

We measure it.



手持式粒径分级仪 用于纳米颗粒的分析

testo DiSCmini

随时随地分析纳米颗粒 产品业已上市

testo DiSCmini 不需要辅助液体或放射源即可使用，任何环境下均可工作

DiSCmini在工作场所个人环境监测中特别有效，尤其是工作场所充斥各种空气污染物比如涂料颗粒，电焊烟尘或者各种工业纳米物质。DiSCmini的分析粒径从10到700 nm，平均值一般在300 nm以下。浓度范围一般在每立方厘米1000至1000000个。测量精度取决于颗粒的大小及浓度的分布形状，通常与参比CPC相比，精度在15-20%左右。

小型粒径分级仪DiSCmini是一款手持式的用来分析纳米颗粒数量，平均直径以及肺部沉积表面积（LDSA）的仪器，时间解析度低至1秒钟（1Hz）。分析原理利用的是气溶胶颗粒的电荷负载。这款仪器尺寸较小，尤其适用于个人携带的便携式分析任务。仪器的供电使用电池，工作时间可以长至8小时；分析数据可以存储于存储卡之上，通过USB接口传输至外部电脑。



您所呼吸的空气是否健康？

纳米颗粒的测量和监控现在可以随时随地进行

testo DiSCmini是当今可以进行纳米颗粒技术测量的最小的仪器，使用专利技术的传感器，可以保证在任何状态下进行测量。

这款手持式的“粒径分析仪”可以用于个人环境监控或者相关区域的快速调查，例如工作场所，或者城市交通拥挤路段。

适合于所有需要使用简便的应用

- 个人环境监控
- 工作场所危害认定
- 过滤效率认证
- 使用一台或多台固定设备进行空气污染图绘制



颗粒浓度数值
[pt/cm³]

N 15269 pt

平均粒径
[nm]

Size 52 nm

25%

在便携测量中，
电池寿命长至8小时

按住此处显示肺部沉积
区域面积浓度(LDSA)
读数 (alveolar)

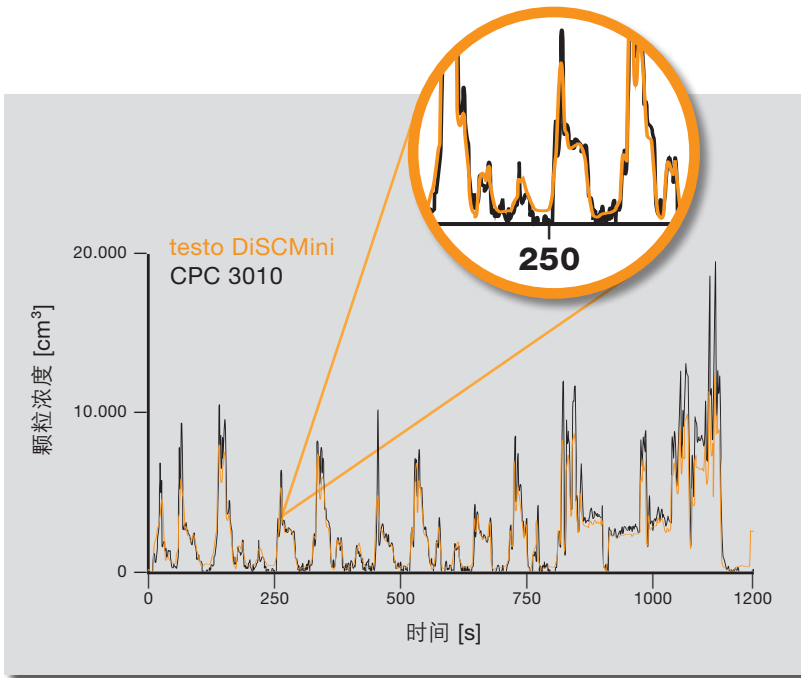
使用《安全数字存储卡》
方便记录数据

技术规格

平均粒径	10 ~ 300 nm (平均直径)
所分析颗粒粒径范围	10 ~ 700 nm
颗粒浓度	可测得颗粒浓度依据颗粒大小及均值时间而定， 典型值举例如下： 20nm: 2E3到1E6 pt/ccm 100nm: 5E2到5E5 pt/ccm
精度	± 30%，典型粒径及颗粒数I; ± 5E2/ccm, 绝对颗粒数
流量	1,0 L/min ± 0,1 L/min
操作条件:	
压力	800 ~ 1100 mbar, 绝对环境; Δp 入口差压最大: ± 20 mbar
温度	+10 ~ +30 °C; 相对湿度 <90 %RH
时间解析度	1秒
尺寸	120 x 80 x 40 mm
重量	0.7 kg
供电要求	电池充电器适用于任何 100 - 120VAC 或 200 - 240VAC墙电源
电池寿命	通常8小时，与环境温度有关。充电时间2-4小 时，与充电器及电池状态有关。



原始数据可以直接导入 Excel文档，或者经由
跨平台软件工具进行分析



与CPC装置相比，testo DiSCmini可以真正做到手持，便于使用。它不仅提供颗粒数浓度，还可以提供平均粒径，以及肺表面沉积数据。它可以测量直径小于半个微米的颗粒。

基于testo DiSCmini较小的尺寸以及较轻的重量，这款仪器可以轻松用于空中监测。

内部供电可以关闭，DiSCmini可以作为世界上最小的气溶胶静电计使用。



订购信息

订货号	描述
133	testo DiSCmini - 手持式纳米颗粒计数器 包括：铝制运输箱，携带包，SD卡及读卡器，采样入口延展装置，充电器（可以支持仪表长时间运行），根据国别不同的电源线和标定文件
请选择国别电源线：	
78050	2m电源线，2 x 0.75 mm ² 欧洲插头
78051	1.8m电源线，2 x 18 AWG 美国/日本插头
78052	2m电源线，2 x 0.75 mm ² 英国插头
78053	2m电源线，2 x 0.75 mm ² 澳洲插头
2026	DiSCmini年度服务包 (含标定)
2036	DiSCmini标定

订货号	描述
DiSCmini 附件及备件	
91066	SD卡
91078	SD卡读卡器
6051	充电器 (支持仪表长期运行)
91068	便携包
91069	铝制运输箱
取样管装置	
91070	压口适配器
91071	倒刺接头
91072	纳米颗粒取样专用管
备用两针电源线	
78050	2m电源线，2 x 0.75 mm ² 欧洲插头
78051	1.8m电源线，2 x 18 AWG 美国/日本插头
78052	2m电源线，2 x 0.75 mm ² 英国插头
78053	2m电源线，2 x 0.75 mm ² 澳洲插头



专业委员会：
环境科学及教学委员会
伯尔尼大学医学教职员代表
临床事务委员会主席
卢塞恩环境药品研究院科学参事
Gen Suisse基金主席

以下专业团体的会员：
药物中气溶胶国际学会（ISAM）
美国胸腔学会（ATS）
欧洲呼吸学会（ERS）
瑞士光学及显微技术协会（SSOM）
国际体视协会（ISS）
口腔健康与提高临床研究基金会（SKF）

为什么要进行纳米颗粒分析？

纳米颗粒存在于什么地方？

无处不在。人们每次吸气都会吸入百万个不同的颗粒。其中大部分都是纳米颗粒。

为什么这些颗粒对人体有害？

在设计纳米颗粒的问题上，我们需要区分两个大类。一方面，有燃烧过程产生的纳米颗粒，他们主要是产生于车辆交通或加热系统的尾气或烟气，这是主要的一部分。除此之外还有人造的颗粒，举几个例子，比如钛的氧化物，金属，金属氧化物，以及碳纳米管，这些都是人造的颗粒。

这些颗粒为什么对我们有害？

在生物环境中，比如在人体中，大型颗粒的危害模式与纳米颗粒不同。纳米颗粒如此之小，以至于它们可以随着呼吸深入我们肺部的最深处，也就是通常所说的肺泡。纳米颗粒的物理性质决定它们可以轻易穿过细胞，穿过我们的组织。所以从肺泡，它们可以穿透到血管中，从血管又可以分布到各个器官。大型的颗粒没办法做到这点，这也是从我的观点来讲，纳米颗粒与大型颗粒最关键的差别。

纳米颗粒的这种特性能够引发怎样的医学后果？

我们所知的危害性后果，是对于细胞的破坏。也就是说纳米颗粒可以穿透细胞核，并且引发遗传材料的破坏。它也可以引发细胞进入无法控制的分裂情况，这会导致癌症的发生。如同我们现在所讨论的 - 而且这也是最关键的问题之一，就是所谓的基因毒害。这意味着纳米颗粒可以引发基因性的伤害，然而关于这一点，仍然需要许多的研究工作。

为什么在人类周围进行纳米颗粒的分析和测量如此重要？

正如它的名字所揭示，纳米颗粒如此之小，以至于它们很难沉积。除非它们聚集结团。结团之后，它们马上会沉降并固化，就不能在空气中测量了。在另一方面，纳米颗粒相对于气体分子来讲，惰性要强得多，所以它们通常存在于它们的发生源附近。打个比方，由于交通产生的纳米颗粒浓度，在几米的距离之外就会大幅度下降，因为这些颗粒从道路向外移动的速度非常慢。如果我们想要研究这些颗粒对于人体的影响，我们需要知道与人体接触的颗粒类型是什么，它们的浓度有多少，它们的颗粒度有多大。如果在更远的距离上进行测量的话，许多的纳米颗粒就不存在了。

有两种测量的方法：纳米颗粒计数以及重量测量。通常来说，用的是重量测量。

为什么对于PM10纳米颗粒所用的重量测量法没有意义？为什么纳米颗粒计数方法如此关键？

PM10方法的支持者认为，这种分析方法非常容易实现，因为到处都有相关的测量站。但是如果使用重量分析法，纳米颗粒实际上是没有被考虑在内的。使用PM10的分析方法不能给你提供关于纳米颗粒的任何信息。但另一方面，纳米颗粒对于人体的危害，比大型颗粒更加严重，因为它们一旦被人体吸入，可以非常容易地进入细胞，组织，以及血管。所以，需要在靠近人体的地方进行纳米颗粒的分析。你只能通过分析纳米颗粒的数量记录人体潜在所受的危害，这可以实质性地反映空气污染中的实质性地颗粒问题。颗粒问题之所以麻烦，是因为它们可以轻易进入人体器官内更深的部分。

所以我们可以说，在平常人看来，PM10和PM2.5仍然是重要的分析方法，但颗粒计数也是重要的补充测量方法对吗？

是的，纳米颗粒的技术是重要的补充测量方法。从我的观点来讲，它也许在未来能够替代PM10的分析。请允许我解释：在利用PM10方法测量的大型颗粒，其中很多实际上对于人体没有太大问题。从健康，毒性以及颗粒度各个角度看，都没有什么问题。如果统而言之的话，特别对于极小的碳颗粒来讲，所谓的碳黑，是这些颗粒中关键的种类。基本上，如果我们说我们能够通过碳黑计数来评估空气的质量，那么这种分析方法比使用PM10的方法还要先进。举例来讲：在许多的城市，当天气状况不佳的时候，告诉公路的速度限制将会被降低至80公里/小时。如果用PM10的方法，这将会带来PM10数值非常轻微的减小。我相信如果用计数法测量碳黑的话，即是说，不仅仅分析PM10部分的纳米颗粒，而是分析碳黑部分的计数，就会发现测量结果有着很大的不同。

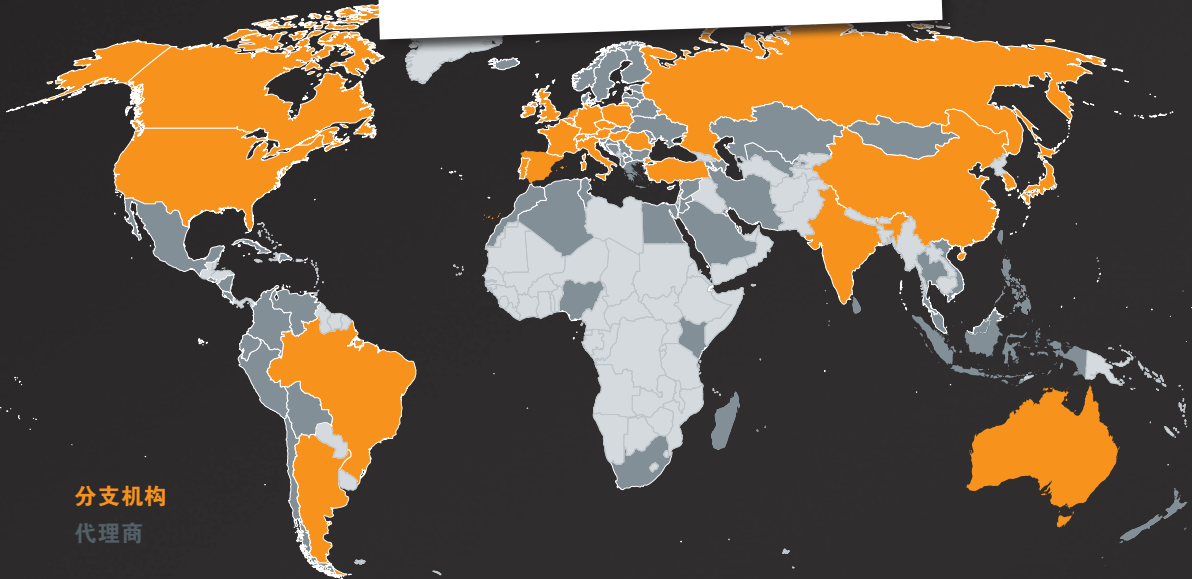
这是我们能够唯一能做的有意义的分析，只有通过这种分析才能够做出正确的决定。所以说，颗粒数绝对是一个更好的参数，这些关键的纳米颗粒的情况不能通过重量的方法进行判定。在今天，我们可以说纳米颗粒的危害大于大颗粒，在以前，大家的观点恰恰相反。现在在我们的研究进步了，我们知道得更多。

您如何解释汽车排放法规对纳米颗粒的排放做出规定，但是对于环境空气却无相关标准？

我认为可能是因为颗粒计数这种方法还没有广泛地被人所知，而且实际上你也可以轻易地测量这些颗粒的大小。按下按钮，你就可以得到非常可靠的数据，而且数据可以轻松被记录下来。你可以在房间里做测量，可以在室外做测量，可以到汽车里做测量。你可以看到数据上上下下的波动。所以说颗粒计数是前进的一大步。使用这种便携式分析仪表，我们可以非常有效地在手中使用它评估空气质量。

与我们的专家联系，
请发邮件至

info@testo.com.cn



分支机构
代理商

您在纳米颗粒控制方面的合作伙伴

从2010年开始，知名的纳米颗粒控制专业公司瑞士Matter Aerosol成为德国德图公司集团中的一员。2015年Matter Aerosol公司所有的业务已整合至德图公司，成为德图公司纳米颗粒测量技术业务部门；德图公司的目标是基于其研发实力，以及在本行业生产，服务和销售中广泛的验证过的商机和技术，而整合这部分业务，以期更好地服务于客户。

目前，得益于德图公司在专业测量技术方面的市场领先地位以及超过50年的经验，Matter Aerosol公司知名的各种专业技术在德图公司业已整合完毕。由此，本公司将竭诚为您纳米颗粒分析的应用，设计准确解决方案。

德图中国总部

德图仪器国际贸易(上海)有限公司

全国热线: 400 882 7833

www.testo.com.cn

地址: 上海市松江区莘砖公路258号新兴产业园34幢15层

邮编: 201612

传真: 021-6482 9968

电邮: info@testo.com.cn

(德图销售力量遍布全国，为您提供完善服务)



- 延长保修
- 维护保养协议
- 样机出借