



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102810458 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 05

(21) 申请号 201110143790. 5

(22) 申请日 2011. 05. 31

(71) 申请人 无锡华润上华半导体有限公司

地址 214028 江苏省无锡市国家高新技术产
业开发区汉江路 5 号

申请人 无锡华润上华科技有限公司

(72) 发明人 吕淑瑞

(51) Int. Cl.

H01L 21/02(2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页

(54) 发明名称

WSI 线性颗粒的解决方法

(57) 摘要

本发明提供一种消除 WSI 线形颗粒的解决方法, 首先将圆片放入酸槽的酸液中, 酸液的成份为 $\text{HF} : \text{H}_2\text{O} = 1 : 50$ 并且酸液处于循环状态; 其次, 每隔 20s 提起圆片一次, 让循环的酸液充分带走颗粒; 然后, 再次将圆片放入酸液内, 这样 N 个循环 ($N > 1$) 后将圆片冲水且甩干。本方法能完全消除 WSI 线形颗粒, 从而防止多晶硅蚀刻后残留产生。

1. 一种消除 WSI 线形颗粒的解决方法,其特征在于:首先将圆片放入酸槽的酸液中,酸液的成份为 HF : H₂O = 1 : 50 并且酸液处于循环状态;其次,每隔 20S 提起圆片一次,让循环的酸液充分带走颗粒;然后,再次将圆片放入酸液内,这样 N 个循环 (N > 1) 后将圆片冲水且甩干。

2. 如权利要求 1 所述的消除 WSI 线形颗粒的解决方法,其特征在于:N = 3 时工艺效果最佳。

3. 如权利要求 1 所述的消除 WSI 线形颗粒的解决方法,其特征在于:每次提起圆片时可以加入冲水及甩干流程。

4. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的消除 WSI 线形颗粒的解决方法,其特征在于:整个流程为自动完成。

WSI 线性颗粒的解决方法

技术领域

[0001] 本发明涉及半导体生产工艺技术领域,尤其涉及一种 WSI(硅化钨)线性颗粒的解决方法。

背景技术

[0002] 目前使用的 WSI-DEP(硅化钨蚀刻)前的湿法清洗菜单,会带来线性颗粒,导致 WSI-DEP 后出现线性 WSI 鼓包,进而在多晶硅蚀刻后出现多晶硅残留现象。现有工艺为圆片在酸槽(酸液成份为 HF : H₂O = 1 : 50)中清洗 1800S,然后冲水并甩干,但 WSI 淀积后发现圆片出现严重的线性颗粒问题。

[0003] 若将原来的清洗时间降低到 60S,同时将清洗前一步的等待时间限制在 6 小时以内,其他条件不变,同样能达到工艺要求,并且发现线形颗粒问题有所改善,但该问题未能彻底解决,因为仍然有程度较轻的线形颗粒出现。

[0004] 为了解决上述问题,很有必要提供一种改进的 WSI 线性颗粒的解决方法。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明的目的是提供一种能消除 WSI 线形颗粒的解决方法。

[0006] 本发明的目的通过提供以下技术方案实现:一种消除 WSI 线形颗粒的解决方法,其特征在于:首先将圆片放入酸槽的酸液中,酸液的成份为 HF : H₂O = 1 : 50 并且酸液处于循环状态;其次,每隔 20S 提起圆片一次,让循环的酸液充分带走颗粒;然后,再次将圆片放入酸液内,这样 N 个循环 (N > 1) 后将圆片冲水且甩干。

[0007] 进一步地, N = 3 时工艺效果最佳。

[0008] 再进一步地,每次提起圆片时可以加入冲水及甩干流程。

[0009] 再进一步地,整个流程为自动完成。

[0010] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本方法能完全消除 WSI 线形颗粒,从而防止多晶硅蚀刻后残留产生。

具体实施方式

[0011] 以下用优选实施方式来说明本发明的实现过程和本质内容所在。

[0012] 为了消除 WSI 线形颗粒,首先保证酸槽中的酸液成份为 HF : H₂O = 1 : 50,并且酸液处于循环状态。其次将圆片放入酸槽的酸液内,每隔 20S 圆片被提起一次,使酸液循环更加充分地带走颗粒;圆片再次放入酸液内,这样 N 个循环 (N > 1) 后圆片冲水且甩干,圆片既可以达到蚀刻的工艺目的,又能减少颗粒黏附在圆片上。经过多次实验后发现,当 N = 3 时,工艺效果最佳且能完全消除 WSI 线形颗粒,从而防止多晶硅蚀刻后残留产生。为了更好地提高生产效率,在目前的清洗设备中可以增加自动作业功能,让整个流程自动完成。

[0013] 当然,圆片每次被提起的时候也可以马上进行冲水和甩干流程,同样可以达到消

除 WSI 线形颗粒的效果。

[0014] 尽管为示例目的,已经公开了本发明的优选实施方式,但是本领域的普通技术人员将意识到,在不脱离由所附的权利要求书公开的本发明的范围和精神的情况下,各种改进、增加以及取代是可能的。