晶圆处理方法和晶圆处理装置

技术领域

本申请涉及半导体技术领域，具体而言，涉及一种晶圆处理方法和晶圆处理装置。

背景技术

在集成电路制造中，对晶圆进行刻蚀、清洗等工艺处理时需要使用到晶圆处理设备。现有的晶圆处理设备主要通过将晶圆放置在卡盘上，一边旋转晶圆一边向晶圆表面喷洒处理液进行工艺处理。具体地，如图 1 所示，晶圆处理设备包括用于承载晶圆 1 的卡盘 2、带动卡盘 2 转动的驱动件 3 以及用于供给处理液的喷嘴 4，在处理晶圆 1 的过程中，喷嘴 4 将处理液喷至晶圆 1，驱动件 3 带动卡盘 2 转动。

由于喷嘴 4 向晶圆 1 供给处理液时与晶圆 1 之间存在高度差。在重力的作用下，处理液通常会以一定速度撞击到晶圆 1 上，不仅容易发生处理液飞溅，对于晶圆 1 处理及腔体环境有一定影响，严重时处理液对晶圆 1 的撞击还会导致晶圆 1 缺陷。

发明内容

本申请的实施例提供了一种晶圆处理方法和晶圆处理装置，能够减少处理液飞溅的问题。

一方面，本申请提供了一种晶圆处理方法，包括旋转晶圆；通过喷嘴向所述晶圆的旋转中心供给处理液，使所述晶圆表面形成局部液膜；在所述局部液膜扩散至晶圆边缘前，移动所述喷嘴并持续供给所述处理液，使所述处理液的着液点从晶圆旋转中心移动至第一位置。

具体地，在所述局部液膜扩散至所述第一位置前移动所述喷嘴。

具体地，在所述局部液膜扩散至第二位置时移动所述喷嘴，使所述着液点

到达所述第一位置时，所述局部液膜与所述晶圆旋转中心之间的距离大于等于所述第一位置与所述晶圆旋转中心之间的距离，所述第二位置在所述晶圆旋转中心和所述第一位置之间。

具体地，所述喷嘴持续供给所述处理液。

具体地，所述喷嘴向所述晶圆旋转中心供给预设时间的所述处理液，使所述喷嘴开始移动时所述局部液膜扩散至所述第二位置。

具体地，所述方法还包括：获取所述着液点从所述晶圆旋转中心移动至所述第一位置的时间 t_1 以及所述局部液膜从所述晶圆旋转中心扩散至所述第一位置的时间 t_2，所述预设时间 $t=t_2-t_1$。

具体地，所述方法还包括：获取所述局部液膜覆盖所述第二位置时所需的处理液量，当在所述晶圆旋转中心处供给所述局部液膜覆盖所述第二位置时所需的处理液量时，所述喷嘴停止供给所述处理液。

具体地，晶圆处理方法还包括：当所述着液点到达所述第一位置后，在所述晶圆旋转中心及所述第一位置之间往复移动所述喷嘴。

具体地，所述着液点由所述旋转中心移动至所述第一位置的速度小于所述着液点由所述第一位置移动至所述旋转中心的速度。

具体地，所述着液点由所述旋转中心移动至所述第一位置时速度逐渐减小；所述着液点由所述第一位置移动至所述旋转中心时速度逐渐增大。

具体地，晶圆处理方法还包括：当所述着液点到达所述第一位置后，移动所述喷嘴使所述着液点从所述第一位置移动至所述第三位置，在所述第一位置及所述第三位置之间往复移动所述喷嘴，所述第三位置与所述第一位置关于所述晶圆旋转中心对称。

本申请的晶圆处理方法，在喷嘴移动之前先在晶圆表面形成局部液膜，且在局部液膜扩散至晶圆边缘之前移动喷嘴，能够使喷嘴喷出的处理液至少有部分落在局部液膜上，在减少处理液飞溅的同时，还能减少晶圆旋转中心位置处理液的叠加时间，以使晶圆被均匀处理。

另一方面，本申请提供了一种晶圆处理装置，包括：控制器；旋转单元，与所述控制器电连接，用于旋转晶圆；供给单元，与所述控制器电连接且包括喷嘴，用于在所述控制器的控制下，通过所述喷嘴向所述晶圆的旋转中心供给

处理液，使所述晶圆表面形成局部液膜；移动单元，与所述控制器电连接且连接所述喷嘴，用于在所述控制器的控制下，在所述局部液膜扩散至晶圆边缘前，移动所述喷嘴并持续供给所述处理液，使所述处理液的着液点从晶圆旋转中心移动至第一位置。

本申请的其他特性和优点将通过下面的详细描述变得显然，或部分地通过本申请的实践而习得。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本申请。

附图概述

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本申请的实施例，并与说明书一起用于解释本申请的原理。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，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。在附图中：

图 1 示出了本申请实施例一实施方式的晶圆处理设备结构示意图；

图 2 示意性示出了本申请实施例一实施方式的晶圆处理方法流程图；

图 3 示意性示出了本申请实施例一实施方式的喷嘴移动示意图；

图 4 示意性示出了本申请实施例一实施方式的晶圆处理方法流程图；

图 5 示意性示出了本申请实施例一实施方式的喷嘴移动示意图；

图 6 示意性示出了本申请实施例一实施方式的晶圆处理装置的框图。

本发明的较佳实施方式

现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而，示例实施方式能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的范例；相反，提供这些实施方式使得本申请将更加全面和完整，并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。

此外，所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施例中。在下面的描述中，提供许多具体细节从而给出对本申请的实施例的充分理解。然而，本领域技术人员将意识到，可以实践本申请的技术方案而

没有特定细节中的一个或更多，或者可以采用其他的方法、组元、装置、步骤等。在其他情况下，不详细示出或描述公知方法、装置、实现或者操作以避免模糊本申请的各方面。

请参照图 2 至图 5，本申请提供了一种晶圆处理方法，可由图 1 所示的晶圆处理设备执行。在此，处理液可以是清洗液、刻蚀液等湿法处理工艺中使用的液体。举例来讲，处理液可以是氢氟酸（Hydrofluoric acid，HF）、硫酸和过氧化氢混合酸（SPM）、稀硫酸过氧化物（Diluted Sulfuric acid Peroxide，DSP）、氨水双氧水水混合物（SC1）、高纯磷酸（H3PO4）等等。本申请的晶圆处理方法能够减少处理液在晶圆 1 湿法处理过程中产生飞溅的问题。

如图 2 所示，本申请实施例提供的晶圆处理方法包括以下步骤：

S110：旋转晶圆 1，通过喷嘴 4 向晶圆旋转中心供给处理液，使晶圆 1 表面形成局部液膜。

将晶圆 1 放置在晶圆处理设备的卡盘 2 上，晶圆 1 在卡盘 2 上绕垂直轴心水平旋转，晶圆圆心作为晶圆旋转中心。将喷嘴 4 对准晶圆旋转中心的同时供给处理液，使来自喷嘴 4 的处理液的着液点落在晶圆旋转中心。在晶圆 1 旋转产生的离心力的作用下，处理液会在晶圆 1 上从旋转中心向晶圆边缘扩散，使处理液到达比晶圆旋转中心更靠近晶圆边缘的位置，从而形成局部液膜。局部液膜的面积比喷嘴 4 在移动过程中着液点在晶圆 1 上形成的液滴面积大，使着液点在喷嘴 4 移动过程中位于局部液膜内，相比于着液点直接为固体晶圆 1，能够减少处理液撞击晶圆 1 产生的处理液飞溅。其中，喷嘴 4 的着液点为来自喷嘴 4 的处理液落在晶圆 1 上的位置。喷嘴 4 移动过程参照图 3 或图 5，喷嘴 4 会由晶圆旋转中心向远离晶圆旋转中心的方向移动，之后会在距离晶圆旋转中心一定范围内往复移动。

S120：在局部液膜扩散至晶圆边缘前，移动喷嘴 4 并持续供给处理液，使处理液的着液点从晶圆旋转中心移动至第一位置 5。

当喷嘴 4 在晶圆旋转中心供给预设时间的处理液后，移动喷嘴 4。也即喷嘴 4 在晶圆旋转中心停留并供给预设时间的处理液，预设时间大于喷嘴 4 在移动时经过晶圆 1 上各个位置的时间，以使晶圆旋转中心形成局部液膜，同时，预设时间小于局部液膜扩散至晶圆边缘的时间，以通过控制供给时间来确定移

动喷嘴 4 的条件，以使喷嘴 4 在局部液膜扩散至晶圆边缘之前移动。在形成局部液膜期间、形成局部液膜后至移动喷嘴 4 前以及移动喷嘴 4 的过程中，喷嘴 4 持续供给处理液。其中，局部液膜扩散至晶圆边缘的时间通过预先测试获得，预先测试的条件与实际处理晶圆 1 时的条件相同，可以使用同样条件多次测试后取均值。喷嘴 4 在移动时经过晶圆 1 上各个位置的时间根据处理需求设定。喷嘴 4 静止时与喷嘴 4 移动时供给处理液的流量、处理液种类、喷嘴 4 高度等条件根据需要设置，可以是除了喷嘴 4 移动速度之外的其他条件均相同。喷嘴 4 在移动过程中，着液点的移动速度比局部液膜的扩散速度快。

在本申请实施例的一个实施方式中，当喷嘴 4 在晶圆旋转中心供给预定量的处理液后，移动喷嘴 4。预定量大于喷嘴 4 在移动过程中经过晶圆 1 上各个位置时处理液着液点的液滴量，以使晶圆旋转中心形成局部液膜，同时，预定量小于局部液膜扩散至晶圆边缘所需的处理量，以通过控制供给量来确定移动喷嘴 4 的条件，以使喷嘴 4 在局部液膜扩散至晶圆边缘之前移动。在形成局部液膜和移动喷嘴 4 的过程中喷嘴 4 持续供给处理液，而在形成局部液膜后至移动喷嘴 4 前喷嘴 4 停止供给处理液。其中，局部液膜扩散至晶圆边缘所需的处理液量通过预先测试获得，预先测试的条件与实际处理晶圆 1 时的条件相同，可以使用同样条件多次测试后取均值。

晶圆处理设备还包括外壳，卡盘 2 和喷嘴 4 设置在外壳内。第一位置 5 在晶圆旋转中心和晶圆边缘之间，是以外壳为参照确定的位置，因此第一位置 5 与喷嘴 4 之间的位置关系不随着晶圆 1 旋转而改变。第一位置 5 根据处理需求和处理液的飞溅情况确定，第一位置 5 可以距离晶圆旋转中心 10-70mm，优选 20-40mm，比如可以为 25mm、30 mm 或 35mm。

在本申请实施例的一个实施方式中，喷嘴 4 的移动速度可以为匀速。在本申请实施例的一个实施方式中，喷嘴 4 的移动速度也可以为变速，举例来讲，可以是从晶圆旋转中心到第一位置 5 速度逐渐减小。越靠近晶圆边缘的处理液在离心力的作用下飞溅越明显，而发明人发现，喷嘴 4 的移动速度越快则处理液飞溅越明显，因此，在更靠近晶圆边缘的位置适当减小喷嘴 4 的动作速度，可以减少处理液飞溅。

在局部液膜扩散至晶圆边缘前移动喷嘴 4，相比于局部液膜全覆盖晶圆 1

后移动喷嘴 4，在形成局部液膜减少处理液飞溅的同时，可以减少形成局部液膜过程中处理液在晶圆旋转中心处供给的时间或量，从而使晶圆旋转中心位置处理液的时间或量更接近晶圆 1 上其他位置，增加晶圆 1 处理的均匀性。

进一步地，在局部液膜扩散至第一位置 5 前移动喷嘴 4，以进一步减少晶圆旋转中心位置处理液的时间或量，增加晶圆 1 处理的均匀性。

更进一步地，在局部液膜扩散至第二位置 6 时移动喷嘴 4，使着液点到达第一位置 5 时，局部液膜与晶圆旋转中心之间的距离等于第一位置 5 与晶圆旋转中心之间的距离，以使局部液膜和着液点同时到达第一位置 5，而着液点移动的速度比局部液膜扩散的速度快，在着液点由晶圆旋转中心移动至第一位置 5 的过程中，局部液膜的位置均在着液点之前，也即着液点始终在局部液膜内移动，可以进一步减少处理液飞溅。其中，第二位置 6 在晶圆旋转中心和第一位置 5 之间，第二位置 6 在喷嘴 4 由第一位置 5 移动至第二位置 6 的移动轨迹上，第二位置 6 是以外壳为参照确定的位置，第一位置 5 与喷嘴 4 之间的位置关系不随着晶圆 1 旋转而改变。在本申请实施例的一个实施方式中，在局部液膜扩散至第二位置 6 时就移动喷嘴 4，使着液点到达第一位置 5 时，局部液膜与晶圆旋转中心之间的距离大于第一位置 5 与晶圆旋转中心之间的距离，以使局部液膜先于着液点到达第一位置 5，也可以使着液点始终在局部液膜内移动，可以进一步减少处理液飞溅。

具体地，喷嘴 4 向晶圆旋转中心供给预设时间的处理液，使喷嘴 4 开始移动时局部液膜扩散至第二位置 6。具体地，获取着液点从晶圆旋转中心移动至第一位置 5 的时间 t_1 以及局部液膜从晶圆旋转中心扩散至第一位置 5 的时间 t_2，预设时间 $t=t_2-t_1$。着液点从晶圆旋转中心移动至第一位置 5 的时间通过计算或预先测试获得，局部液膜扩散至第一位置 5 的时间通过预先测试获得，预先测试的条件与实际处理晶圆 1 时的条件相同，可以使用同样条件多次测试后取均值。举例来讲，在通过计算获得着液点从晶圆旋转中心移动至第一位置 5 的时间时，若喷嘴 4 为匀速移动，则着液点从晶圆旋转中心移动至第一位置 5 的时间为晶圆旋转中心与第一位置 5 之间的距离除以喷嘴 4 速度得到的商。

表 1 记载了当处理液为 DSP，喷嘴 4 移动速度为匀速的 100m/s，第一位置 5 距离晶圆旋转中心 70mm，预设时间分别为 1s、3s、5s、7s，局部液膜从晶圆

旋转中心扩散至第一位置 5 的时间为 2.3s 时，使用处理液对晶圆 1 处理 3 小时的处理液飞溅情况，可见，当预设时间为 3s 时就可以得到良好的飞溅情况。

表 1

序号	喷嘴速度	扫描范围	一定时间	处理液	是否飞溅
1	100 mm/s	70 mm	1s	DSP	飞溅
2	100 mm/s	70 mm	3s	DSP	无飞溅
3	100 mm/s	70 mm	5s	DSP	无飞溅
4	100 mm/s	70 mm	7s	DSP	无飞溅

在本申请实施例的一个实施方式中，获取局部液膜覆盖第二位置 6 时所需的处理液量，在晶圆旋转中心处供给局部液膜覆盖第二位置 6 时所需的处理液量，喷嘴 4 停止供给处理液。局部液膜扩散至第二位置 6 所需的处理液量通过预先测试获得，预先测试的条件与实际处理晶圆 1 时的条件相同，可以使用同样条件多次测试后取均值。

继续参照图 2，S130：当着液点到达第一位置 5 后，在晶圆旋转中心及第一位置 5 之间往复移动喷嘴 4。

图 3 示意性示出了喷嘴 4 在晶圆旋转中心和第一位置 5 之间往复移动的示意图，其中，喷嘴 4 可以匀速在晶圆旋转中心和第一位置 5 之间往复移动。喷嘴 4 在晶圆旋转中心和第一位置 5 之间往复移动，直至处理液在晶圆 1 上的厚度满足要求时、直至晶圆 1 完成处理或其他条件时停止。

表 2 记载了当处理液为 DSP、喷嘴 4 动作速度为 100m/s、喷嘴 4 向晶圆 1 的晶圆旋转中心喷处理液的一定时间为 1s、第一位置 5 分别为距离晶圆旋转中心 40mm、30mm 和 20mm 时，使用处理液对晶圆 1 处理 3 小时的处理液飞溅情况，可见，当喷嘴 4 在晶圆旋转中心和第一位置 5 之间往复移动时，处理液飞溅情况良好。

表 2

序号	喷嘴速度	扫描范围	一定时间	处理液	是否飞溅
1	100mm/s	40mm 单边	1s	DSP	无飞溅
2	100mm/s	30mm 单边	1s	DSP	无飞溅

3	100mm/s	20mm 单边	1s	DSP	无飞溅

在本申请实施例的一个实施方式中，喷嘴 4 在晶圆旋转中心和第一位置 5 之间往复移动时可以为变速移动，可以是从晶圆旋转中心到第一位置 5 速度逐渐减小，从第一位置 5 到晶圆旋转中心速度逐渐增大，越靠近晶圆边缘的处理液在离心力的作用下飞溅越明显，而发明人发现，喷嘴 4 的动作速度越快则处理液飞溅越明显，因此，在更靠近晶圆边缘的位置适当减小喷嘴 4 的动作速度，可以减少处理液飞溅。

在本申请实施例的一个实施方式中，喷嘴 4 在晶圆旋转中心和第一位置 5 之间变速往复移动时，可以是喷嘴 4 从晶圆旋转中心移动到第一位置 5 的速度小于从第一位置 5 移动到晶圆旋转中心的速度，也即喷嘴 4 从晶圆旋转中心移动到远离旋转中心位置的速度小于从远离旋转中心位置移动到晶圆旋转中心的速度。由于离心力的作用，晶圆 1 上的处理液始终向外扩散，从晶圆旋转中心向晶圆边缘移动时液体叠加比从晶圆边缘向晶圆旋转中心移动时液体叠加更多，液体的飞溅情况更加严重，而发明人发现喷嘴 4 动作速度越快飞溅越明显，因此，从晶圆旋转中心向第一位置 5 移动的速度小于从第一位置 5 向晶圆旋转中心移动的速度时，能够减少液体飞溅。

在本申请实施例的一个实施方式中，如图 4 所示，在步骤 S120 之后，还可以包括步骤 S140：当着液点到达第一位置 5 后，移动喷嘴 4 使着液点从第一位置 5 移动至第三位置 7，在第一位置 5 及第三位置 7 之间往复移动喷嘴 4，第三位置 7 在外壳中与第一位置 5 关于晶圆旋转中心对称。

图 4 的晶圆处理方法可以进一步减小处理液下落位置的重合时间。图 5 示意性示出了喷嘴 4 在第一位置 5 和第三位置 7 之间往复移动的示意图，其中，喷嘴 4 可以匀速在第一位置 5 和第三位置 7 之间往复移动。喷嘴 4 在第一位置 5 和第三位置 7 之间往复移动，直至处理液在晶圆 1 上的厚度满足要求时、直至晶圆 1 完成处理或其他条件时停止。

在本申请实施例的一个实施方式中，喷嘴 4 在第一位置 5 和第三位置 7 之间往复移动时可以为变速移动，举例来讲，在步骤 S140 中，喷嘴 4 从晶圆旋转中心移动到第一位置 5 的速度小于从第一位置 5 移动到晶圆旋转中心的速度，且喷嘴 4 从晶圆旋转中心移动到第三位置 7 的速度小于从第三位置移动到晶圆

旋转中心的速度，也即喷嘴 4 从晶圆旋转中心移动到远离晶圆旋转中心的位置的速度小于从远离晶圆旋转中心的位置移动到晶圆旋转中心的速度，以减少液体飞溅。

在本申请实施例的一个实施方式中，喷嘴 4 的动作速度可以为变速，举例来讲，可以是从晶圆旋转中心到第一位置 5 速度逐渐减小，从第一位置 5 到晶圆旋转中心速度逐渐增大；从晶圆旋转中心到第三位置速度逐渐减小，从第三位置到晶圆旋转中心速度逐渐减小，从而减少处理液飞溅。

图 6 示出了根据本申请的一个实施例的晶圆处理装置的框图，该晶圆处理装置可以设置在晶圆处理设备内。

参照图 6 所示，根据本申请的一个实施例的晶圆处理装置 600，包括：控制器 601、旋转单元 602、供给单元 603 和移动单元 604，其中，旋转单元 602、供给单元 603 和移动单元 604 均与控制器 601 电连接。

其中，旋转单元 602 用于在控制器 601 的控制下旋转晶圆 1；供给单元 603 包括前述喷嘴 4，用于在控制器 601 的控制下通过喷嘴 4 向晶圆 1 的旋转中心供给处理液，使晶圆 1 表面形成局部液膜；移动单元 604 与喷嘴 4 连接，用于在控制器 601 的控制下，在局部液膜扩散至晶圆边缘前移动喷嘴 4 并持续供给处理液，使处理液的着液点从晶圆 1 旋转中心移动至第一位置 5。

具体地，基于前述方案，移动单元 604 还配置为：在局部液膜扩散至第一位置 5 前移动喷嘴 4。

具体地，基于前述方案，移动单元 604 还配置为：在局部液膜扩散至第二位置 6 时移动喷嘴 4，使着液点到达第一位置 5 时，局部液膜与晶圆 1 旋转中心之间的距离大于等于第一位置 5 与晶圆 1 旋转中心之间的距离，第二位置 6 在晶圆 1 旋转中心和第一位置 5 之间。

具体地，基于前述方案，供给单元 603 还配置为：通过喷嘴 4 持续供给处理液。

具体地，基于前述方案，供给单元 603 还配置为：通过喷嘴 4 向晶圆 1 旋转中心供给预设时间的处理液，使喷嘴 4 开始移动时局部液膜扩散至第二位置 6。

具体地，控制器 601 还配置为：获取着液点从晶圆 1 旋转中心移动至第一

位置 5 的时间 t_1 以及局部液膜从晶圆 1 旋转中心扩散至第一位置 5 的时间 t_2，预设时间 $t=t_2-t_1$。

具体地，控制器 601 还配置为：获取局部液膜覆盖第二位置 6 时所需的处理液量，并告知供给单元 603。供给单元 603 还配置为：当在晶圆 1 旋转中心处供给局部液膜覆盖第二位置 6 时所需的处理液量时，停止通过喷嘴 4 供给处理液。

具体地，移动单元 604 还配置为：当着液点到达第一位置 5 后，在晶圆 1 旋转中心及第一位置 5 之间往复移动喷嘴 4。着液点到达第一位置 5 的时刻可由控制器 601 通知移动单元 604。

具体地，移动单元 604 还配置为使得着液点由旋转中心移动至第一位置 5 的速度小于着液点由第一位置 5 移动至旋转中心的速度。

具体地，移动单元 604 还配置为使得着液点由旋转中心移动至第一位置 5 时速度逐渐减小；着液点由第一位置 5 移动至旋转中心时速度逐渐增大。

具体地，移动单元 604 还配置为使得当着液点到达第一位置 5 后，移动喷嘴 4 使着液点从第一位置 5 移动至第三位置 7，在第一位置 5 及第三位置 7 之间往复移动喷嘴 4，第三位置 7 与第一位置 5 关于晶圆 1 旋转中心对称。本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的实施方式后，将容易想到本申请的其他实施方案。本申请旨在涵盖本申请的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本申请的一般性原理并包括本申请未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。

应当理解的是，本申请并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本申请的范围仅由所附的权利要求来限制。

权 利 要 求

1. 一种晶圆处理方法，其特征在于，包括：

旋转晶圆；

通过喷嘴向所述晶圆的旋转中心供给处理液，使所述晶圆表面形成局部液膜；

在所述局部液膜扩散至晶圆边缘前，移动所述喷嘴并持续供给所述处理液，使所述处理液的着液点从晶圆旋转中心移动至第一位置。

2. 根据权利要求 1 所述的晶圆处理方法，其特征在于，在所述局部液膜扩散至所述第一位置前移动所述喷嘴。

3. 根据权利要求 2 所述的晶圆处理方法，其特征在于，在所述局部液膜扩散至第二位置时移动所述喷嘴，使所述着液点到达所述第一位置时，所述局部液膜与所述晶圆旋转中心之间的距离大于等于所述第一位置与所述晶圆旋转中心之间的距离，所述第二位置在所述晶圆旋转中心和所述第一位置之间。

4. 根据权利要求 3 所述的晶圆处理方法，其特征在于，所述喷嘴持续供给所述处理液。

5. 根据权利要求 4 所述的晶圆处理方法，其特征在于，所述喷嘴向所述晶圆旋转中心供给预设时间的所述处理液，使所述喷嘴开始移动时所述局部液膜扩散至所述第二位置。

6. 根据权利要求 5 所述的晶圆处理方法，其特征在于，还包括获取所述着液点从所述晶圆旋转中心移动至所述第一位置的时间 t_1 以及所述局部液膜从所述晶圆旋转中心扩散至所述第一位置的时间 t_2，所述预设时间 $t=t_2-t_1$。

7. 根据权利要求 3 所述的晶圆处理方法，其特征在于，还包括获取所述局部液膜覆盖所述第二位置时所需的处理液量，当在所述晶圆旋转中心处供给所述局部液膜覆盖所述第二位置时所需的处理液量时，所述喷嘴停止供给所述处理液。

8. 根据权利要求 1 所述的晶圆处理方法，其特征在于，还包括：当所述着液点到达所述第一位置后，在所述晶圆旋转中心及所述第一位置之间往复移动所述喷嘴。

9. 根据权利要求 8 所述的晶圆处理方法，其特征在于，所述着液点由所述

旋转中心移动至所述第一位置的速度小于所述着液点由所述第一位置移动至所述旋转中心的速度。

10. 根据权利要求 8 所述的晶圆处理方法，其特征在于，所述着液点由所述旋转中心移动至所述第一位置时速度逐渐减小；所述着液点由所述第一位置移动至所述旋转中心时速度逐渐增大。

11. 根据权利要求 1 所述的晶圆处理方法，其特征在于，还包括：当所述着液点到达所述第一位置后，移动所述喷嘴使所述着液点从所述第一位置移动至所述第三位置，在所述第一位置及所述第三位置之间往复移动所述喷嘴，所述第三位置与所述第一位置关于所述晶圆旋转中心对称。

12. 一种晶圆处理装置，其特征在于，包括：

控制器；

旋转单元，与所述控制器电连接，用于旋转晶圆；

供给单元，与所述控制器电连接且包括喷嘴，用于在所述控制器的控制下，通过所述喷嘴向所述晶圆的旋转中心供给处理液，使所述晶圆表面形成局部液膜；

移动单元，与所述控制器电连接且连接所述喷嘴，用于在所述控制器的控制下，在所述局部液膜扩散至晶圆边缘前移动所述喷嘴并持续供给所述处理液，使所述处理液的着液点从晶圆旋转中心移动至第一位置。