



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102618834 A

(43) 申请公布日 2012.08.01

(21) 申请号 201210110493.5

(22) 申请日 2012.04.16

(71) 申请人 东海县海峰电子有限公司

地址 222300 江苏省连云港市东海县驼峰乡
工业集中区

(72) 发明人 朱木典

(74) 专利代理机构 南京众联专利代理有限公司
32206

代理人 刘喜莲

(51) Int. Cl.

G23C 14/24 (2006.01)

G23C 14/16 (2006.01)

G23C 14/18 (2006.01)

G23C 14/54 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 4 页

(54) 发明名称

晶振晶体片的真空镀膜方法

(57) 摘要

本发明是一种晶振晶体片的真空镀膜方法,它采用蒸镀的方式先在晶体片的正反两面镀上镍材料膜,然后在镍材料膜上镀上银材料膜;蒸镀时,将晶体片置于分子泵镀膜机的夹具中,先将镍材料置于分子泵镀膜机内两个钼舟的一个上;在真空状态下加热放置镍材料的钼舟,至镍材料升华并镀至晶体片的一面上形成镍膜后,翻转夹具,采用相同方式将镍材料镀至晶体片的另一面上;再将银材料置于两个钼舟的另一个上,在真空状态下加热放置银材料的钼舟,分别在镍膜上镀上银膜。本发明方法制成的晶体片,镀膜的耐高温能力有效地提高,膜的附着力更强,不容易脱落,其老化率降低,延缓老化,使其性能更稳定,有效地提高了晶振的合格率和使用寿命,符合环保要求。

1. 一种晶振晶体片的真空镀膜方法,其特征在于:它以硅酸镓钽晶体片或者二氧化硅晶体片为载体,采用蒸镀的方式先在晶体片的正反两面镀上镍材料膜,然后在镍材料膜上镀上银材料膜;蒸镀时,将晶体片置于分子泵镀膜机的夹具中,先将镍材料置于分子泵镀膜机内两个钼舟的一个上;启动分子泵镀膜机,在真空状态下加热放置镍材料的钼舟,至镍材料升华并镀至晶体片的一面上形成镍膜后,翻转夹具,采用相同的方式将镍材料镀至晶体片的另一面上;然后重新启动设备,再将银材料置于分子泵镀膜机内两个钼舟的另一个上,在真空状态下加热放置银材料的钼舟,采用相同的方式分别在镍膜上镀上银膜,即可。

2. 根据权利要求1所述的晶振晶体片的真空镀膜方法,其特征在于:镀膜时,分子泵镀膜机的真空度为 $1.3 \times 10^{-2} \sim 6.7 \times 10^{-3}$ Mpa。

晶振晶体片的真空镀膜方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种晶振晶体片的加工方法,特别是一种晶振晶体片的真空镀膜方法。

背景技术

[0002] 晶振的全称为晶体振荡器(Crystal Oscillators),其作用在于产生原始的时钟频率,晶振经过频率发生器的放大或缩小后就成了电脑中各种不同的总线频率。晶体片也称频率片,它是晶振的主体部件,在生产晶振时,需要对频率片进行镀膜处理,用于调节晶体片的频率,同时起导电作用,形成磁场。现有技术中对晶体片镀膜处理时,所镀的膜为银材料膜。银材料膜其缺陷是:所镀的银膜在使用时不容易附着,容易老化脱落,从而影响了晶振的使用寿命。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术的不足,提供一种设计更为合理、镀膜附着能力强、有效延长了晶振的使用寿命而具有环保的晶振晶体片的真空镀膜方法。

[0004] 本发明所要解决的技术问题是通过以下的技术方案来实现的。本发明是一种晶振晶体片的真空镀膜方法,其特点是:它以硅酸镓钽晶体片或者二氧化硅晶体片为载体,采用蒸镀的方式先在晶体片的正反两面镀上镍材料膜,然后在镍材料膜上镀上银材料膜;蒸镀时,将晶体片置于分子泵镀膜机的夹具中,先将镍材料置于分子泵镀膜机内两个钼舟的一个上;启动分子泵镀膜机,在真空状态下加热放置镍材料的钼舟,至镍材料升华并镀至晶体片的一面上形成镍膜后,翻转夹具,采用相同的方式将镍材料镀至晶体片的另一面上;然后重新启动设备,再将银材料置于分子泵镀膜机内两个钼舟的另一个上,在真空状态下加热放置银材料的钼舟,采用相同的方式分别在镍膜上镀上银膜,即可。

[0005] 本发明所述的晶振晶体片的真空镀膜方法技术方案中:镀膜时,分子泵镀膜机的真空度优选为 $1.3 \times 10^{-2} \sim 6.7 \times 10^{-3}$ Mpa。

[0006] 与现有技术相比,本发明方法设计合理,可操作性强。采用本发明方法制成的晶体片,镀膜的耐高温能力有效地提高,膜的附着力更强,不容易脱落。按常规方法制成晶振后,可以有效地降低其上机不良率,老化率降低,延缓老化,使其性能更稳定,有效地提高了晶振的合格率和使用寿命,且具有环保的作用。

具体实施方式

[0007] 以下进一步描述本发明的具体技术方案,以便于本领域的技术人员进一步地理解本发明,而不构成对其权利的限制。

[0008] 实施例 1,一种晶振晶体片的真空镀膜方法,它以硅酸镓钽晶体片或者二氧化硅晶体片为载体,采用蒸镀的方式先在晶体片的正反两面镀上镍材料膜,然后在镍材料膜上镀上银材料膜;蒸镀时,将晶体片置于分子泵镀膜机的夹具中,先将镍材料置于分子泵镀膜机

内两个钼舟的一个上；启动分子泵镀膜机，在真空状态下加热放置镍材料的钼舟，至镍材料升华并镀至晶体片的一面上形成镍膜后，翻转夹具，采用相同的方式将镍材料镀至晶体片的另一面上；然后重新启动设备，再将银材料置于分子泵镀膜机内两个钼舟的另一个上，在真空状态下加热放置银材料的钼舟，采用相同的方式分别在镍膜上镀上银膜，即可。

[0009] 取 50 支按本实施例镀膜方法得到的晶体片制得的产品，与 50 支传统镀膜方法制得的晶体片制得的产品进行对比，其室温频率对比（老化数据）参见下表：

室温频率对比 (老化数据) 单位: PPM										
改进前						改进后				
编号	频率 1	频率 2	频率 3	频差 2-1	频差 3-1	频率 1	频率 2	频率 3	频差 2-1	频差 3-1
1	-17.4	-14.4	-16.3	3.0	1.1	6.3	7.6	8.1	1.3	1.8
2	-0.5	-0.1	0.5	0.5	1.0	8.0	8.2	9.1	0.2	1.1
3	-11.9	-14.4	-17.5	-2.5	-5.6	-3.2	-3.6	-4.8	-0.4	-1.6
4	4.8	5.5	6.1	0.8	1.3	3.1	3.1	4.4	0.0	1.3
5	14.5	14.9	17.1	0.4	2.6	3.4	3.0	1.9	-0.4	-1.5
6	-0.9	0.0	0.3	0.9	1.2	12.5	4.5	7.4	-8.0	-5.1
7	5.5	5.0	5.6	-0.5	0.1	11.7	13.8	15.6	2.1	4.0
8	-0.2	0.6	2.3	0.7	2.5	7.3	9.1	9.7	1.8	2.4
9	-0.4	0.7	-1.9	1.1	-1.5	7.8	8.0	6.7	0.2	-1.1
10	1.3	1.4	2.4	0.1	1.1	2.6	1.8	0.2	-0.8	-2.4
11	6.8	6.1	9.2	-0.8	2.4	7.0	8.4	8.0	1.4	1.1
12	8.9	9.6	10.6	0.7	1.8	11.6	14.1	14.3	2.5	2.7
13	-0.2	1.0	1.1	1.3	1.4	2.2	1.2	3.0	-1.0	0.8
14	-6.8	-6.9	-8.7	-0.1	-1.9	3.3	4.9	6.7	1.6	3.4
15	4.9	3.6	3.8	-1.3	-1.1	19.2	26.3	27.5	7.2	8.4
16	-1.9	-0.3	1.0	1.6	3.0	2.1	2.9	1.8	0.7	-0.3
17	4.6	4.6	6.0	0.0	1.4	9.7	9.7	9.3	0.1	-0.4
18	6.8	7.6	9.3	0.8	2.5	4.2	5.1	6.6	0.9	2.3
19	8.3	9.7	15.0	1.4	6.7	7.0	8.1	9.3	1.1	2.3
20	15.4	25.2	25.7	9.8	10.3	4.3	5.4	4.0	1.1	-0.2
21	11.8	19.6	15.4	7.8	3.6	4.0	3.5	2.0	-0.5	-2.0
22	13.1	13.6	14.9	0.4	1.8	7.9	9.3	9.8	1.4	1.9
23	2.4	3.6	4.3	1.2	1.9	10.1	10.1	9.8	0.0	-0.3
24	0.1	3.5	3.3	3.3	3.2	-9.5	-8.1	-7.5	1.4	2.0
25	5.2	5.7	11.6	0.6	6.4	-1.6	-0.7	1.4	0.9	3.0
26	4.0	4.2	6.8	0.2	2.8	11.3	14.0	14.5	2.7	3.2
27	12.9	12.4	18.3	-0.5	5.4	0.9	0.2	0.2	-0.7	-0.7
28	6.9	8.5	9.7	1.6	2.8	7.4	5.5	6.6	-1.9	-0.8
29	5.1	13.4	9.4	8.3	4.3	14.8	16.2	18.8	1.3	3.9
30	4.6	4.2	6.2	-0.3	1.7	12.2	13.0	11.1	0.9	-1.0
31	15.1	16.7	17.9	1.6	2.8	6.5	7.6	4.7	1.1	-1.8
32	0.7	1.5	2.7	0.8	2.0	8.5	10.7	12.0	2.2	3.5
33	6.5	6.6	8.0	0.1	1.6	2.4	4.0	4.8	1.6	2.4
34	22.8	27.6	30.3	4.8	7.5	12.6	13.3	14.9	0.8	2.4
35	1.7	3.9	15.5	2.2	13.8	1.5	0.4	2.2	-1.1	0.7
36	4.5	6.6	8.3	2.1	3.8	2.2	0.3	-0.5	-1.9	-2.7
37	7.9	8.2	9.7	0.3	1.9	-1.0	-0.7	2.2	0.3	3.2

上表中,频率 1 为老化前测试得到的频率;频率 2 为老化(110℃)9 天后测试得到的频率;频率 3 为老化(25℃)54 天后测试得到的频率。以上对比数据显示,本发明镀膜方法得到的晶片制得的产品频率稳定度得到有效地提高,频率长期变化量比短期变化量提高更多,即改进后产品老化率减小,有利于产品的长期稳定。

[0010] 实施例 2,实施例 1 所述的晶振晶体片的真空镀膜方法:镀膜时,分子泵镀膜机的

真空度为 1.3×10^{-2} Mpa。

[0011] 实施例 3, 实施例 1 所述的晶振晶体片的真空镀膜方法 : 镀膜时, 分子泵镀膜机的真空度为 6.7×10^{-3} Mpa。

[0012] 实施例 4, 实施例 1 所述的晶振晶体片的真空镀膜方法 : 镀膜时, 分子泵镀膜机的真空度为 1.0×10^{-2} Mpa。