

权 利 要 求 书

1. 一种刻蚀方法，用于在形成于晶圆表面上分布的氮化硅膜和氧化硅膜之间选择性地刻蚀所述氧化硅膜，其特征在于，包括：

5 表面去除步骤：以第一刻蚀速率刻蚀所述氧化硅膜，并清除覆于所述氮化硅膜的表面上的表面变性层；以及

刻蚀步骤：以第二刻蚀速率刻蚀所述氧化硅膜，

其中，所述第一刻蚀速率小于所述第二刻蚀速率。

2.如权利要求1所述的刻蚀方法，其特征在于，所述表面去除步骤包括：

10 第一刻蚀步：在第一预定压力下以及第一刻蚀时长内，以刻蚀气体刻蚀所述晶圆表面，以及

第一吹扫步：在第一吹扫压力下以及第一吹扫时长内，以吹扫气体吹扫所述晶圆，并且

15 循环进行所述第一刻蚀步和所述第一吹扫步，直至清除所述表面变性层为止。

3.如权利要求2所述的刻蚀方法，其特征在于，所述刻蚀步骤包括：

第二刻蚀步：在第二预定压力下以及第二刻蚀时长内，以刻蚀气体选择性地刻蚀所述氧化硅膜，以及

20 第二吹扫步：在第二吹扫压力下以及第二吹扫时长内，以所述吹扫气体吹扫所述晶圆，并且

重复循环所述第二刻蚀步和第二吹扫步，直至达到所述氧化硅膜的目标刻蚀量。

4.如权利要求3所述的刻蚀方法，其特征在于，所述第一预定压力小于所述第二预定压力。

25 5.如权利要求4所述的刻蚀方法，其特征在于，所述第一预定压力的范围为1Torr-3Torr；所述第二预定压力的范围为5Torr-10Torr。

6.如权利要求3所述的刻蚀方法，其特征在于，所述第一刻蚀时长小于

所述第二刻蚀时长。

7.如权利要求6所述的刻蚀方法，其特征在于，所述第一刻蚀时长的范围为1s-3s；所述第二刻蚀时长的范围为1s-5s。

8.如权利要求3所述的刻蚀方法，其特征在于，所述刻蚀气体包括第一组分气体和第二组分气体，其中，所述第一组分气体为氟化氢气体，所述第二组分气体为氨气。

9.如权利要求8所述的刻蚀方法，其特征在于，所述第二吹扫步，还包括，在所述第二吹扫压力下以及所述第二吹扫时长内，以所述第二组分气体吹扫所述晶圆。

10.如权利要求2所述的刻蚀方法，其特征在于，所述吹扫气体包括氮气和惰性气体中的至少一种。

11.如权利要求8所述的刻蚀方法，其特征在于，在所述表面去除步骤中，所述第一组分气体以第一流量供应；在所述刻蚀步骤中，所述第一组分气体以第二流量供应；其中，所述第一流量大于所述第二流量。

12.如权利要求1所述的刻蚀方法，其特征在于，所述表面去除步骤和所述刻蚀步骤的工艺温度均不小于120°C。

13.如权利要求1-12任一项所述的刻蚀方法，其特征在于，在所述表面去除步骤和所述刻蚀步骤之间还包括，对所述晶圆进行加热升华处理，并在所述升华处理之后，对所述晶圆冷却至室温。

14.如权利要求13所述的刻蚀方法，其特征在于，所述升华处理的温度大于等于180°C。

15.如权利要求13所述的刻蚀方法，其特征在于，在所述刻蚀步骤之前还包括，将升华冷却后的所述晶圆取出并静置预设时间。

16.如权利要求2-11任一项所述的刻蚀方法，其特征在于，在所述表面去除步骤之前，还包括，检测所述晶圆表面上的表面变性层厚度，以基于所述表面变性层厚度确定所述第一刻蚀步和所述第一吹扫步的循环次数。

17.如权利要求 3 所述的刻蚀方法，其特征在于，所述第二刻蚀步中的总气流量与所述第二吹扫步中的总气流量相同。

18.如权利要求 1 所述的刻蚀方法，其特征在于，所述表面变性层至少由硅、氮和氧三种元素组成。

5 19.一种空气隙型介电层，其特征在于，采用如权利要求 1-18 任一所述的刻蚀方法制备。

20.一种动态随机存取存储器，其特征在于包括如权利要求 19 所述的空气隙型介电层。