

ORION 3100 痕量氨气监测系统在半导体行业的应用

超灵敏、实时监测系统，测量半导体行业光刻工艺无尘室痕量氨气

深紫外光刻工艺已经被证明对许多种分子级别空气污染物特别敏感，氨气和挥发酸会在整个生产区域产生问题。抗紫外材料、长寿命过滤器的使用并没有减少连续实时空气监测系统的需求，事实上，对空气分子污染物的监测越来越重要。ORION 3100 系统基于 CRDS（腔体激光循环衰减光谱）技术的分析仪，可以实时监测微量氨气和气态酸，保障工艺正常运转，延长空气过滤器的使用寿命。

ETG 公司 HMI（人机界面）软件允许实时监测和控制氨气、氨络物和 VOC，样气从不同地点取样而来。这个软件专门为半导体行业设计，主要用于深紫外光刻工艺。该软件也可以灵活组态，适用于其它工业或实验室现场，系统硬件则是由一个或多个 CRDS 和/或 μ VOC-CAM 分析仪以及多通道采样系统组成。该软件建立在 Windows 操作系统之上，具有交互控制和报警，数据采集，历史数据趋势记录和基本测量等功能。

特点

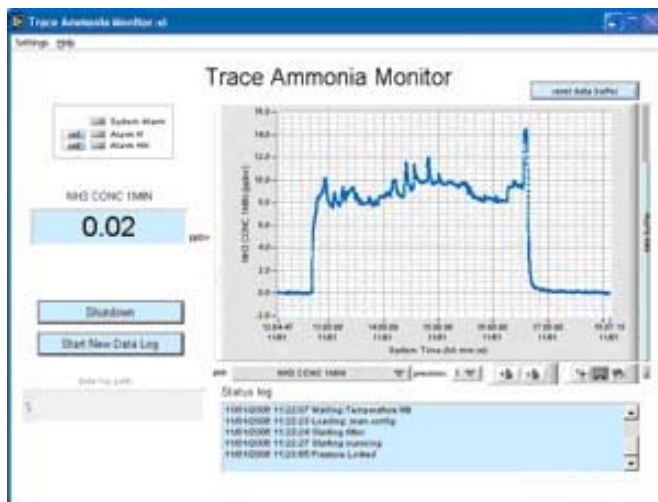
首先阻止杂质粒子和烟雾

随着半导体制造工艺越来越精密复杂，对生产过程的和成品率的控制也越来越精细化。尤其是现在的光刻工艺，需要严格的环境空气监控。痕量氨气的监测在光刻工艺非常重要，因为微量氨气就会产生烟雾，有可能在暴露的晶片表面生成杂质颗粒或在内部形成结晶。常规的检测方法很难测量如此超低浓度的氨气，更无法做到实时测量。ETG 公司 ORION 3100 系统基于 CRDS（腔体激光循环衰减光谱）技术的分析仪专门为此而设计，可以实时测量 ppb 级浓度的氨气。

ORION 3100 系统与基于 GC-FID（带火焰离子探测器气相色谱）技术分析仪的 μ -VOC 系统相结合，可测量氨气、氨络物、挥发酸和 VOC，可以监测最多 16 个采样点，是半导体行业无尘室空气分子污染物监控的强大工具。

实时测量

ORION 3100 系统对无尘室环境空气监测具有非常好的实时性，氨气浓度读数每 5 秒刷新一次。



0.1ppb 的灵敏度

虽然 ORION 3100 系统非常紧凑，但采用了非常独特的腔体激光循环衰减光谱测量技术，其等效光程可达数公里，所以可以达到 0.1ppb 的灵敏度，它甚至可以感应到人走近系统所造成的氨气浓度波动。

操作简便

系统只要连接上采样管，打开电源即可运行。人机界面清晰，现场技术人员经过简单培训就可以掌握。

运行费用低

没有气相色谱仪的那些备品备件，例如运载气体和色谱柱等。维护量小，运行费用很低。

稳定性好

由于测量的是衰减时间，所以光源强度变化，以及镜子上的粘污对测量的影响都很小；再加上没有任何可动部件，所以分析仪有着很好的长期稳定性。

CRDS（腔体激光循环衰减光谱）技术

CRDS 技术是将激光射入一个内置高效反射镜组的光学腔体内，测量光逸出腔体的衰减时间，其等效光程长达数公里。

基本测量技术描述如下：

调整激光和腔体到希望的频率；

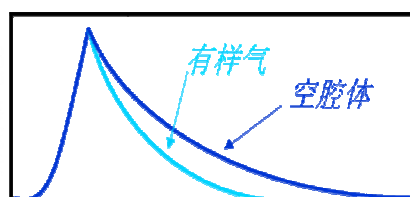
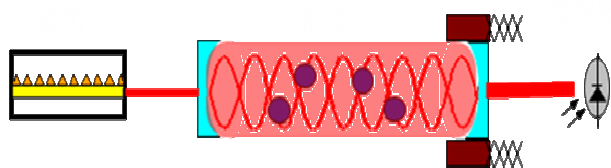
激光射入腔体；

一旦腔体内的循环光能量达到一个门槛，停止射入激光；

测量腔体内激光能量衰减时间；

比较注入样气和无样气空腔体的衰减时间；

对比标定曲线，测量样气浓度。

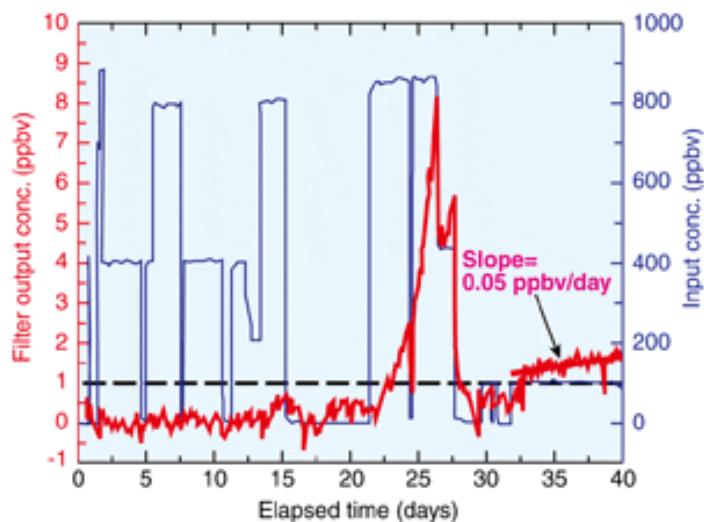


痕量氨气分析仪

ORION 3100

性能指标

测量目的:	无尘室空气环境中痕量氨气
测量原理:	CRDS (腔体激光循环衰减光谱) 技术
测量范围:	0-500ppb
测量下限:	0.1ppb 或更小 (30 分钟平均模式超过 24 小时 X3σ) 0.2ppb 或更小 (5 分钟平均模式超过 24 小时 X3σ)
零点噪声:	0.06ppb 或更小 (5 分钟平均模式超过 24 小时 Xσ)
零点漂移:	±0.1ppb/天 (50 分钟平均数据峰值)
零点回归:	60 分钟或更小 (采用 5 分钟平均数据模式测量大约 10ppb 样气, 零点回归到 0.2ppb 的时间)
测量间隔:	最小大约 5 秒
样气接头:	外径 6mm, 共用部分 6.35mm, 聚氟碳化合物。
模拟输出:	浓度值, 报警信号 (故障, 高浓度报警, 高高浓度报警)
数字通讯:	RS232, 以太网, ODBC
操作温度:	10-35°C
供电电源:	230Vac, 50/60Hz, 最大功率 700W。
样气要求:	流量 0.4 到 10L/分钟 温度范围 15-35°C
采样通道:	最多 16 个
机柜尺寸:	160X60X80cm
防护等级:	IP54, 不锈钢材质。



氨气过滤器使用情况测试

几百ppb的氨气加载在过滤器前面, 使用ORION 3100测量过滤器出口, 从图中氨气浓度上升的数据看, 可以建立过滤器使用情况记录。

德菲电气 (北京) 有限公司

地址: 北京市海淀区上地信息路1号, 国际科技创业园1号楼805

电话: 010-62962862 010-82895680

传真: 010-62962860 邮编: 100085

网址: <http://www.tina-inc.com>

e-mail: info@tina-inc.com