



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118063243 A

(43) 申请公布日 2024.05.24

(21) 申请号 202410149497.7

(22) 申请日 2024.02.02

(71) 申请人 中国电子科技集团公司第十三研究所

地址 050051 河北省石家庄市合作路113号

(72) 发明人 张鹤 杨欢 杨振涛 刘林杰

(74) 专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120

专利代理师 刘少卿

(51) Int. Cl.

C04B 41/90 (2006.01)

C04B 41/91 (2006.01)

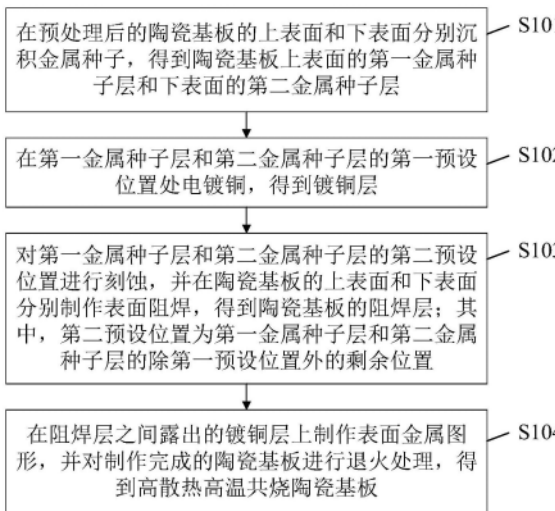
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

高散热高温共烧陶瓷基板的制备方法及陶瓷基板

(57) 摘要

本发明提供一种高散热高温共烧陶瓷基板的制备方法及陶瓷基板。该方法包括：在预处理后的陶瓷基板的上表面和下表面分别沉积金属种子，得到陶瓷基板上表面的第一金属种子层和下表面的第二金属种子层；在第一金属种子层和第二金属种子层的第一预设位置处电镀铜，得到镀铜层；对第一金属种子层和第二金属种子层的第二预设位置进行刻蚀，并在陶瓷基板的上表面和下表面分别制作表面阻焊，得到陶瓷基板的阻焊层；其中，第二预设位置为第一金属种子层和第二金属种子层的除第一预设位置外的剩余位置；在阻焊层之间露出的镀铜层上制作表面金属图形，并对制作完成的陶瓷基板进行退火处理，得到高散热高温共烧陶瓷基板。本发明能够提高陶瓷基板的散热能力。



1. 一种高散热高温共烧陶瓷基板的制备方法,其特征在于,包括:

在预处理后的陶瓷基板的上表面和下表面分别沉积金属种子,得到所述陶瓷基板上表面的第一金属种子层和下表面的第二金属种子层;

在所述第一金属种子层和所述第二金属种子层的第一预设位置处电镀铜,得到镀铜层;

对所述第一金属种子层和所述第二金属种子层的第二预设位置进行刻蚀,并在所述陶瓷基板的上表面和下表面分别制作表面阻焊,得到所述陶瓷基板的阻焊层;其中,所述第二预设位置为所述第一金属种子层和所述第二金属种子层的除所述第一预设位置外的剩余位置;

在所述阻焊层之间露出的镀铜层上制作表面金属图形,并对制作完成的陶瓷基板进行退火处理,得到高散热高温共烧陶瓷基板。

2. 根据权利要求1所述的高散热高温共烧陶瓷基板的制备方法,其特征在于,所述在所述第一金属种子层和所述第二金属种子层的第一预设位置处电镀铜,得到镀铜层,包括:

在所述第一金属种子层和所述第二金属种子层的表面覆盖感光干膜;

对所述感光干膜进行曝光和显影,以使所述感光干膜图形化,露出用于镀铜的多个电镀图形;其中,所述多个电镀图形的所在位置为所述第一预设位置;

在所述多个电镀图形处填充铜,形成铜层;

对所述铜层进行研磨和抛光,得到镀铜层。

3. 根据权利要求1所述的高散热高温共烧陶瓷基板的制备方法,其特征在于,在所述在预处理后的陶瓷基板的上表面和下表面分别沉积金属种子,得到所述陶瓷基板上表面的第一金属种子层和下表面的第二金属种子层之前,还包括:

通过陶瓷研磨设备对陶瓷基板进行研磨;

对研磨后的陶瓷基板进行清洁,得到预处理后的陶瓷基板。

4. 根据权利要求3所述的高散热高温共烧陶瓷基板的制备方法,其特征在于,所述通过陶瓷研磨设备对陶瓷基板进行研磨,包括:

将陶瓷基板嵌入研磨夹具中;

通过双面研磨机对所述陶瓷基板的上表面和下表面同时进行研磨。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的高散热高温共烧陶瓷基板的制备方法,其特征在于,所述在预处理后的陶瓷基板的上表面和下表面分别沉积金属种子,得到所述陶瓷基板上表面的第一金属种子层和下表面的第二金属种子层,包括:

利用磁控溅射,在预处理后的陶瓷基板的上表面和下表面同时沉积金属种子,得到所述陶瓷基板上表面的第一金属种子层和下表面的第二金属种子层。

6. 根据权利要求3或4所述的高散热高温共烧陶瓷基板的制备方法,其特征在于,研磨后的陶瓷基板的上表面和下表面的平面度小于10微米;

研磨后的陶瓷基板的上表面和下表面的平整度小于或等于30微米;

研磨后的陶瓷基板的上表面和下表面的粗糙度范围为200纳米-500纳米。

7. 根据权利要求2所述的高散热高温共烧陶瓷基板的制备方法,其特征在于,所述铜层的厚度范围为1微米-500微米。

8. 根据权利要求1-4任一项所述的高散热高温共烧陶瓷基板的制备方法,其特征在于,

所述表面金属图形的金属类型为镍金或者镍钯金。

9. 根据权利要求1-4任一项所述的高散热高温共烧陶瓷基板的制备方法,其特征在于,在对制作完成的陶瓷基板进行退火处理之后,还包括:

对退火处理完成的陶瓷基板进行切割。

10. 一种高散热高温共烧陶瓷基板,其特征在于,高散热高温共烧陶瓷基板采用如上权利要求1至9中任一项所述的方法制备得到。

高散热高温共烧陶瓷基板的制备方法及其陶瓷基板

技术领域

[0001] 本发明涉及陶瓷基板技术领域,尤其涉及一种高散热高温共烧陶瓷基板的制备方法及其陶瓷基板。

背景技术

[0002] 氮化铝(AlN)陶瓷基板因具有高热导率、高强度等技术特点,在高功率组件中得到了广泛的应用。目前基于AlN的陶瓷基板的类型包括单层介质板、高导热基板与氮化铝高温共烧陶瓷(AlN High Temperature Co fired Ceramic, AlN-HTCC)基板。其中AlN-HTCC基板因具有多层布线能力,极大程度地满足了功率激光领域对于散热与信号传输的要求。然而,AlN-HTCC基板的热导率较低,如为170W/mK,且内部布线为钨钼体系,难以满足陶瓷基板的散热能力的要求。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供了一种高散热高温共烧陶瓷基板的制备方法及其陶瓷基板,以提高陶瓷基板的散热能力。

[0004] 第一方面,本发明实施例提供了一种高散热高温共烧陶瓷基板的制备方法,包括:

[0005] 在预处理后的陶瓷基板的上表面和下表面分别沉积金属种子,得到所述陶瓷基板上表面的第一金属种子层和下表面的第二金属种子层;

[0006] 在所述第一金属种子层和所述第二金属种子层的第一预设位置处电镀铜,得到镀铜层;

[0007] 对所述第一金属种子层和所述第二金属种子层的第二预设位置进行刻蚀,并在所述陶瓷基板的上表面和下表面分别制作表面阻焊,得到所述陶瓷基板的阻焊层;其中,所述第二预设位置为所述第一金属种子层和所述第二金属种子层的除所述第一预设位置外的剩余位置;

[0008] 在所述阻焊层之间露出的镀铜层上制作表面金属图形,并对制作完成的陶瓷基板进行退火处理,得到高散热高温共烧陶瓷基板。

[0009] 在一种可能的实现方式中,所述在所述第一金属种子层和所述第二金属种子层的第一预设位置处电镀铜,得到镀铜层,包括:

[0010] 在所述第一金属种子层和所述第二金属种子层的表面覆盖感光干膜;

[0011] 对所述感光干膜进行曝光和显影,以使所述感光干膜图形化,露出用于镀铜的多个电镀图形;其中,所述多个电镀图形的所在位置为所述第一预设位置;

[0012] 在所述多个电镀图形处填充铜,形成铜层;

[0013] 对所述铜层进行研磨和抛光,得到镀铜层。

[0014] 在一种可能的实现方式中,在所述在预处理后的陶瓷基板的上表面和下表面分别沉积金属种子,得到所述陶瓷基板上表面的第一金属种子层和下表面的第二金属种子层之前,还包括:

- [0015] 通过陶瓷研磨设备对陶瓷基板进行研磨；
- [0016] 对研磨后的陶瓷基板进行清洁,得到预处理后的陶瓷基板。
- [0017] 在一种可能的实现方式中,所述通过陶瓷研磨设备对陶瓷基板进行研磨,包括:
- [0018] 将陶瓷基板嵌入研磨夹具中；
- [0019] 通过双面研磨机对所述陶瓷基板的上表面和下表面同时进行研磨。
- [0020] 在一种可能的实现方式中,所述在预处理后的陶瓷基板的上表面和下表面分别沉积金属种子,得到所述陶瓷基板上表面的第一金属种子层和下表面的第二金属种子层,包括:
- [0021] 利用磁控溅射,在预处理后的陶瓷基板的上表面和下表面同时沉积金属种子,得到所述陶瓷基板上表面的第一金属种子层和下表面的第二金属种子层。
- [0022] 在一种可能的实现方式中,研磨后的陶瓷基板的上表面和下表面的平面度小于10微米；
- [0023] 研磨后的陶瓷基板的上表面和下表面的平整度小于或等于30微米；
- [0024] 研磨后的陶瓷基板的上表面和下表面的粗糙度范围为200纳米-500纳米。
- [0025] 在一种可能的实现方式中,所述铜层的厚度范围为1微米-500微米。
- [0026] 在一种可能的实现方式中,所述表面金属图形的金属类型为镍金或者镍钯金。
- [0027] 在一种可能的实现方式中,在对制作完成的陶瓷基板进行退火处理之后,还包括:
- [0028] 对退火处理完成的陶瓷基板进行切割。
- [0029] 第二方面,本发明实施例提供了一种高散热高温共烧陶瓷基板,采用如上第一方面或第一方面中任一可能的实现方式所述的方法制备得到。
- [0030] 本发明实施例与现有技术相比存在的有益效果是:
- [0031] 本发明实施例通过在陶瓷基板的上表面和下表面分别沉积金属种子层,并同时在第一金属种子层和第二金属种子层上镀铜,对除镀铜的位置处进行刻蚀,制作表面阻焊,得到阻焊层,进而在阻焊层之间露出的镀铜上制作表面金属图形,得到高散热高温共烧陶瓷基板。其中,本发明实施例对陶瓷基板的上表面和下表面沉积金属种子层和镀铜,进行金属化,并通过组焊层对不需要进行金属化的区域提供绝缘保护,而且在阻焊层之间露出的镀铜上制作表面金属图,完成陶瓷基板的双面金属化,从而,能够通过陶瓷基板的上表面和下表面同时实现散热和信号传输,进而提高高温共烧陶瓷基板的散热能力。

附图说明

- [0032] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0033] 图1是本发明实施例提供的一种高散热高温共烧陶瓷基板的制备方法的实现流程图；
- [0034] 图2是本发明实施例提供的预处理后的陶瓷基板的结构示意图；
- [0035] 图3是本发明实施例提供的沉积金属种子后的陶瓷基板的结构示意图；
- [0036] 图4是本发明实施例提供的电镀铜后的陶瓷基板的结构示意图；

- [0037] 图5是本发明实施例提供的刻蚀后的陶瓷基板的结构示意图；
- [0038] 图6是本发明实施例提供的制作阻焊层后的陶瓷基板的结构示意图；
- [0039] 图7是本发明实施例提供的制作表面金属图形的陶瓷基板的结构示意图；
- [0040] 图8是本发明实施例提供的感光干膜图形化后的陶瓷基板的结构示意图；
- [0041] 图9是本发明实施例提供的形成铜层后的陶瓷基板的结构示意图；
- [0042] 图10是本发明实施例提供的另一种高散热高温共烧陶瓷基板的制备方法的示意图；
- [0043] 图11是本发明实施例提供的高散热高温共烧陶瓷基板的结构示意图。

具体实施方式

[0044] 以下描述中,为了说明而不是为了限定,提出了诸如特定系统结构、技术之类的具体细节,以便透彻理解本发明实施例。然而,本领域的技术人员应当清楚,在没有这些具体细节的其它实施例中也可以实现本发明。在其它情况中,省略对众所周知的系统、装置、电路以及方法的详细说明,以免不必要的细节妨碍本发明的描述。

[0045] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图通过具体实施例来进行说明。

[0046] 图1为本发明实施例提供的一种高散热高温共烧陶瓷基板的制备方法的实现流程图,详述如下:

[0047] 步骤S101,在预处理后的陶瓷基板1的上表面和下表面分别沉积金属种子,得到陶瓷基板上表面的第一金属种子层21和下表面的第二金属种子层22。

[0048] 在本实施例中,参见图2所示的预处理后的陶瓷基板的结构示意图和图3所示的沉积金属种子后的陶瓷基板的结构示意图,其中1表示陶瓷基板,即陶瓷基板本体,2表示金属种子层,金属种子层包括第一金属种子层21和下表面的第二金属种子层22,在陶瓷基板的上表面和下表面分别沉积一层金属种子层2,使陶瓷基板1的上表面和下表面两面均可以进行金属化。

[0049] 这里,金属种子层2可以包括粘附层和种子层,其中粘附层的金属类型可以是钛或者钛钨,其厚度可以为100nm-1000nm,种子层的金属类型可以是铜,其厚度可以为100nm-1000nm。

[0050] 步骤S102,在第一金属种子层21和第二金属种子层22的第一预设位置处电镀铜,得到镀铜层4。

[0051] 在本实施例中,参见图4所示的电镀铜后的陶瓷基板的结构示意图,其中3表示电镀铜过程中的感光干膜,4表示镀铜层,镀铜层4包括第一镀铜层41和第二镀铜层42。在陶瓷基板1的上表面和下表面的金属种子层2上同时进行电镀铜,可以在陶瓷基板1的上表面和下表面两面进行金属化,能够使陶瓷基板1的上表面和下表面两面均可以进行散热,从而提升最终得到的高温共烧陶瓷基板的散热能力。

[0052] 另外,由于铜的热导率较高,可达389W/mK,通过电镀铜也可以进一步提高最终得到的高温共烧陶瓷基板的散热能力。

[0053] 其中,第一预设位置可以根据实际情况设置,如图4所示,第一预设位置包括多个间隔的位置。

[0054] 这里,本实施例可以对需要进行金属化的区域进行电镀铜,从而,满足不同场景中的不同需求。

[0055] 步骤S103,对第一金属种子层21和第二金属种子层22的第二预设位置进行刻蚀,并在陶瓷基板1的上表面和下表面分别制作表面阻焊,得到陶瓷基板1的阻焊层5;其中,第二预设位置为第一金属种子层21和第二金属种子层22的除第一预设位置外的剩余位置。

[0056] 在本实施例中,参见图5所示的刻蚀后的陶瓷基板的结构示意图,通过对第一金属种子层21和第二金属种子层22的第二预设位置进行刻蚀,可以使陶瓷基板1裸露出来,再通过制作阻焊层,可以对不需要进行金属化的区域提供绝缘保护,降低短路、断裂等问题的发生。

[0057] 参见图6所示的制作阻焊层后的陶瓷基板的结构示意图,其中,5表示阻焊层,阻焊层5包括第一阻焊层51和第二阻焊层52。这里阻焊层5可以覆盖在部分镀铜层4的上方,对镀铜层4起到保护作用,并形成相应的图形,以便后续制作表面金属图形。

[0058] 步骤S104,在阻焊层5之间露出的镀铜层4上制作表面金属图形6,并对制作完成的陶瓷基板进行退火处理,得到高散热高温共烧陶瓷基板。

[0059] 在本实施例中,还通过在陶瓷基板1上表面和下表面的镀铜层4上制作表面金属图形6,以完成陶瓷基板1的双面金属化。

[0060] 可选的,参见图7所示的制作表面金属图形的陶瓷基板的结构示意图,其中,6表示表面金属图形,表面金属图形6包括在第一镀铜层41上的第一表面金属图形61和在第二镀铜层42上的第二表面金属图形62,本实施例表面金属图形6的金属类型为镍金或者镍钯金。

[0061] 这里,表面金属图形6的制作可以通过表面化学镀镍金或者镍钯金实现。

[0062] 本发明实施例通过在陶瓷基板1的上表面和下表面分别沉积金属种子层2,并同时在第一金属种子层21和第二金属种子层22上镀铜,可以对陶瓷基板1的上表面和下表面进行初始金属化,并对除镀铜的位置处进行刻蚀,制作表面阻焊,得到阻焊层,对不需要进行金属化的区域提供绝缘保护,而且,在阻焊层之间露出的镀铜上制作表面金属图,完成陶瓷基板的双面金属化,从而,能够通过陶瓷基板1的上表面和下表面同时实现散热和信号传输,进而提高高温共烧陶瓷基板的散热能力。

[0063] 在一个实施例中,参见图8所示的感光干膜图形化后的陶瓷基板的结构示意图、图9所示的形成铜层后的陶瓷基板的结构示意图和图4所示的电镀铜后的陶瓷基板的结构示意图,在第一金属种子层21和第二金属种子层22的第一预设位置处电镀铜,得到镀铜层4,可以包括:在第一金属种子层21和第二金属种子层22的表面覆盖感光干膜3;对感光干膜3进行曝光和显影,以使感光干膜3图形化,露出用于镀铜的多个电镀图形;其中,多个电镀图形的所在位置为第一预设位置;在多个电镀图形处填充铜,形成铜层;对铜层进行研磨和抛光,得到镀铜层4。

[0064] 在本实施例中,在图8、图9和图4中,3表示在第一金属种子层和第二金属种子层的表面覆盖感光干膜,4表示镀铜层,镀铜层4包括第一镀铜层41和第二镀铜层42。通过利用感光干膜3,在压膜后进行曝光、显影和电镀的方式进行金属化,可以在陶瓷基板1的上表面和下表面同时制作金属化线条,且可以使金属化的厚度达到50微米以上,相较于相关的高温共烧陶瓷基板,通过上述方式得到镀铜层3,可以显著增加陶瓷基板表面镀铜层4的厚度,从而提高高温共烧陶瓷基板的散热能力。

[0065] 这里,如图9所示,通过填充铜形成的铜层的厚度大于感光干膜3的厚度,以便对铜层进行研磨和抛光,保证镀铜层4的平整度。

[0066] 可选的,本实施例铜层的厚度范围可以根据目标厚度进行相应的选择,如为1微米-500微米。

[0067] 在本实施例中,填充铜形成的铜层的厚度范围为1微米-500微米,通过后续的研磨和抛光的步骤,可以对铜层进行减薄,从而获得目标厚度且厚度一致且均匀的镀铜层4。

[0068] 在一个实施例中,在上述在预处理后的陶瓷基板1的上表面和下表面分别沉积金属种子2,得到陶瓷基板1上表面的第一金属种子层21和下表面的第二金属种子层22之前,还可以包括:通过陶瓷研磨设备对陶瓷基板1进行研磨;对研磨后的陶瓷基板1进行清洁,得到预处理后的陶瓷基板1。

[0069] 在本实施例中,通过对陶瓷基板1的上表面和下表面进行研磨和清洁,完成陶瓷基板1的预处理。

[0070] 这里,对陶瓷基板1进行清洁,可以包括湿法清洁和干法清洁。

[0071] 可选的,本实施例通过陶瓷研磨设备对陶瓷基板1进行研磨,可以包括:将陶瓷基板1嵌入研磨夹具中;通过双面研磨机对陶瓷基板1的上表面和下表面同时进行研磨。

[0072] 在本实施例中,通过双面研磨机对陶瓷基板1的上表面和下表面同步进行研磨,可以实现陶瓷基板1的双面同时研磨,能够获得平行度和平面度俱佳的陶瓷基板1,以便后续在陶瓷基板1的上表面和下表面制作金属化。

[0073] 可选的,研磨后的陶瓷基板1的上表面和下表面的平面度小于10微米;研磨后的陶瓷基板1的上表面和下表面的平整度小于或等于30微米;研磨后的陶瓷基板1的上表面和下表面的粗糙度范围为200纳米-500纳米。

[0074] 在本实施例中,通过对陶瓷基板1进行双面研磨,使陶瓷基板1的平面度小于10微米,可以确保陶瓷基板1具有极佳的平行度和平面度,确保陶瓷基板1上表面和下表面的一致性,提高陶瓷基板1的精度,以便后续对陶瓷基板1的上表面和下表面能够同时进行金属化制作。

[0075] 这里,在对陶瓷基板1进行预处理时,只需对陶瓷基板1进行研磨即可,无需再进行抛光,主要是由于本申请中后续步骤中金属化的镀铜层4的厚度较大,且通过感光薄膜制作镀铜层4,对陶瓷基板1的粗糙度要求较低,可以降低预处理时工艺的难度和复杂度。

[0076] 在一个实施例中,在预处理后的陶瓷基板1的上表面和下表面分别沉积金属种子2,得到陶瓷基板1上表面的第一金属种子层21和下表面的第二金属种子层22,可以包括:利用磁控溅射,在预处理后的陶瓷基板1的上表面和下表面同时沉积金属种子,得到陶瓷基板1上表面的第一金属种子层21和下表面的第二金属种子层22。

[0077] 在本实施例中,通过磁控溅射在预处理后的陶瓷基板1上沉积金属种子,可以实现陶瓷基板1的上表面和下表面同时沉积,保证第一金属种子层21和第二金属种子层22的密致平整。

[0078] 在一个实施例中,在对制作完成的陶瓷基板进行退火处理之后,还可以包括:对退火处理完成的陶瓷基板进行切割。

[0079] 在本实施例中,每次制备得到的陶瓷基板可以是多个目标陶瓷基板构成的一整个陶瓷基板,通过对陶瓷基板整体进行金属化制备,再进行切割,可以一次性制备多个目标陶

陶瓷基板,提高高散热高温共烧陶瓷基板的制备效率。这里的目标陶瓷基板为所需尺寸的陶瓷基板。

[0080] 这里,在切割完成得到高散热高温共烧陶瓷基板之后,还可以对高散热高温共烧陶瓷基板进行质量检验以及后续焊接工艺等。

[0081] 在一个具体的实施例中,参见图10所示的另一种高散热高温共烧陶瓷基板的制备方法的示意图,高散热高温共烧陶瓷基板的制备方法可以包括:

[0082] 步骤S1001,获取陶瓷基板1。

[0083] 在本实施例中,制作或获取得到的陶瓷基板1表面凹凸不平,需要对陶瓷基板1进行研磨,以便进行后续的金属化步骤。

[0084] 步骤S1002,通过陶瓷研磨设备对陶瓷基板1的上表面和下表面进行研磨,并对研磨后的陶瓷基板1进行清洁,得到预处理后的陶瓷基板1。

[0085] 步骤S1003,在预处理后的陶瓷基板1的上表面和下表面分别沉积金属种子,得到陶瓷基板上表面的第一金属种子层21和下表面的第二金属种子层22。

[0086] 步骤S1004,在第一金属种子层21和第二金属种子层22的表面覆盖感光干膜3,对感光干膜3进行曝光和显影,以使感光干膜3图形化,露出用于镀铜的多个电镀图形。

[0087] 步骤S1005,在多个电镀图形处填充铜,形成铜层。

[0088] 步骤S1006,对铜层进行研磨和抛光,得到镀铜层4。

[0089] 步骤S1007,对第一金属种子层21和第二金属种子层22的第二预设位置进行刻蚀。

[0090] 步骤S1008,在陶瓷基板1的上表面和下表面分别制作表面阻焊,得到陶瓷基板1的阻焊层5。

[0091] 步骤S1009,在阻焊层5之间露出的镀铜层4上制作表面金属图形6,并对制作完成的陶瓷基板进行退火处理,得到高散热高温共烧陶瓷基板。

[0092] 本发明实施例通过在陶瓷基板的上表面和下表面分别沉积金属种子层,并同时在第一金属种子层和第二金属种子层上镀铜,可以对陶瓷基板的上表面和下表面均进行初始的金属化,并对除镀铜的位置处进行刻蚀,制作表面阻焊,得到阻焊层,对不需要进行金属化的区域提供绝缘保护,而且还在阻焊层之间露出的镀铜上制作表面金属图,完成陶瓷基板的双面金属化,从而,能够通过陶瓷基板的上表面和下表面同时实现散热和信号传输,进而提高高温共烧陶瓷基板的散热能力。其中,通过双面研磨机对陶瓷基板1的上表面和下表面同时进行研磨,可以保证陶瓷基板1的平面度和平整度,保证陶瓷基板1的双面的一致性,以便后续同时对陶瓷基板1的双面进行金属化;通过磁控溅射的方式在陶瓷基板1的上表面和下表面同时沉积金属种子,可以保证陶瓷基板1的双面金属化的同时性,并且保证第一金属种子层21和第二金属种子层22的密致平整;在制备镀铜层4时,通过利用感光干膜3进行镀铜,可以在陶瓷基板1的上表面和下表面同时进行金属化,并且可以使电镀的铜层的厚度增加,从而增加陶瓷基板1表面镀铜层4的厚度,提高高温共烧陶瓷基板的散热能力;这里通过感光干膜3进行镀铜,也能够提高陶瓷基板的布线精度;另外还通过制作阻焊层5,可以对不需要进行金属化的区域提供绝缘保护,降低短路、断裂等问题的发生。

[0093] 应理解,上述实施例中各步骤的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0094] 以下为本发明的装置实施例,对于其中未详尽描述的细节,可以参考上述对应的方法实施例。

[0095] 图11示出了本发明实施例提供的高散热高温共烧陶瓷基板的结构示意图,为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分,详述如下:

[0096] 如图11所示,高散热高温共烧陶瓷基板采用如上方法实施例中任一实施例中的高散热高温共烧陶瓷基板的制备方法制备得到。高散热高温共烧陶瓷基板包括陶瓷基板本体1、金属种子层、镀铜层4、阻焊层5和表面金属图形6;其中,金属种子层包括第一金属种子层21和第二金属种子层22,镀铜层4包括第一镀铜层41和第二镀铜层42,阻焊层5包括第一阻焊层51和第二阻焊层52,表面金属图形6包括第一表面金属图形61和第二表面金属图形62。

[0097] 在陶瓷基板本体1的上表面的第一预设位置处,设置有第一金属种子层21,且在第一金属种子层21上电镀有第一镀铜层41;在陶瓷基板本体1的上表面的第二预设位置处印刷有第一阻焊层51;在各个第一阻焊层51之间裸露的第一镀铜层41上镀有第一表面金属图形61。

[0098] 在陶瓷基板本体1的下表面的第一预设位置处,设置有第二金属种子层22,且在第二金属种子层22上电镀有第二镀铜层42;在陶瓷基板本体1的下表面的第二预设位置处印刷有第二阻焊层52;在各个第二阻焊层52之间裸露的第二镀铜层42上镀有第二表面金属图形62。

[0099] 本发明实施例通过在陶瓷基板1的上表面和下表面分别设置金属种子层2,以及在金属种子层2上依次设置镀铜层4和表面金属图形6,实现对陶瓷基板1的上表面和下表面的金属化,使得到的陶瓷基板可以通过两面进行散热,能够通过陶瓷基板1的上表面和下表面同时实现散热和信号传输,从而提高基板的导热能力和散热能力。

[0100] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述或记载的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0101] 以上所述实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围,均应包含在本发明的保护范围之内。

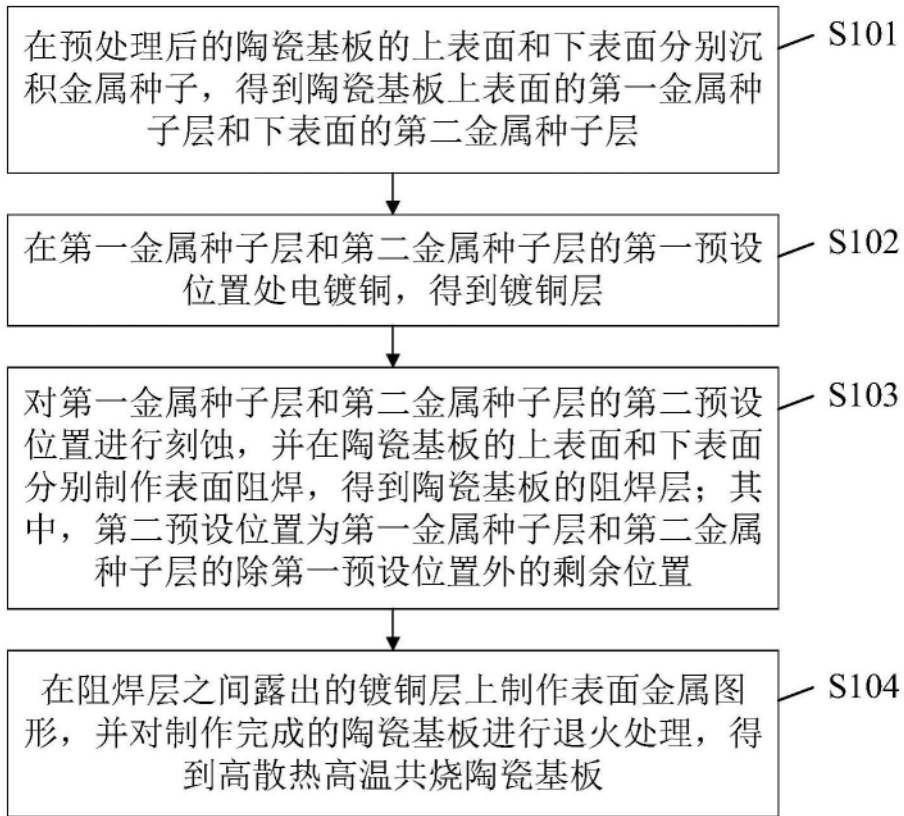


图1



图2



图3

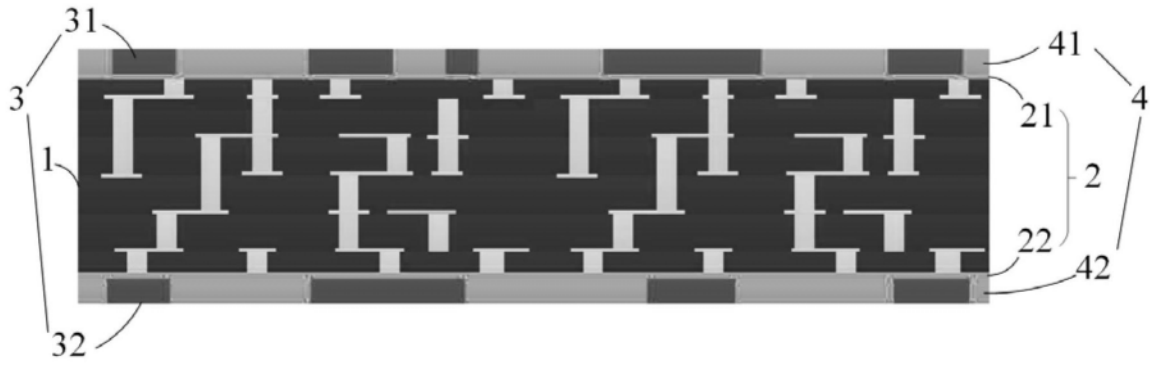


图4

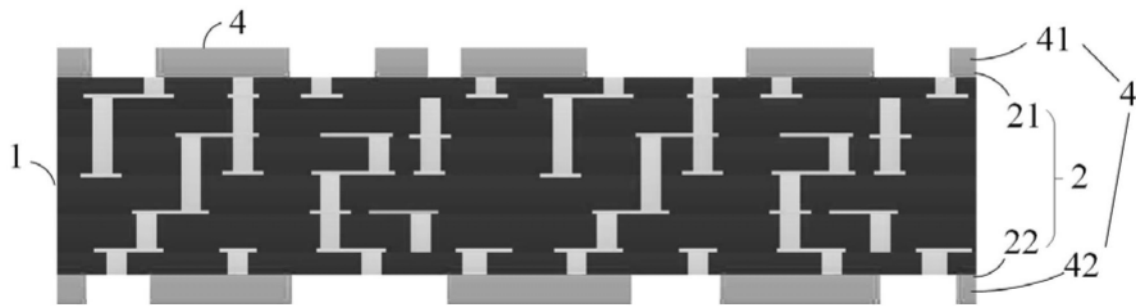


图5

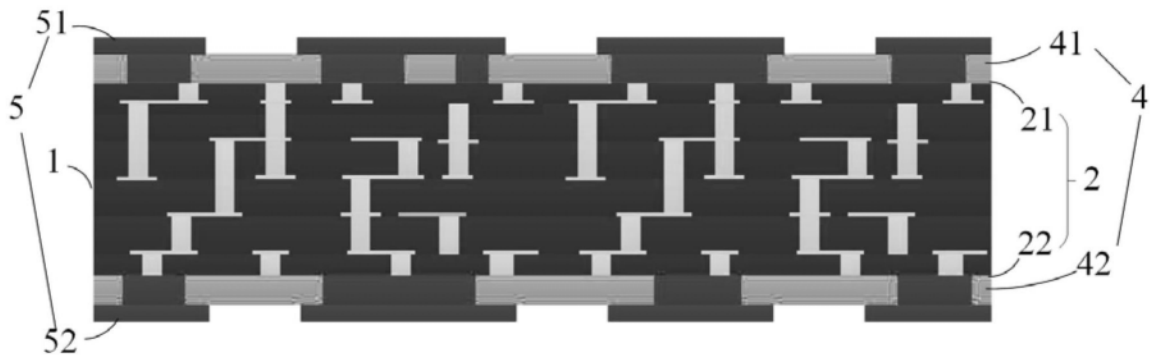


图6

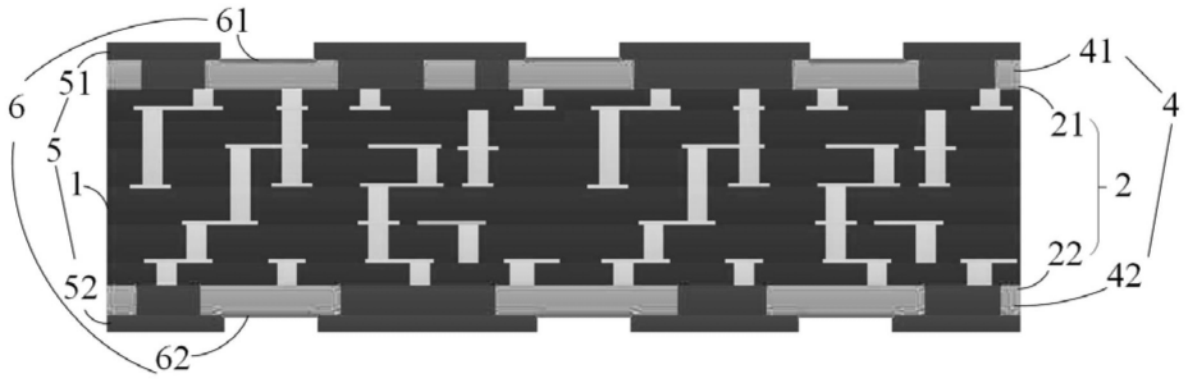


图7



图8



图9

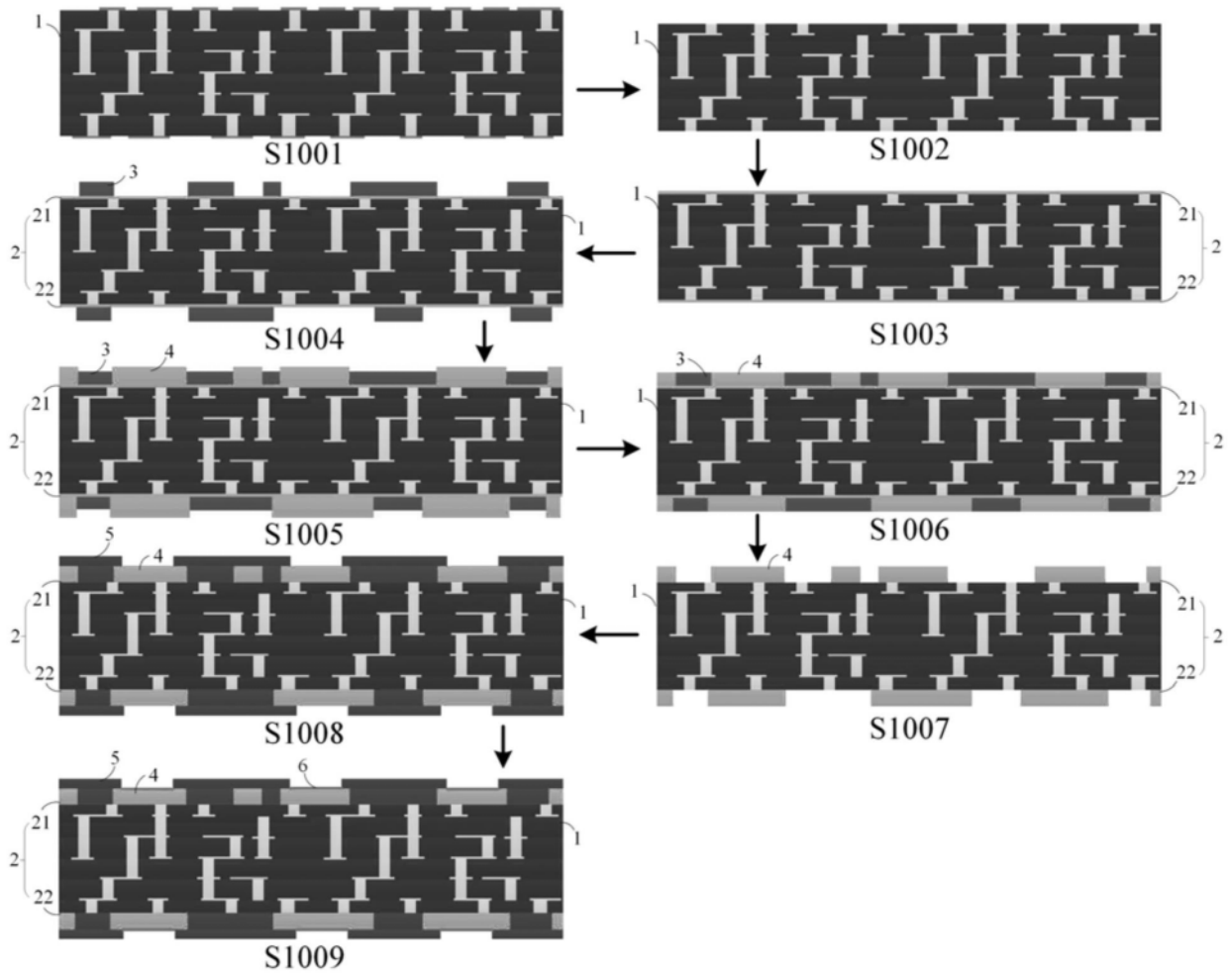


图10

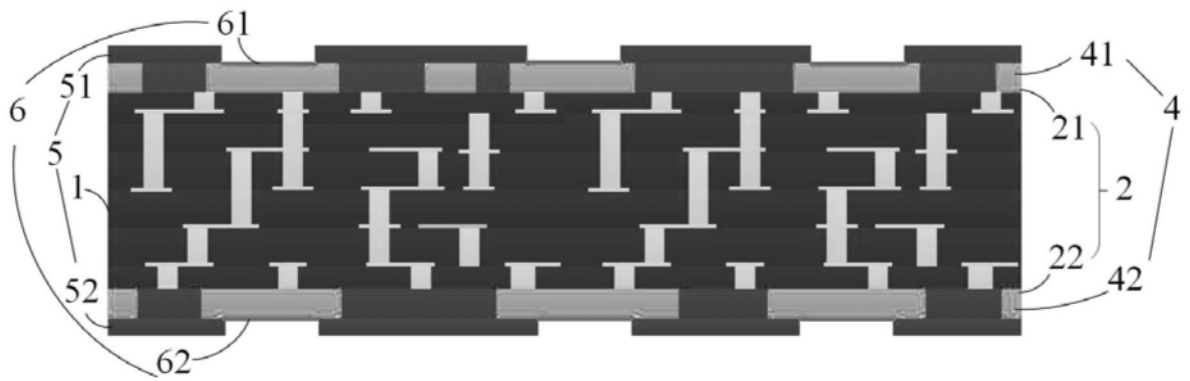


图11