，制备得到复合导电银浆。

8.如权利要求 7 所述的制备方法，其特征在于，在制备所述混合溶液时，
所述溶剂、所述有机添加剂和所述树脂采用超声处理混合，其中所述超声处理
5 的功率为 150W-300W，时间为 1h-2h。

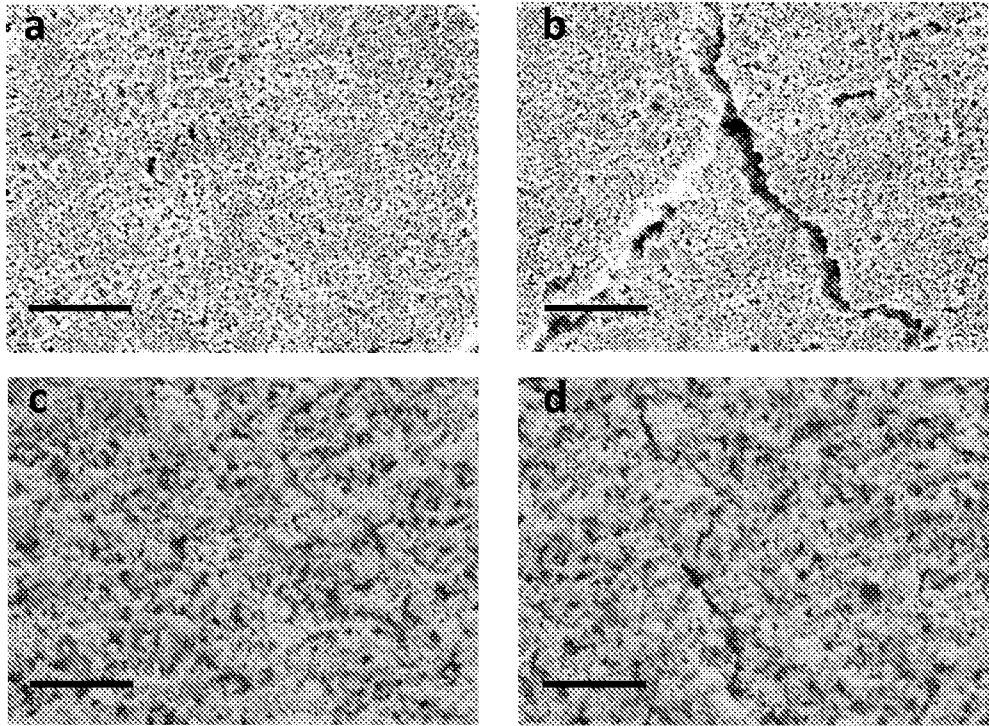


图 1

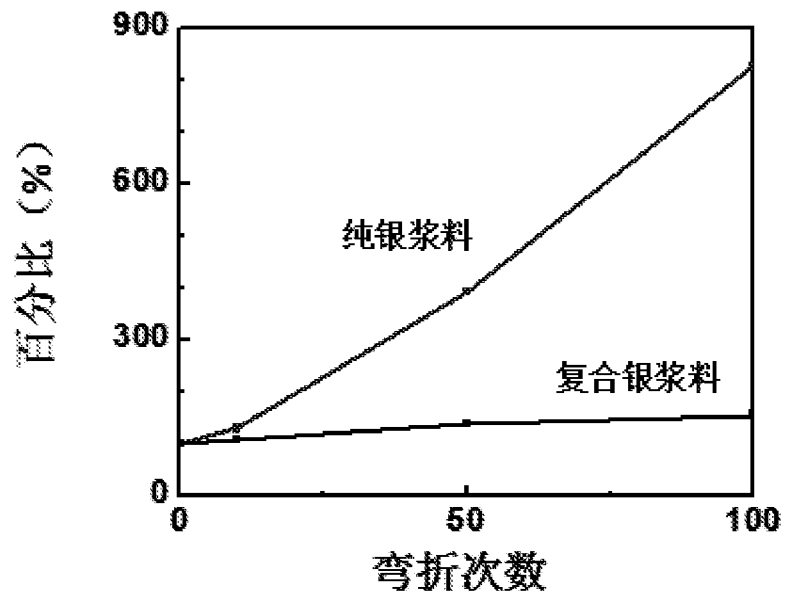


图 2

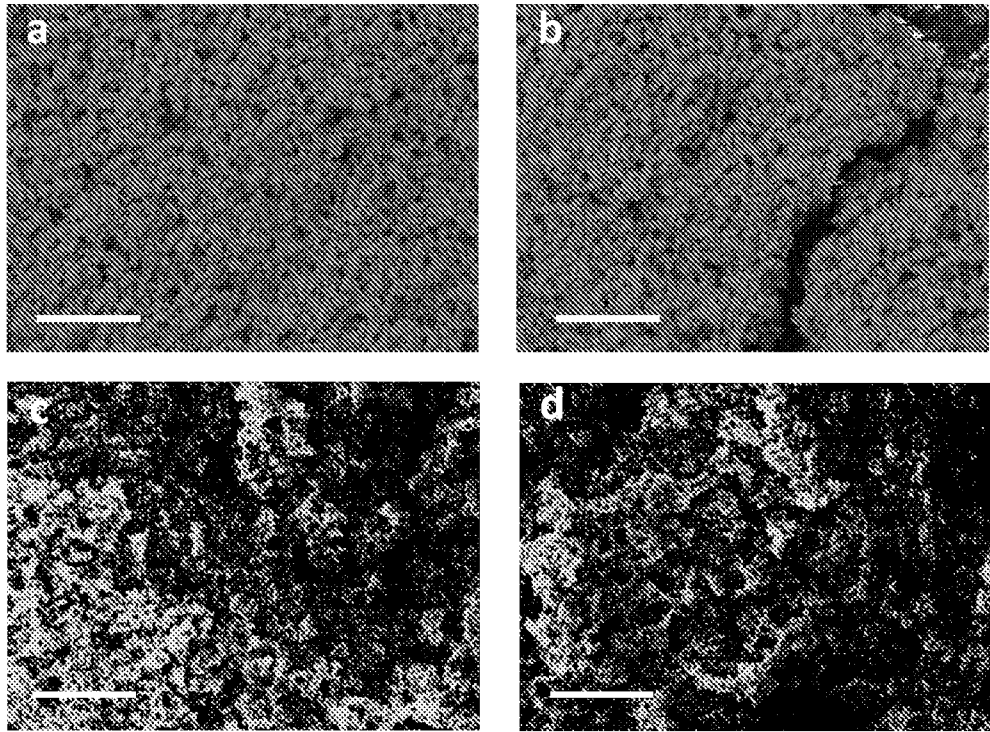


图 3

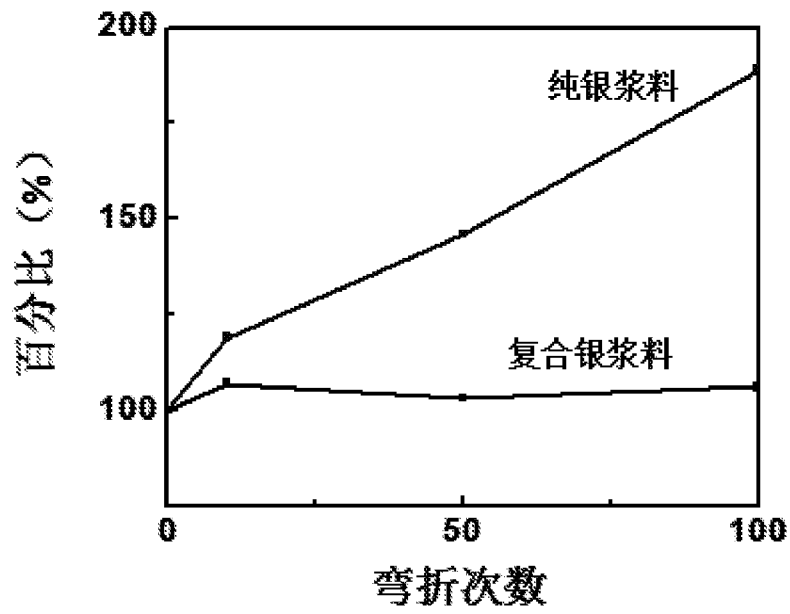


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/119142

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01B 1/22(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H01B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 导电, 银, 颗粒, 粉, 纳米, 亚微米, 石墨烯, 树脂, silver, paste, nano, resin		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107492403 A (YAN, Weifeng et al.) 19 December 2017 (2017-12-19) description, paragraphs 0004-0054	1, 3-6
Y	CN 107492403 A (YAN, Weifeng et al.) 19 December 2017 (2017-12-19) description, paragraphs 0004-0054	2, 7, 8
Y	CN 107123459 A (SUZHOU INDUSTRIAL GARDEN YINGNA ELECTRONIC MATERIAL CO., LTD.) 01 September 2017 (2017-09-01) description, paragraphs 0008-0029	2
Y	CN 106024100 A (SUZHOU GU'S NEW MATERIAL CO., LTD.) 12 October 2016 (2016-10-12) description, paragraphs 0008-0025	7, 8
PX	CN 109887640 A (SUZHOU INAIK ELECTRONIC MATERIAL CO., LTD.) 14 June 2019 (2019-06-14) claims 1-8 and description, paragraphs 0026-0054	1-8
A	CN 105632588 A (KUNSHAN HISENSE ELECTRONIC CO., LTD.) 01 June 2016 (2016-06-01) entire document	1-8
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
10 February 2020		02 March 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/119142

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103839606 A (HUIZHOU LIXIN CHEMICAL CO., LTD.) 04 June 2014 (2014-06-04) entire document	1-8
A	US 2017342279 A1 (DIC CORPORATION) 30 November 2017 (2017-11-30) entire document	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/119142

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)	
CN	107492403	A	19 December 2017	None		
CN	107123459	A	01 September 2017	CN	107123459 B	19 April 2019
CN	106024100	A	12 October 2016	None		
CN	109887640	A	14 June 2019	None		
CN	105632588	A	01 June 2016	CN	105632588 B	27 March 2018
CN	103839606	A	04 June 2014	None		
US	2017342279	A1	30 November 2017	EP	3232445 A1	18 October 2017
				JP	6120124 B2	26 April 2017
				JP	WO2016093223 A1	27 April 2017
				TW	201629165 A	16 August 2016
				EP	3232445 A4	02 May 2018
				EP	3232445 B1	03 April 2019
				WO	2016093223 A1	16 June 2016
				KR	20170094178 A	17 August 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/119142

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01B 1/22 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H01B</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EP0DOC: 导电, 银, 颗粒, 粉, 纳米, 亚微米, 石墨烯, 树脂, silver, paste, nano, resin</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 107492403 A (严巍峰 等) 2017年 12月 19日 (2017 - 12 - 19) 说明书第0004-0054段</td> <td>1, 3-6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107492403 A (严巍峰 等) 2017年 12月 19日 (2017 - 12 - 19) 说明书第0004-0054段</td> <td>2, 7, 8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107123459 A (苏州工业园区英纳电子材料有限公司) 2017年 9月 1日 (2017 - 09 - 01) 说明书第0008-0029段</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106024100 A (苏州顾氏新材料有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第0008-0025段</td> <td>7, 8</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109887640 A (苏州英纳电子材料有限公司) 2019年 6月 14日 (2019 - 06 - 14) 权利要求1-8, 说明书第0026-0054段</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105632588 A (昆山海斯电子有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 全文</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103839606 A (惠州市力新化工有限公司) 2014年 6月 4日 (2014 - 06 - 04) 全文</td> <td>1-8</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 107492403 A (严巍峰 等) 2017年 12月 19日 (2017 - 12 - 19) 说明书第0004-0054段	1, 3-6	Y	CN 107492403 A (严巍峰 等) 2017年 12月 19日 (2017 - 12 - 19) 说明书第0004-0054段	2, 7, 8	Y	CN 107123459 A (苏州工业园区英纳电子材料有限公司) 2017年 9月 1日 (2017 - 09 - 01) 说明书第0008-0029段	2	Y	CN 106024100 A (苏州顾氏新材料有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第0008-0025段	7, 8	PX	CN 109887640 A (苏州英纳电子材料有限公司) 2019年 6月 14日 (2019 - 06 - 14) 权利要求1-8, 说明书第0026-0054段	1-8	A	CN 105632588 A (昆山海斯电子有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 全文	1-8	A	CN 103839606 A (惠州市力新化工有限公司) 2014年 6月 4日 (2014 - 06 - 04) 全文	1-8
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 107492403 A (严巍峰 等) 2017年 12月 19日 (2017 - 12 - 19) 说明书第0004-0054段	1, 3-6																								
Y	CN 107492403 A (严巍峰 等) 2017年 12月 19日 (2017 - 12 - 19) 说明书第0004-0054段	2, 7, 8																								
Y	CN 107123459 A (苏州工业园区英纳电子材料有限公司) 2017年 9月 1日 (2017 - 09 - 01) 说明书第0008-0029段	2																								
Y	CN 106024100 A (苏州顾氏新材料有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第0008-0025段	7, 8																								
PX	CN 109887640 A (苏州英纳电子材料有限公司) 2019年 6月 14日 (2019 - 06 - 14) 权利要求1-8, 说明书第0026-0054段	1-8																								
A	CN 105632588 A (昆山海斯电子有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 全文	1-8																								
A	CN 103839606 A (惠州市力新化工有限公司) 2014年 6月 4日 (2014 - 06 - 04) 全文	1-8																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 2月 10日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 3月 2日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>刘昊</p> <p>电话号码 86-(10)-53961490</p>																								

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2017342279 A1 (DIC CORPORATION) 2017年 11月 30日 (2017 - 11 - 30) 全文	1-8

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/119142

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	107492403	A	2017年 12月 19日	无	
CN	107123459	A	2017年 9月 1日	CN 107123459	B 2019年 4月 19日
CN	106024100	A	2016年 10月 12日	无	
CN	109887640	A	2019年 6月 14日	无	
CN	105632588	A	2016年 6月 1日	CN 105632588	B 2018年 3月 27日
CN	103839606	A	2014年 6月 4日	无	
US	2017342279	A1	2017年 11月 30日	EP 3232445	A1 2017年 10月 18日
				JP 6120124	B2 2017年 4月 26日
				JP W02016093223	A1 2017年 4月 27日
				TW 201629165	A 2016年 8月 16日
				EP 3232445	A4 2018年 5月 2日
				EP 3232445	B1 2019年 4月 3日
				WO 2016093223	A1 2016年 6月 16日
				KR 20170094178	A 2017年 8月 17日