

高纯气体在半导体制造行业的应用知识

半导体行业在全球范围内是一个巨大的产业，并且每年都在持续增长，这意味着对高纯气体的需求也将随之增长。

拥有可靠的高纯气体供应对半导体制造至关重要，特别是当涉及到智能手机和自动驾驶汽车等先进技术时。

生产集成电路的过程是复杂的，在生产过程中需要超过 30 种不同的气体，这使得所使用的气体数量是任何行业中最多的。

气体是半导体制造的一个重要组成部分，因为气体可以产生塑造半导体电气特性所需的化学反应。由于其复杂性，所使用的气体在制造过程的每个阶段都需要精准，来配置半导体。

随着半导体行业的不断发展和演变，在这个过程中使用的气体也在不断增加。使用的一些核心气体包括氮气、氧气、氩气和氢气，我们将深入解释它们在制造过程中的作用。

氮气

由于氮气的可用性和惰性，它是半导体制造过程中各种步骤中使用的核心气体，但它的主要用途是在清洗阶段。在这个阶段，氮气被用来冲洗每个通道和管网，以清除机器和工具中的任何氧气，这将使它们不受可能污染工艺的其他气体的影响。

此外，由于氮气在整个过程中被大量使用，大多数半导体设备都在现场保留一台制氮机。甚至随着高科技智能手机和其他技术的生产，在努力满足高需求的同时保持低成本已成为当务之急。

你可以说氮气是保持工具、空间和管道不受任何潜在的水分、化学污染物和颗粒的影响。这是一种必不可少的气体，从开始到结束的整个过程中都在使用，这也难怪他们在现场保留发生器。

氧气

如你所知，氧气是一种氧化剂，这使得它对创造沉积反应至关重要。它被用来生长氧化硅层，用于工艺中的各种元素，例如扩散掩膜。

当在半导体制造中使用氧气时，气体必须是超高纯度的，以防止任何杂质，这些杂质可能会对设备生产和性能造成损害。

在蚀刻过程中，氧气也被用来清除任何额外产生的材料残渣。它还可以用来使任何这些蚀刻图案永久化。

最后，氧气还有助于通过氧化反应中和可能改变产品质量的反应性气体。因此，与氮气类似，氧气也有助于确保没有任何污染发生。

氩气

氩气主要用于紫外光刻激光器的沉积和蚀刻过程，这些激光器被用来在半导体芯片上制作最小的图案。

在制造所需的硅片期间，氩气被用来保护在硅片上形成的硅晶体，使其在高温下生长过程中不会与氧气和氮气发生任何潜在的反应。

因为氩气也是一种非常惰性的气体，它被用来为金属的溅射沉积提供一个非反应性的环境。有时，氮气可能过于活跃，会导致金属氮化物的形成。

此外，液氩被用于工具，以清洁最小、最脆弱的芯片。

氢气

由于需求增加，氢气在半导体制造中的使用可能会增加。特别是在光刻阶段，氢气被用来与化学品锡反应，以产生氢化锡。需要氢化锡，以便它不会积聚在昂贵的光学器件上。

它在沉积过程中用于硅和硅锗的外延沉积，也用于通过退火过程准备表面。

氢气被用来创造一个新的氧化层，以修改已经存在的薄膜。这一过程是在高压和高温环境下进行的，这意味着对流速、温度和压力的控制极为重要。

此外，氢气也被用于掺杂阶段，以帮助控制分解，因为用于这一过程的气体是非常有毒的。以至于它们需要被储存在能够防止泄漏的设备中。

二硼烷也是掺杂过程中使用的一种化学品，但它会慢慢分解，因为它的温度不稳定，因此需要氢气来帮助稳定它。

日常生活中的半导体

半导体被用于各种日常设备，如电脑、智能手机、电视，也被用于先进技术，如医疗设备、军事系统和很多其他应用。

它们是我们日常生活的一部分，我们并没有注意到，因为它们就在我们每天使用的设备中。没有半导体，我们就不能做很多事情，随着半导体技术的发展，它们变得更可靠、更智能、更紧凑。

Spire Doc.

Free version converting word documents to PDF files, you can only get the first 3 page of PDF file.

Upgrade to Commercial Edition of Spire.Doc <<http://www.e-iceblue.com/Introduce/word-for-net-introduce.html>>.