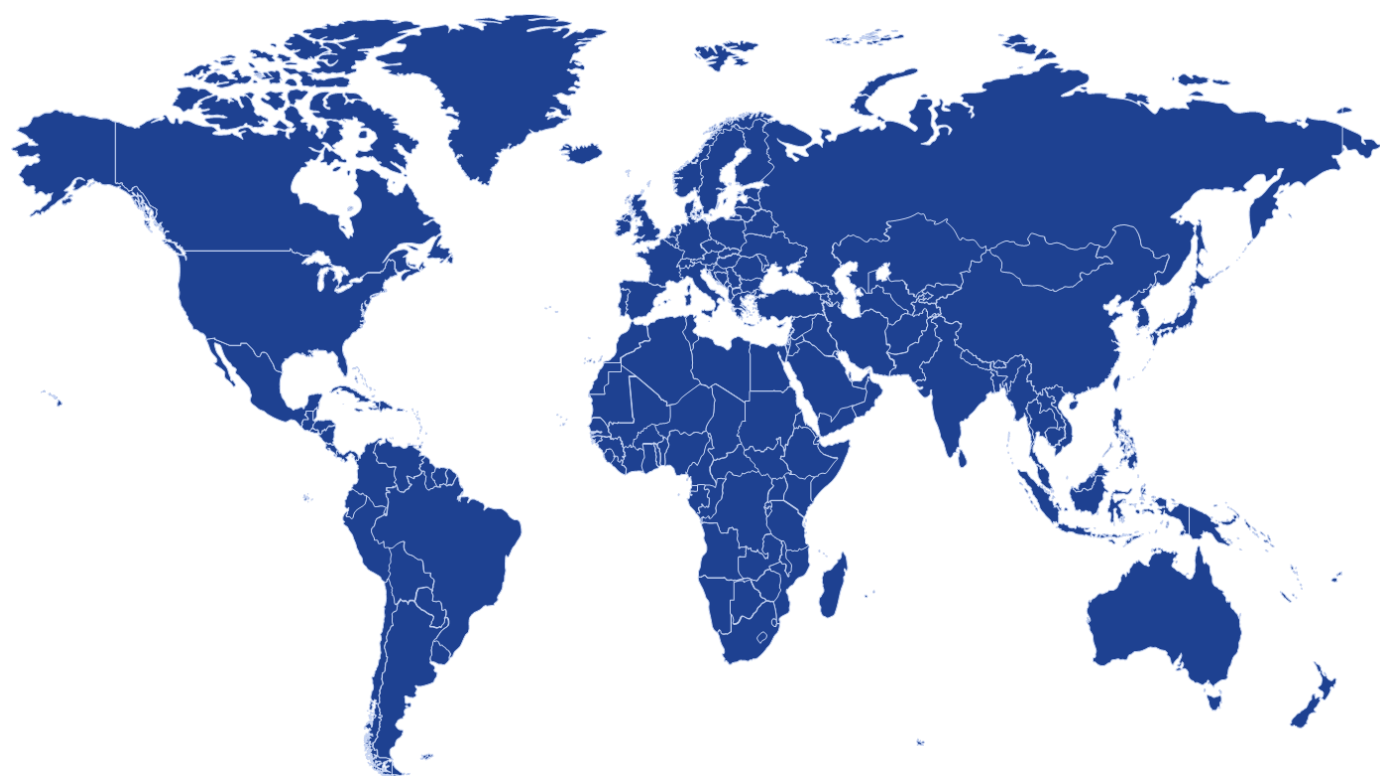


GE医疗中国

环境监测同步方案

选择 GE 环境监测采样与前处理产品
获得质量和技术上的保证



GE梦想启动未来

healthymagination

Whatman 品牌：全球环境监测者值得信赖的伙伴

《国家环境监测“十二五”规划》要求“大力提升国家和区域环境监测能力”，“对细颗粒物、挥发性有机物、有毒有害物质等因子的监测需要加强”，“空气监测范围扩大到全国地级以上城市（包括部分州、盟所在地的县级市）”，“地表水监测范围包括十大流域片的干流及一级支流、重点湖库和重要边境河流、湖泊，在重点海域逐步增加近岸海域沉积物和生物监测项目”，“开展氨氮和氮氧化物两项新增指标的监测，开展对机动车尾气排放的监督监测”，“加强废水重金属监测，逐步开展废气重金属监测，燃煤电厂汞排放监测，金属冶炼厂铅的监测”，“进一步完善国家辐射环境监测网络”，“开展新型的、前沿性的环境问题的监测与分析”。《国家环境监管能力建设“十二五”规划》将投资 400 亿元实施基础、保障、人才等三大工程，到 2015 年，全国县级环境监察机构装备达标率达到 85%，地市级达到 90%，省级达到 95%。

通用电气（GE）在全球环境监测领域已超过 70 年技术经验（如 Whatman 品牌），应用领域含 PM1、PM2.5、PM10、TSP、固定污染源/烟道气体、汽车尾气、核辐射放射碘/ α 粒子/ β 粒子、二噁英、氟化物、苯并芘、多环芳烃、石棉尘、气溶胶、六价铬、持久性自由基、病原体等有害物，环境水中微生物、总悬浮颗粒物、总溶解性固体、溶解有机碳、溶解重金属、溶解重金属、藻毒素、叶绿素、双酚 A、麝香、激素、抗生素等理化和毒理研究分析，固体废弃物毒性浸出，监测系统配套如传感器保护、颗粒物过滤膜、真空泵保护等，GE 医疗分析仪器在环境毒理研究方面也有创新应用等，Whatman 一直引领着世界分离技术的发展，它对高品质的要求与创新的专注，受到全世界范围环境监测者的广泛赞誉。诸如 Whatman 聚四氟乙烯膜、石英膜（QMA）、玻纤膜（EPM2000）、活性炭滤纸、石英滤筒、径迹蚀刻膜（Nuclepore）、氧化铝膜（Anopore 或 AAO）及 MBS1 微生物膜过滤系统等卓越产品代表了当今过滤分离应用的领先水平，帮助环境监测科学家和工作人员不断突破世界环境领域最棘手的基础和应用难题。

GE Healthcare 生命科学部将一如既往以卓越的产品、技术和解决方案，为环境监测及应用市场提供更优质的技术和服务。

环境监测分析的流程图

环境空气/废气/烟尘/尾气

水（江/河/湖/海）

土壤

噪声

光污染等

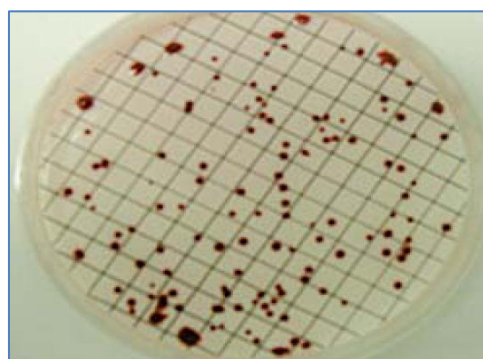
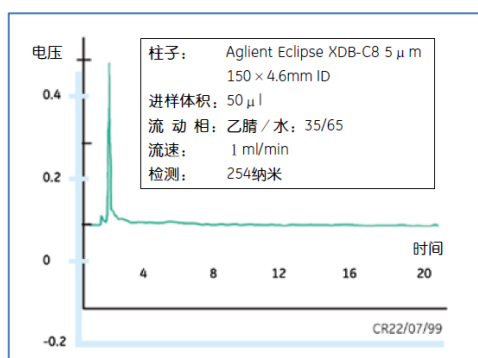
环境采样



样品前处理



分析测试



内容提要

GE Healthcare 拥有领先的采样/实验室消耗品系列

● 细颗粒物和可吸入颗粒物采样和源解析	第 5 页
● 氟化物、硫酸盐、氨、Cr ⁶⁺ 等采样滤膜	第 10 页
● 核辐射监测：放射性物、 α 粒子、 β 粒子、	第 10 页
● 大气化学研究：如气溶胶的测定	第 11 页
● 石棉尘镜检、花粉、海盐测定	第 12 页
● 固定污染源监测采样	第 13 页
● 石英滤筒用于二噁英的采样	第 14 页
● 环境监测系统配套器件及消耗品	第 15 页
● 颗粒物过滤膜，在线系统保护滤膜或滤器	第 15 页
● 固体废弃物—浸出毒性测试(TCLP)	第 17 页
● 沉淀物、矿泥和土壤消解液过滤分离	第 17 页
● 测定废水中的总悬浮固体含量（TSS）	第 18 页
● 测定废水中的双酚-A 等有机污染物	第 20 页
● 快速测定环境水中的微生物含量和限度	第 20 页
● 光谱、色谱、质谱环境样品前处理	第 22 页
● 您知道这些微孔滤膜的属性么？	第 23 页
● 高效液相色谱（HPLC）样品的快速制备	第 26 页
● 环境毒理学分析新工具	第 27 页
● 订货信息大全	第 29 页

您知道采样滤膜的重要性吗？

环境大气颗粒物采样滤膜（Sampling Filter）记录了一个街道、一个城市、一个地区在不同时期的大气质量变化状况，通常情况下获得采样膜中若干元素含量值比得到一个总浓度值更有意义。

运用一张优质的采样滤膜，对分析细颗粒物的浓度、无机盐、重金属、多环芳香烃、二噁英等的性质、来源、形成及变化规律至关重要，采样滤膜的材质、DOP 截留效率、压降等技术参数直接影响颗粒物监测的准确性与可靠性，采样滤膜含客观而丰富的环境质量源信息，是政府监管部门和开发投资者控制区域环境污染的关键参考依据。

美国、欧洲等各国对环境空气采样滤膜均作了严格规定，包括材质、孔径、标准粒子截留效率、重量稳定性、碱性本底等技术参数，Whatman 聚四氟乙烯 PM2.5 滤膜、石英微纤维滤膜（QMA）、GF 卷式滤带是全球范围内细颗粒物采样中应用最广泛的标准滤膜。

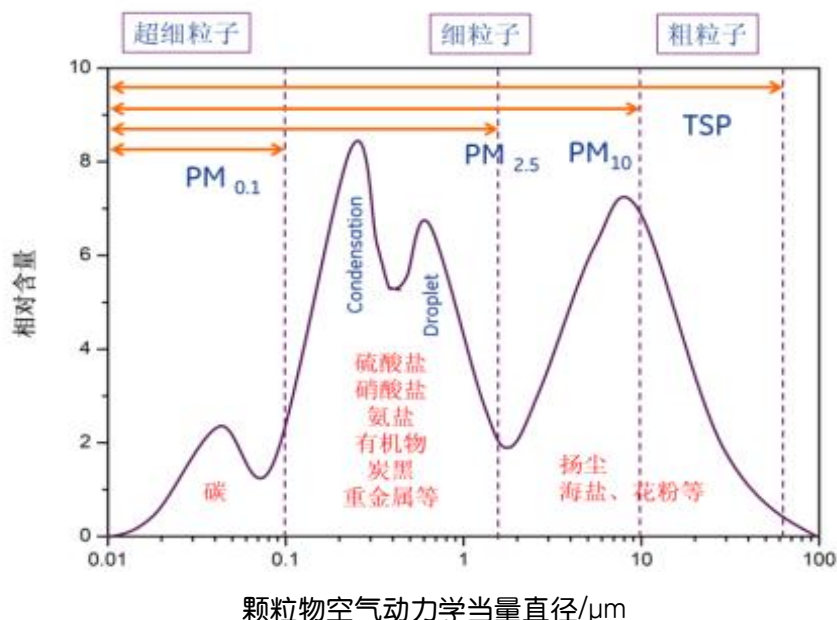


细颗粒物与可吸入颗粒物采样和源解析

PM1、PM2.5、PM10

环境空气中的细颗粒物是指 PM2.5 和 PM1，可吸入颗粒物是指 PM10，PM10 中又含有大量的 PM2.5 和 PM1，其颗粒物当量粒径范围如图所示。

《规划》指出，从保障人体健康的需求出发，对细颗粒物、挥发性有机物、有毒有害物质等对人体健康影响较大因子的监测需要加强。



Whatman PM2.5 聚四氟乙烯滤膜

Whatman PM2.5 PTFE 滤膜专门为 PM2.5 环境空气细颗粒物采样而设计，聚四氟乙烯材质重量最轻，滤膜整体质地极其均匀和平坦，在洁净生产车间内制成，每一张滤膜都单独编码，其抗化学腐蚀、低元素本底和最轻的质量，确保了颗粒物分析的高灵敏度、零干扰和。Whatman PTFE 滤膜是大气化学中分析超细粒子、细粒子和悬浮颗粒物的必选滤膜之一。



为什么选用 Whatman 聚四氟乙烯滤膜？

- 60 年采样滤膜经验和专业技术品质
- 小流量 PM2.5 最佳选择(<30L/min)
- 0.3 μm DOP 截留效率>99.7%
- 重量最轻，方便精确定量
- 极低萃取物水平与化学荧光背景
- 热稳定设计，避免卷曲
- 疏水性和极低非特异性吸附
- 空中密度最小，空气流速大
- 无颗粒脱落，重量稳定性佳
- 提供圆片型、卷式和方形聚四氟乙烯滤膜



Whatman PM2.5 聚四氟乙烯滤膜参数

产地：美国

材质 PTFE/聚四氟乙烯

厚度 $40 \pm 10 \mu\text{m}$

质量 148mg

孔径 $2 \mu\text{m}$ ASTM F 316-94

支撑环材质 PMP/PP

支撑环总厚度 $0.38 \pm 0.04 \text{ mm}$

支撑环宽度 $3.68 \pm 0.00-0.51 \text{ mm}$

颗粒保留度($0.3 \mu\text{m}$) $>99.7\%$ ASTM D 2986-95a

压降($0.3 \mu\text{m}$)@ 16.67 l/min $<30 \text{ cmH}_2\text{O}$

碱性 $<25 \text{ ueq/g}$ EPA/600/R-94/038b

温度致重量稳定性 $<20 \mu\text{g}$

跌落至重量稳定性 $<20 \mu\text{g}$

湿度致重量增加性 $<20 \mu\text{g}$

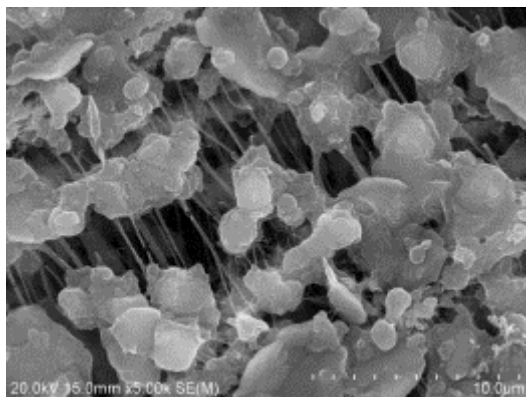
*该指标被中国环保部《环境空气颗粒物（PM_{2.5}）手工监测方法（重量法）技术规范（试行）》所采用。

XRF 检测最高痕量元素浓度

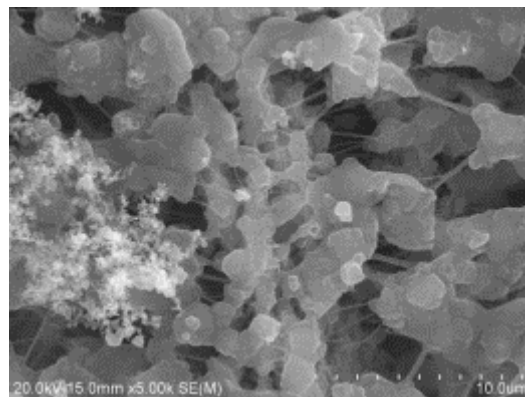
Ion	ng/cm ²	Ion	ng/cm ²	Ion	ng/cm ²	Ion	ng/cm ²	Ion	ng/cm ²	Ion	ng/cm ²
Al	94.4	Sc	7.2	Ni	3.0	Br	2.0	Pd	9.6	Cs	25
Si	32.8	Ti	13.8	Cu	2.8	Rb	2.0	Ag	9.6	Ba	32.2
P	22.6	V	4.8	Zn	2.2	Sr	2.2	Cd	10.8	La	87.6
S	13.4	Cr	2.2	Ga	1.8	Y	14.6	Sn	15.2	W	5
Cl	9.4	Mn	2.2	Ge	3.0	Zr	13.2	Sb	14.4	Au	4.4
K	5.6	Fe	5.8	As	2.8	Mo	11.6	Te	16.2	Hg	4.4
Ca	8.2	Co	4.0	Se	1.6	Rh	9.4	I	18.6	Pb	4.8

典型应用

- PM₁、PM_{2.5} 手工重量法采样、激光散射法采样
- 细颗粒物 ICP-MS, AAS 定量检测，如 Cd, Sn, As, Si, Ca, Mg, Al 等
- 细颗粒物离子色谱（IC）定量检测，如 Cl^- , NO_3^- , SO_4^{2-} , NH_4^+ , K^+ 等
- 细颗粒物 X-射线荧光分析（EDX 和 WD-XRF）



Whatman 聚四氟乙烯滤膜颗粒采样后的形态 1



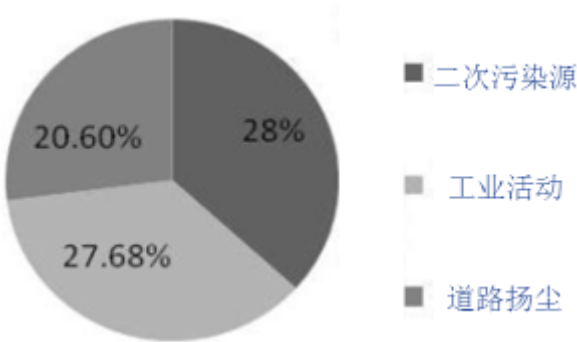
Whatman 聚四氟乙烯滤膜颗粒采样后的形态 2

早在 1996 年，中国环境监测总站、美国环保部研究院、美国新泽西州大学利用 Whatman PTFE 滤膜采样了我国主要城市的 PM2.5/PM10 污染并研究其化学组成（Environ. Sci. and Technol. 1999, 33(23) : 4188-4193），Rajiv Gandhi College 采用 Whatman PTFE 滤膜采样了 PM1，还从 PM1 源解析信息中得知二次污染、工业活动和道路扬尘对超细颗粒物的贡献率（J Environ Occup Sci 2012; 1(1):43-46）。Whatman 聚四氟乙烯滤膜是美国环保局（US EPA）自 1996 年推行 PM2.5 标准以来官方指定用采样滤膜，我国绝大多数国控站点也采用了这种滤膜。

Species	Concentration (µg/m³)			
	Avg ^a	Std ^b	Min ^c	Max ^d
PM ₁	53.30	23.90	21.90	102.00
NH ₄ ⁺	5.80	2.95	2.37	10.73
K ⁺	0.37	0.23	0.13	0.77
Mg ²⁺	0.36	0.24	0.10	0.79
Ca ²⁺	1.13	0.49	0.39	2.17
SO ₄ ²⁻	7.91	4.21	3.74	16.54
NO ₃ ⁻	1.66	1.29	0.36	4.02
Zn	1.01	0.35	0.26	1.38
Ni	0.34	0.06	0.26	0.46
Pb	0.53	0.15	0.05	0.65
Cu	0.32	0.09	0.03	0.39
Mn	0.21	0.21	0.01	0.66
Fe	1.71	0.73	0.68	2.79
Cr	0.04	0.02	0.01	0.07

^aAverage, ^bStandard deviation, ^cMinimum, ^dMaximum

某地区 PM1 元素组成分析



PM1 源解析准确定量追溯空气污染的起因

2013 年 GE Healthcare 最新推出 ePTFE 聚四氟乙烯卷式定制滤膜，专门面向 PM1、PM2.5、PM10 自动在线法在线监测，尤其适于低活度 β-射线法监测仪。

GE Healthcare 还提供 ePTFE 聚四氟乙烯方形大张定制滤膜，可应用于中流量和大流量颗粒物采样，拓宽了可吸入颗粒物的源解析应用范围。

QMA 石英微纤维滤膜

Whatman 石英滤膜（QMA）是全球首个石英滤膜商业化品牌，广泛用于我国及欧洲环境监测网 PM2.5、PM10 和 TSP 手工采样，特别适合于有机碳和元素碳的分析。QMA 石英滤膜由石英微纤维制成，对细颗粒物的吸附截留能力极强，石英微纤维构成的巨大比表面均可吸附颗粒物，其中重金属本底含量得到优化，碱性值（碱土金属含量）远低于市售玻纤膜和石英膜，更适于市区酸性空气环境下采样（避免硫酸盐和硝酸盐产物），Whatman 石英滤膜是小、中和大流量 PM2.5、PM10 和 TSP 手工法采样的理想滤膜，还可用于烟囱、烟道的颗粒物质的采样。





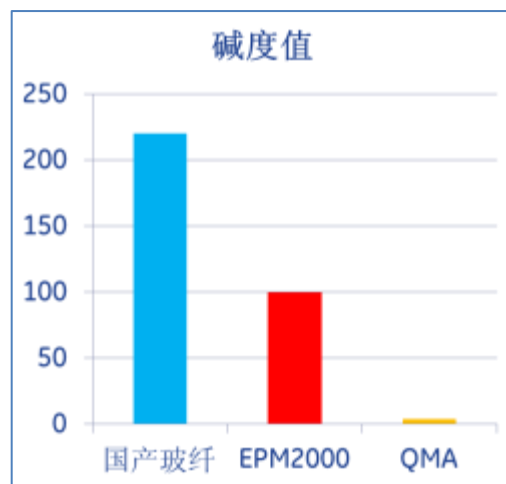
QMH 石英纤维滤膜

QMH 是一种高纯度石英纤维滤膜，重金属含量低，可在高达 900°C 温度下使用，其他指标与 QMA 相同。

Whatman 石英微纤维滤膜 (QMA/QMH) 的空气阻力小 ($<3.5\text{KPa}@0.45\text{m/s}$)，每平方米失重小于 0.012mg ($5\text{h}@0.45\text{m/s}$)。

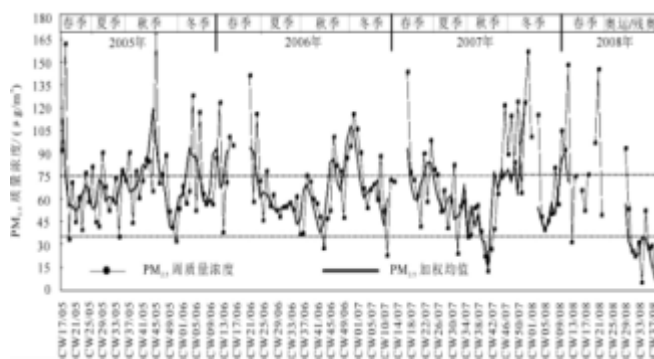
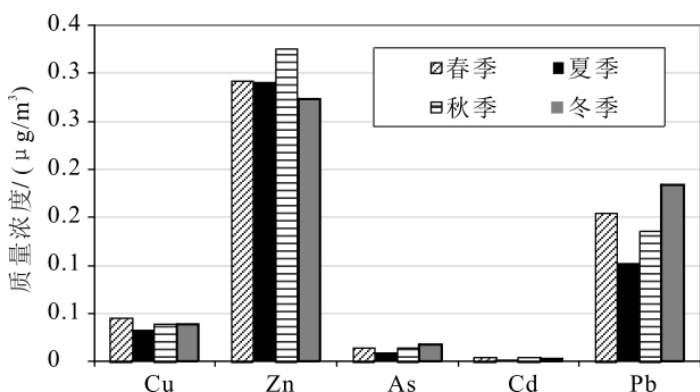
为什么选用 Whatman QMA 石英滤膜？

重金属、碱土金属和有机本底含量更低
空气阻力更小，结构牢固失重更小
耐受酸性气体和高温环境
0.3 μm DOP 截留效率 $>99.995\%$
适用从室温~500°C 甚至 900°C 高温
QMA 方形滤膜采用 EPA 标准编码
尺寸种类多，适于大、中、小流量
普遍被世界各地监测站所采用



典型应用

- PM_{2.5}、PM₁₀、TSP 颗粒物采样
- 有机碳和元素碳分析
- 高效液相色谱测定苯并芘、多环芳香烃、对苯二甲酸、二噁英等有机物
- 金属和重金属 ICP-MS、AAS 分析，Pb, Cd, As, Sn, Cu, Sb, Al, Co 等
- X-射线荧光波谱法 (WDS-XRF)



国土资源部运用 Whatman QMA 采样北京市 2005-2008 年 PM_{2.5}，发现重金属元素含量及富集特征随着不同年份不同季节差别较大，典型城市污染元素 As 在冬季质量浓度最高，源解析结果显示人为污染是 Cu、Cd、Pb、Zn、As 重金属污染的主要来源。(文献：于扬等，“北京市大气气溶胶质量浓度、化学成分和环境监测”(STU169/32-1,2))

EPM2000、GF/A、GF/C、GF10 玻璃纤维滤膜

Whatman 玻璃微纤维滤膜（EPM2000、GF/A 和 GF10 等）采用 100%纯硼硅酸玻璃纤维制成，对环境空气细颗粒物截留吸附性强，对 0.3um 标准粒子截留率高达>99.95%以上，空气动力学流速高，颗粒负载量大，EPM2000 采用加厚设计增大了高流速负载。不含粘结剂玻纤滤膜（如 EPM2000、GF/A、GF/C）可做微量有机物化学分析，含粘结剂的玻纤膜 GF10 一般用于重量法和 β -射线法测定，需要指出的是玻纤滤膜不适于酸性气体环境中 PM2.5 的采样。



选择 Whatman EPM2000 玻纤滤膜？

- 专为高流量空气采样而开发；
- 100%高纯硼硅酸玻璃，低铅含量；
- 0.3um 标准粒子截留率>99.995%
- 特殊强化设计，颗粒负载量大
- 可收集大气颗粒物和气溶胶；
- 提供带编码的方形滤膜；
- 被美国 EPA 选为国家范围内标准滤膜



选择 Whatman GF/A、GF/C 玻纤滤膜？

- 薄型滤膜，重量轻，空气流速大
- 100%硼硅酸玻璃，低铅含量
- 0.3um 标准粒子截留率>99.995%
- GF/C 截留度略高于 GF/A
- 负载力和物理强度略小于 EPM2000
- 可以收集大气中的颗粒和气溶胶

PM2.5/PM10 卷式滤膜—— β -射线法自动采样器

- 专为 β 射线自动监测 PM2.5/PM10 开发
- 特殊疏水性，低非特异性吸附
- 重量稳定佳，避免孔道堵塞
- 化学稳定性极佳，耐受 180oC 高温
- 滤膜韧性好，不易断裂
- 0.3-0.5um 标准粒子截留度>99.995%



Whatman 玻璃纤维卷式滤膜(滤带)



举例：Thermo 炭黑仪中的 GF10 卷式滤膜

典型应用

- 以上滤膜常用于环境空气 PM2.5、PM10 和总悬浮颗粒物重量法采样
- EPM2000、GF/A、GF/C 圆片膜分析微量有机物组分，如多环芳香烃等
- GF10 卷膜适合于 β 射线法颗粒物和炭黑的测定
- GF/A 和 GF/C 适于细颗粒物和汽车尾气颗粒物重量法测定
- GF/A 适于核与放射性粒子测定 (iCAM 空气监测仪)，见 Grade 72 部分。

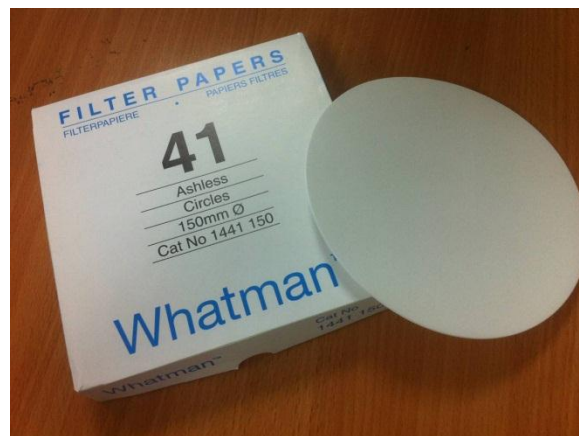
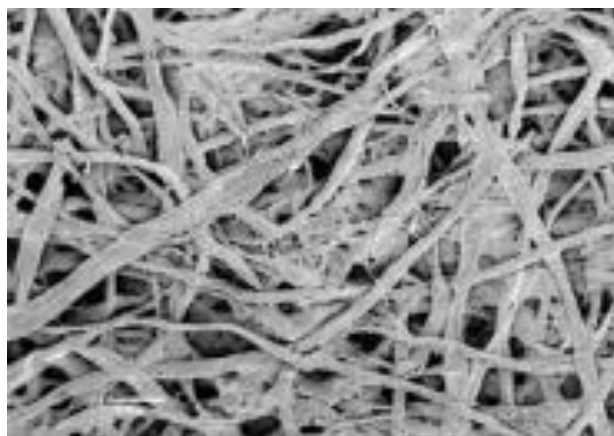
GF10 卷式滤膜型号

货号	尺寸	轴内径	应用配套仪器举例
10370369	30mm×25m	50.8mm	Model 5013i, TH25 等
10370392	35mm×30m	70mm	Model 5014i 等
10370393	40mm×42m	28mm	Model FH62C14、5030,CARUSSO 等
10370394	50mm×100m	70mm	略

氟化物、硫酸盐、氨、Cr⁶⁺等采样滤膜

Whatman Grade 41 和 Grade 541

Whatman 棉纤维素采样滤膜，100%无灰级纯棉纤维，粗颗粒物截留度>99%，低于 Whatman 聚四氟乙烯膜和石英滤膜，空气动力学流速大，适于收集总悬浮颗粒物和细颗粒物，可以做重金属源解析，经常用作收集气态化合物如氟化物、硫酸雾等。Grade 541 经过特殊酸处理，适于做空气总悬浮颗粒物中六价铬的收集 (ASTM D7614-2012)。



Whatman 纤维素采样滤膜：Grade 41 号

核辐射监测：放射性物、 α 粒子、 β 粒子

Grade 72, GF/A, EPM2000, Grade 41

《规划》指出，进一步完善国家辐射环境监测网络，监测网络未来将遍及所有边境区及海域向核电站区域。Whatman 核辐射采样卡 (Filter Card) 广泛应用于环境和工业场所空气中碘-131 浓度、 α 粒子和 β 粒子活性的监测，显著特点是高可靠性和高灵敏度。Filter Card 有两种类型：一种是采样过滤卡 (内含 GF/A 玻璃纤维滤膜)，另一种

直接采用圆片型的玻纤滤膜、活性炭滤膜或纤维素滤纸，它们通常依次装入取样筒，更换频率约 5-7 天。核辐射监测原理：利用外部气泵或真空系统抽取环境空气，空气中微粒物质（含碘 131）被采集到一张抽取式的采样过滤卡上，再通过一个高灵敏的辐射探测器来测量收集物的 α 和 β 粒子活性。一般认为，分子碘 (I_2) 来源于核燃料或再加工过程裂变产物，而有机碘如碘代甲烷或甲基碘等来源于核医学药物。我国 GB/T 14584-93 对空气中碘-131 的取样与测定作了规定。

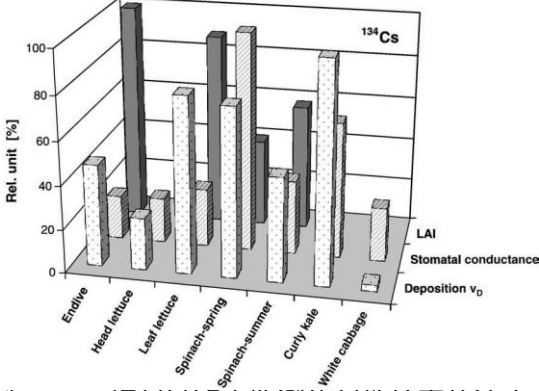
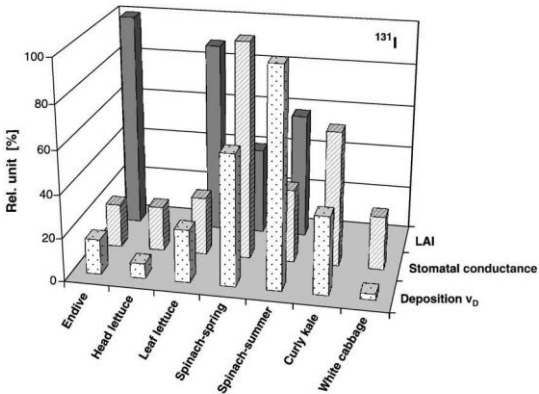
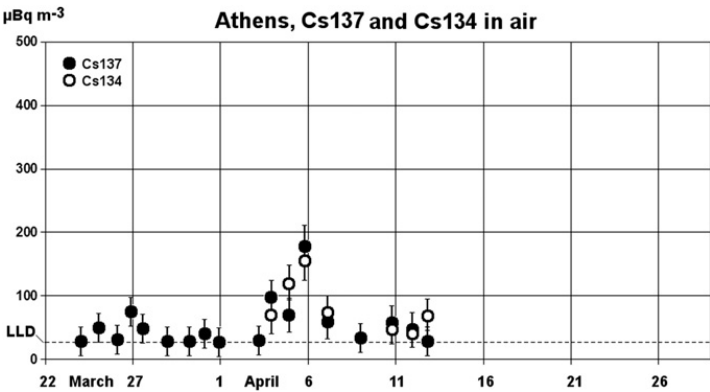
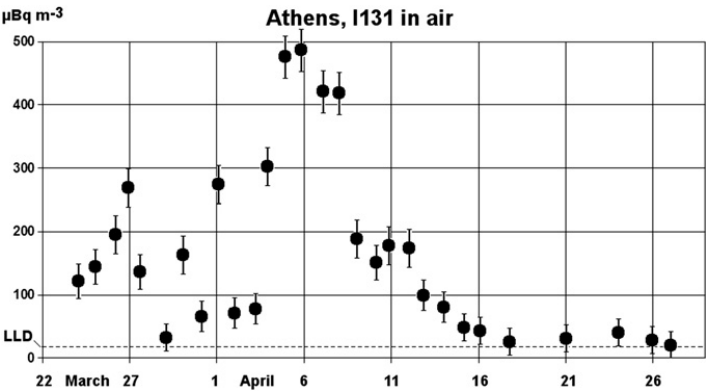


GF/A 玻璃纤维滤纸用于集颗粒态碘，气溶胶微粒收集效率极高，辐射本底极低，是世界标准核辐射采样滤纸

EPM2000 玻纤滤纸用于收集颗粒态放射性物质，相比 GF/A 的负载量更高，空气流速更快。

活性炭滤膜（Grade 72）专门收集元素碘和非元素碘，提高了对分子碘的收集效率

纤维素滤纸（Grade 41）收集气溶胶颗粒中的 ^{131}I ， ^{137}Cs 和 ^{134}Cs ，常用于核辐射采样科学研究



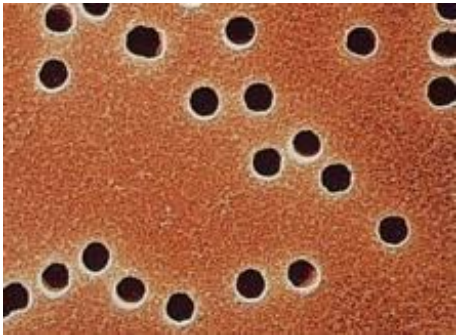
上图为希腊雅典地区（2011 年 3.24-4.13）和德国某蔬菜基地采用 Whatman 辐射过滤卡监测放射性核素的浓度
[Journal of Environmental Radioactivity 114 \(2012\) 100-104](#)
[Science of the Total Environment 407 \(2009\) 5685-5693](#)

大气化学研究：如气溶胶的测定

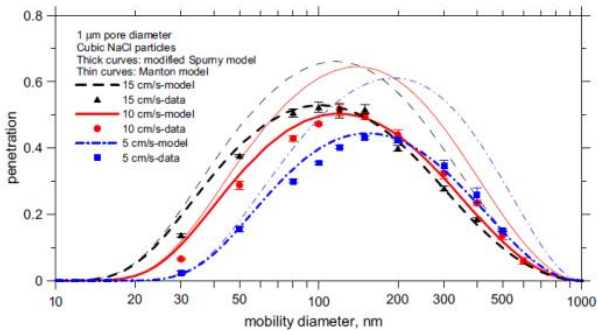
Nuclepore™ 径迹蚀刻膜

气溶胶是液态或固态微粒分散并悬浮在空气中形成的胶体分散体系，对天气和气候有重要影响，测定气溶胶是大气化学研究领域的热点。GE 上世纪 60 年代径迹蚀刻法制备出精确孔径滤膜（Nuclepore），表面光滑平坦，滤膜

呈透明状,是采集空气中微量元素气溶胶的理想介质,其中孔径为 0.4um 的 Nuclepore 膜常用于气溶胶的表面截留,方便 SEM 观察或 XRF 源解析, 其他孔径类型的 Nuclepore 膜也可以用于特定气溶胶或标准粒子的采样。



Nuclepore 表面形态和精确孔径



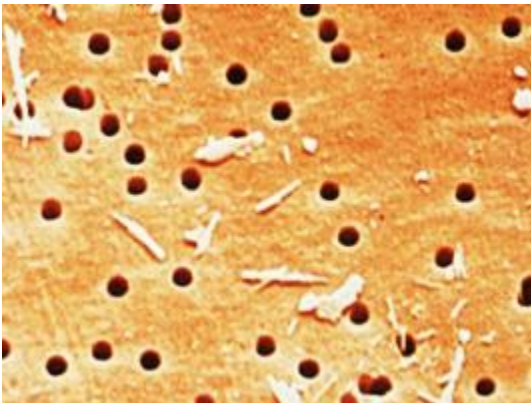
不同动力学直径的 NaCl 气溶胶颗粒物的穿透率

石棉尘镜检、花粉、海盐的测定

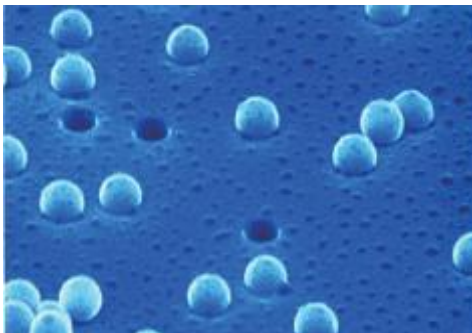
MembraClear 膜和 Nuclepore™ 径迹蚀刻膜

固定污染源废气排放气体含大量石棉对环境造成极大危害,通常采用混合纤维素膜丙酮蒸汽法 (HJ/T 41-1999), MembraClear 专 (0.8um 孔径, 白色, 带黑色网格) 为石棉纤维光学镜检而设计, 它经蒸汽过处理后变得水晶般透明并且可以保持透明状态无伪影。有时考虑到丙酮蒸汽吸入人体会造成潜在危害, 因此预镀金 Nuclepore 聚碳酸酯膜成为理想的采样滤膜, 滤膜表面光滑平整, 采样完之后一般用扫描电子显微镜 (SEM) 观察石棉形态。

Nuclepore™ 径迹蚀刻膜还用于花粉的采样和形态测定。



石棉纤维被收集于 Nuclepore™ 膜上



Nucelpore 有极其精确的截留效果

采样介质环境空气应用一览表

名称	规格	空气监测应用
聚四氟乙烯滤膜 PM2.5 PTFE 膜	圆片型	PM ₁ 和 PM _{2.5} 重量法采样和源解析
	大张方形	PM ₁ /PM _{2.5} /PM ₁₀ 、TSP 重量法采样、源解析
	定制卷式	PM ₁ /PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP 自动法采样、源解析
石英 QMA/QMH	圆片型或方形滤膜	PM _{2.5} /PM ₁₀ /TSP 重量法采样、源解析

玻璃纤维滤膜 <ul style="list-style-type: none"> EPM2000 GF/A GF/C GF10 	圆片型	PM _{2.5} /PM ₁₀ /TSP 重量法采样和部分有机源解析
	卷式/定制卷式	PM _{2.5} /PM ₁₀ /TSP 自动法采样、预过滤
棉纤维素无灰滤纸 <ul style="list-style-type: none"> Grade 41 Grade 541 	滤纸	PM _{2.5} /PM ₁₀ /TSP 采样、源解析(含 Cr ⁶⁺)、物相解析
玻纤/活性炭滤膜 <ul style="list-style-type: none"> Grade 72 	圆片滤膜	核辐射放射性粒子吸收和测定
Nuclepore 径迹蚀刻膜 0.4um 47/90 及其他	圆片型	气溶胶、石棉、花粉镜检法测定和放射性元素

固定污染源监测采样

Whatman 石英滤筒、高纯玻纤滤筒、标准玻纤滤筒

Whatman 石英滤筒和玻纤滤筒以其卓越的品质和纯度享誉世界，显著特点是化学背景值极低，滤筒批次差异性极小。被广泛用于固定污染源烟气和烟尘的监测，如大气固定污染源的镉、镍、锡、氟化物等，固定污染源废气苯并比、铅、沥青烟、硫酸雾等，环境空气和废气砷、二噁英等。

按形状分为直筒型和锥形，其闭口端均呈球形，是一种捕集效率高，阻力小，便于放入烟道内采样的捕尘装置，对 0.5um 尘粒的捕集效率达 99.9% 以上。滤筒还通常用在测定 SO₂, NO_x, 臭氧含量中过滤烟尘，减小采样器电极污染，从而延长监测系统的使用寿命。

为什么选择 Whatman 滤筒？

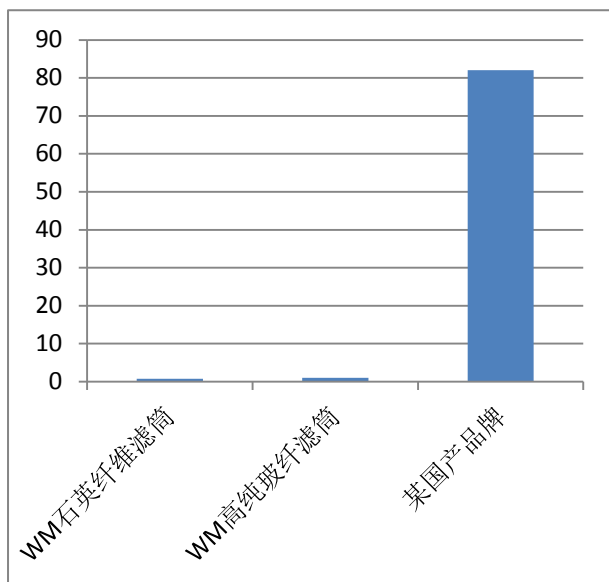
- 空白值极低且稳定，批次差异极小
- 做工精良，尺寸精确
- 滤筒尺寸（含锥形）适用范围广
- 滤筒结构稳定而不易变形
- 石英滤筒国内技术空白

滤筒尺寸：
 D=滤筒开口处的外径
 L=滤筒的长度

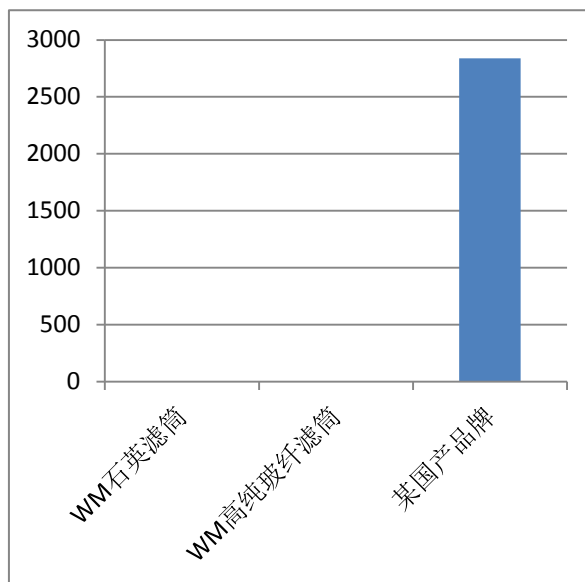


Whatman 滤筒实物图

关于滤筒的本底元素含量，我们比较 Whatman 石英滤筒、高纯玻纤滤筒和国产某品牌滤筒含量值，其中石英滤筒在其他元素含量上要比高纯玻纤滤筒更低，最适合做固定污染源解析和研究。



几种材质滤筒的 Pb (铅) 含量本底值 (ppb)



几种材质滤筒的 As (砷) 含量本底值 (ppb)

Whatman 石英滤筒

高纯度石英微纤维制成，耐受高温（最高 1000°C），锥形滤筒更好与烟枪匹配，Whatman 石英滤筒耐磨损，每一批均经过 1000°C 数小时高温煅烧处理，无需再次热处理，有效避免采样负值现象，适合大气固定污染源及其废气采样，还可配合索氏萃取或高温消解，测定有机污染物或重金属元素，特别适合二噁英采样。



石英滤膜须装入烟枪/腔中固定，见烟道气体采样设备。

Whatman 高纯玻璃微纤维滤筒

100%纯玻璃纤维制成，无任何粘结剂或添加剂，耐受高达 500°C 或，典型壁厚 1.7mm。

Whatman 标准玻璃微纤维滤筒

直筒型滤筒，由硼硅酸盐玻璃纤维制成，含无机粘结剂，壁厚为 1.5mm 或 1.0mm，推荐用于苯并芘等有机物测定和烟气重量法测定。

如何正确使用滤筒，您知道吗？

石英滤筒和玻纤滤筒具有亲水性，应避免和水接触，避免长期置于高湿度环境，必须放于干燥器中保存，相对湿度应控制在 50%以下。分析人员在处理滤筒时应戴上一次性塑料手套，并使用塑料剪，处理每个滤筒前，必须用滤纸彻底清洁剪刀。为了保证监测数据的准确可靠，在采样前，须制备两个标准滤筒，每批样品称量前后，均要用标准滤筒校正，以保证环境监测质量数据的真实可靠。标准滤筒的制作是将空白滤筒采样前后分别在 105℃-110℃ 下烘烤 1h~2h、恒温、再天平称量，两次重量之差不超过±0.5mg。

典型应用

- 石英滤筒采集废气中重金属、硫酸盐和有毒物，如 Pd, Cd, As，多环芳香烃、二噁英等。
- 高纯玻纤滤筒采集废气中苯并芘、二噁英、Cd、As、沥青烟等
- 标准玻璃纤维滤筒（含粘结剂）采集沥青烟和烟气浓度等
- 标准玻璃纤维滤筒（不含粘结剂）测定氟化物、Cd、Ni、Sn、硫酸盐、苯并芘等

石英滤筒用于二噁英的采样

二噁英存在于固体废弃物焚烧炉烟道气和飞灰中，具有急性致死毒性、高致癌、致畸、致突变、内分泌干扰效应以及生殖和发育毒性等，能够对人 and 动物产生大范围 and 长时间的危害。通常情况下，石英滤筒和 XAD-2 树脂收集烟气中的二噁英类物质，石英纤维滤膜和聚醚型聚氨酯泡沫塑料（PUF）吸附空气中的二噁英类物质，经甲苯的索氏提取，硅胶柱净化，采用 GC-MS 进行定量。



室内降尘采样监测

纤维素滤筒、玻璃纤维滤筒、石英滤筒

环境空气中可沉降的颗粒物即为降尘，容易吸附有毒的令苯二甲酸等物质，室内降尘利用内含纤维素滤筒的“吸尘器式”采样器收集降尘，较传统集尘缸收集法更加灵活和方便。Whatman 纤维素滤筒是这类应用的理想选择，由高质量的棉纤维素绒制成，机械强度比普通棉纤维滤筒高，颗粒截留能力强，最高使用温度为 120℃。

- 标准纤维素滤筒壁厚约 1mm（颗粒保留度为 10μm）
- 加厚纤维素滤筒壁厚约 2mm，颗粒截留力和干/湿强度。
- 高纯度材料保证了结果的可靠性和重现性。

固定污染源废气和室内降尘采样应用一览表

名称	规格	固定污染源废气监测应用
石英滤筒	25*90，其他规格	二噁英、废气重金属采样
高纯/玻纤滤筒	25*90，其他规格	多环芳香烃、苯并芘、沥青烟、硫酸雾、
纤维素滤筒	25*90，其他规格	室内降尘的收集

环境监测系统配套器件及消耗品

SO₂, CO, NO₂, NO_x, O₃ 等有毒有害气体

颗粒物过滤膜，在线系统保护滤膜或滤器

颗粒物过滤器内的 Whatman 聚四氟乙烯保护滤膜，可以滤除环境空气中的大颗粒、飘尘及水分，有效保护检测系统，降低了维护成本，提高监测结果的准确性，适用如 CO, SO₂, NO₂, NO_x, 臭氧, 甲醛等自动监测仪。我国相关标准规定，当空气中灰尘颗粒含量高和湿度较大时，必须采用除湿器和颗粒物过滤器。

Whatman PTFE 空气监测系统保护滤膜，具有疏水性，化学稳定性和惰性，此类膜采用无纺层状支撑结构，强度高，耐受 120°C 高温。2013 年末，GE 推出新一代颗粒物过滤膜，颗粒负载量较同类规格提高 30% 以上，滤尘能力更强，膜面无卷曲，抗变形性好（订购货号：10411122）。



VACU-GUARD 真空泵保护滤器

真空泵长效保护

活性炭去除有机蒸汽和放射性颗粒

分子筛型去除有机和碱性蒸汽中的杂质

干燥剂型去除高流速的酸性气体中的颗粒物和水分

最大程度减小对工作场所的污染



传感器保护滤器

领先熔融焊接在 GMP 标准洁净间组装

重量轻，采用 0.2um 疏水性聚四氟乙烯膜，

可以双向通气，即使在较低的压力下也可高通量

一种标准的气体在线通气滤器，

非常适合电子气体的过滤

应用举例：

Whatman PolyVENT 盘式滤器用于应急监测报警仪

Whatman GF/M 用于火灾报警/探测器



仪器型号举例：崂应 ®2028 型



仪器举例：盛赛尔缆式定温火灾探测器

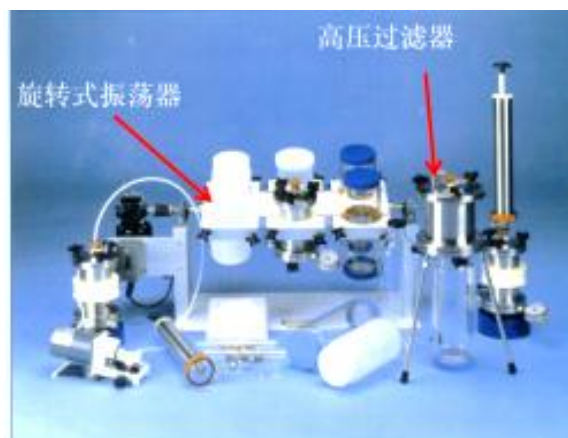
固体废弃物

浸出毒性测试(TCLP)

固体废物在填埋、堆放或综合利用过程中, 由于受到雨水、地下水或地表水的淋漓或浸透, 其污染物质将进入水体和土壤, 对地下水或饮用水源造成威胁, 因此有机物的浸出毒性检测不容忽视。Whatman TCLP 玻纤滤膜为 100% 硼硅酸玻璃纤维制造, 孔径范围 0.6-0.8 μ m, 经酸处理减少了金属元素背景, 专门为固废的毒性浸出实验而设计。

挥发性物质浸出: GF/F 和 TCLP 滤纸 直径 90mm

非挥发性物质浸出: GF/F 和 TCLP 滤纸 直径 142mm



*Associated Design & Manufacturing Company

应用举例: 多环芳烃类化合物 (PAHs) 的浸出

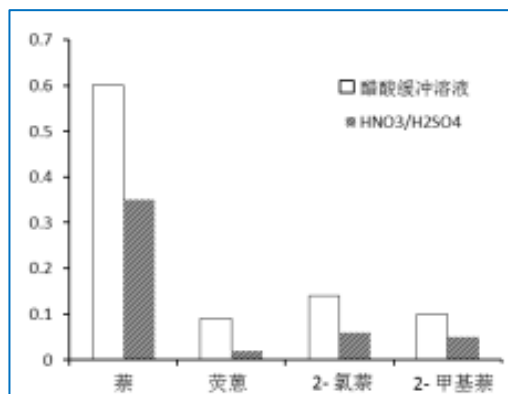
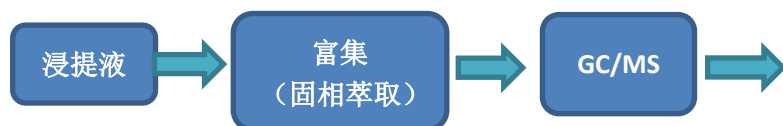
文献来源: 周德杰等. 固体废物中多环芳烃类化合物 (PAHs) 的浸出特性研究[J]. 环境科学研究, 2005, 18(z): 31- 35.

研究目的: 多环芳烃类化合物 (PAHs) 是一类具有“三致”毒性的环境污染物, 这类污染物易在生物体内积累且很难降解并对人体造成严重危害, 深入研究 PAHs 浸出毒性特性, 对于环境污染风险评估具有重要意义。

耗材和仪器: 玻纤滤膜: Whatman TCLP (或 GF/F); BF 2000 型氮吹仪; Alltech C18 固相萃取小柱; 岛津 GC-14B 气相色谱仪; Fisons MD 800 色质联用仪 (GC/MS) 等。

实验流程:

取适量样品于提取瓶中, 加入 $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$ 浸提剂使液固比为 20 L/kg, 盖紧瓶盖后固定于翻转振荡器上, 以 (30 \pm 2) r/min 振荡 8 h, 用 Whatman 玻纤滤膜过滤并收集浸出液。



沉淀物、矿泥和土壤消解液过滤分离

Whatman Grade 41 或 Grade 541

EPA 3050B 推荐了两种独立的消解程序, 一种是沉淀物、矿泥和土壤进行火焰法原子吸收光谱分析 (FLAA) 或感偶等离子原子发射光谱分析 (ICP-AES) 的样品制备方法; 另一种是沉淀物、矿泥和土壤进行石墨炉原子吸收光谱分析 (GFAA) 或感偶等离子质谱分析 (ICP-MS) 的样品制备方法。Whatman 41 号滤纸被指定为消解液过滤标准滤纸。



应用举例 (EPA 3050B) :

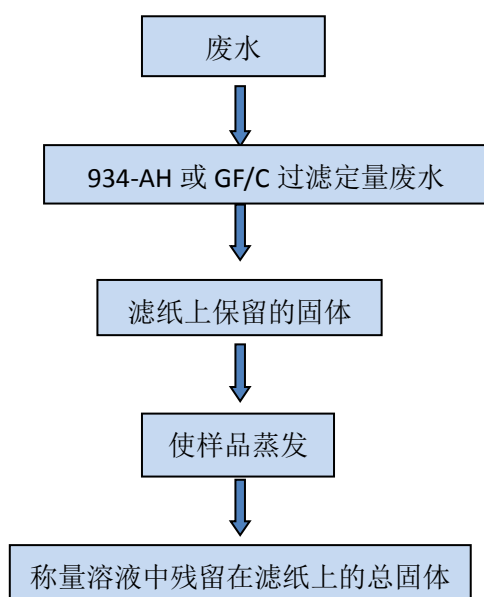
“...用 Whatman 41 号滤纸 (Whatman No.41) 或等效物过滤消解溶液, 于一只 100ml 容量瓶中收集滤出液, 加入溶剂至刻度, 进行 FLAA 或 ICP-AES 分析...”

Nist标准参考材料2711 “蒙大拿土 (适度提高痕迹元素含量)” 使用3050B分析结果 ($\mu\text{g/g} \pm \text{SD}$)						
元素	能量控制 Atm. 压力微波辅助方法	带温度控制Atm. 压力微波辅助方法 (气体传感器)	带温度控制Atm. 压力微波辅助方法 (红外传感器)	加热盘	使用 3050BNIST 滤液含量	全消解 NIST评价 ($\mu\text{g/g} \pm 95\% \text{ CI}$)
Cu	107 ± 4.6	98 ± 5	98 ± 3.8	111 ± 6.4	100	114 ± 2
Pb	1240 ± 68	1130 ± 20	1120 ± 29	1240 ± 38	1100	1162 ± 31
Zn	330 ± 17	312 ± 2	307 ± 12	340 ± 13	310	350.4 ± 4.8
Cd	NA	39.6 ± 3.9	40.9 ± 1.9	NA	40	41.7 ± 0.25
Cr	22 ± 0.35	21 ± 1	15 ± 1.1	23 ± 0.9	20	47*
Ni	15 ± 0.2	17 ± 2	15 ± 1.6	16 ± 0.4	16	20.6 ± 1.1

测定废水中的总悬浮固体含量 (TSS)

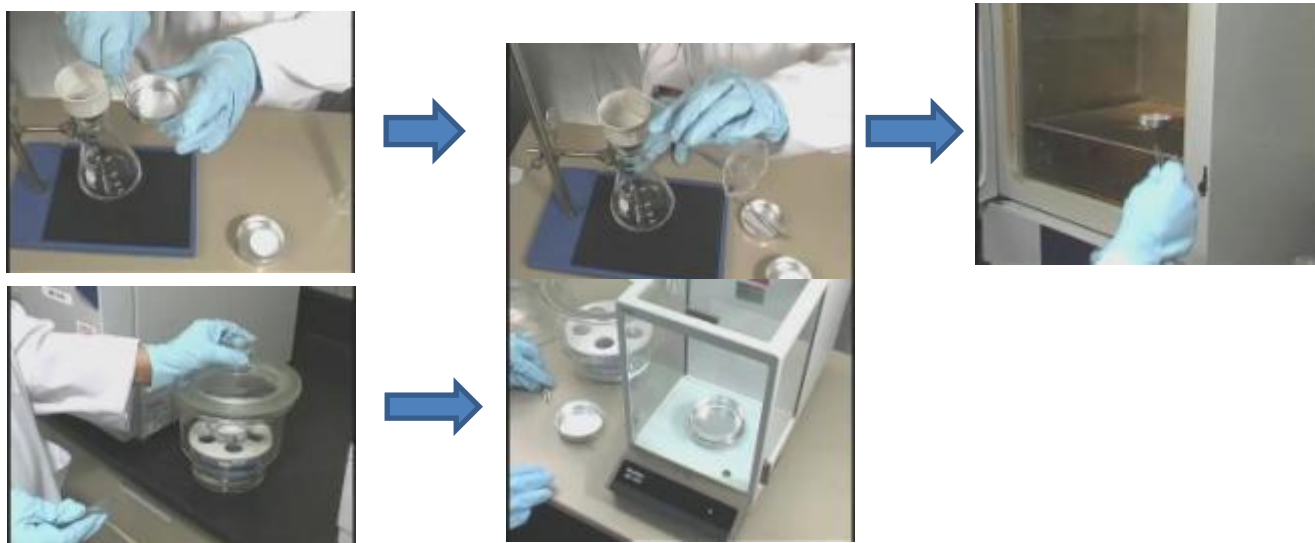
Whatman™ 934-AH™和 GF/C 玻璃微纤维滤膜专为水中总悬浮固体 (SS) 和总溶解性固体 (TDS) 测定而设计。允许大体积水样快速过滤而不堵塞, 广泛用于灌装水、天然水及工业废水的悬浮固体的收集。除了测定水中总固体悬浮物, 这类玻璃微纤维滤膜还适于去除浑浊细颗粒和细菌过滤。该过滤介质的细颗粒物截留能力优于同类级别的任何混合纤维素膜或滤纸, 恒重更快速且可靠, 在高流速下保证固体的截留效率。934-AH™ 还提供即用型 (Ready-to-use) 和铝制称量盘简化您的实验流程。

总悬浮固体测定流程



即用型水中总悬浮颗粒物测定滤器——934-AH RTU

934-AH RTU 操作过程示意图



934-AH RTU(即用型)符合最新版标准方法水中总悬浮固体含量的要求。包括预洗和预称重, 简化了滤膜的预处理步骤, 缩短了实验室流程。每个即用型滤膜包装在单独的铝盘里, 耐热标签中已标滤膜参考重量。

1. 测定悬浮固体。

過濾之后，用去離子水清洗 934-AH，在特定溫度下干燥（例如 103 攝氏度-105 攝氏度）。

2. 测定总溶解固体。

总溶解性固体是穿过标准微纤维滤膜的部分固体。滤液在被蒸发，在一定温度和时间内干燥，恒重（重量损失或由蒸发或者分解引起的，氧化会增重，均取决于温度和加热时间）。

3. 测定总固体。

总固体是 (1) 不可滤过的固体和 (2) 可滤过的固体的总和。

4. 测定总挥发性固体。

总挥发性固体是测量流体中存在多少有机物质，给出细菌级别的指示，可在测定总悬浮固体后马上进行。

934-AH 上残渣的在马弗炉 550°C 煅烧，其重量损失用 mg/L 来测量，指示总挥发性固体。

三件套过滤系统和玻璃真空抽滤系统

三件套过滤适于高频率使用玻纤滤膜的用户而设计，边缘密封性极佳，有 3 种托板供选择：丙烯酸托板、聚丙烯托板和聚四氟乙烯托板，工作温度最高至 200°C。GV050 真空抽滤系统则适于玻纤膜和绝大多数微孔滤膜操作。



Whatman 三件套玻璃过滤系统



GV050/2 真空抽滤系统

测定水中双酚-A 等有机污染物

MD 142 真空加压过滤器或压力过滤圆盘

工厂废水中大都含有双酚-A (BPA), 地表水中的双酚-A 均在几十个 ng/L 以下, 但这类化合物的极性较强而难以借助气相色谱或气相色谱质谱法来测定, 一般使苯酚基团发生衍生化反应 (bis-trifluoroacetylated), 降低极性之后用 GC-MS 检测到双酚-A (5-515ng/L 量级)。但河流水或废水中通常含有悬浮颗粒物或杂质, 必须对水样实施过滤澄清, 运用 Whatman MD 142 加压真空过滤器或过滤圆盘以 0.45um 醋酸纤维素膜过滤, 滤出液用 4N 盐酸溶液酸化, 二氯甲烷振荡萃取, 蒸发干燥, 再加入三氯甲烷等试剂, 运用 GC-MS 分析。该装置还用于做沙门氏菌的测定。

Marian Rinken. Gas Chromatographic-Mass Spectrometric Determination of Bisphenol-A in Water at Nanogram Per Liter Concentrations, International Journal of Environmental Analytical Chemistry, 82:2, 77-85

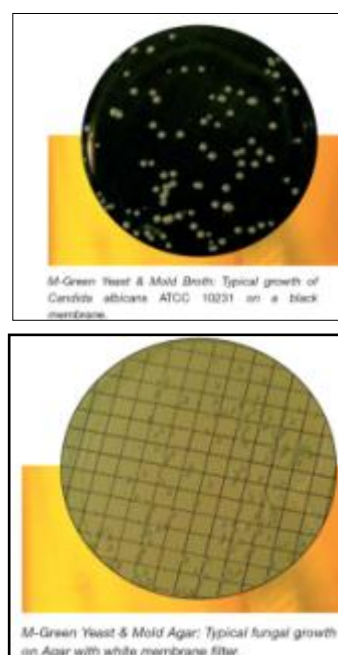


快速测定环境水中的微生物含量和限度

Whatman™ MBS 1 微生物膜过滤系统

连续样本之间底座和漏斗无需火焰灭菌, 漏斗重复使用

如果您的实验室需检验大量的微生物限度样本, 您需要一套高效且可靠的膜过滤系统。Whatman™ MBS I 领先的组系统概念设计, 专门为高效的膜过滤法检测用户设计, 系统包含了可升级真空过滤装置、漏斗分配器、滤膜取膜器、真空隔膜泵、漏斗、连续包装灭菌滤膜等关键部件, 相邻样本之间无需对底座和漏斗火焰灭菌, 连续操作几十个样本以上, 极大地简化了操作程序, 帮助您节省>50%处理时间, 漏斗可重复利用, 降低了实验成本。



MBS1 微生物过滤系统: 环境微生物实验室的必备膜过滤设备

特性和益处

- **模块化设计**：2-联装置可升级为4-联或6-联过滤装置，由316不锈钢无缝焊接制成
- **缩短测试时间**：相邻样本之间无需对漏斗或底座火焰灭菌，节省50%以上时间
- **更大漏斗体积**：带刻度漏斗容量100ml/350ml，比标准250ml漏斗大40%
- **优质筛板**：密封式粉末烧结型不锈钢筛板，经久耐用
- **不需要火焰**：淘汰酒精棉，降低交叉污染（如孢子污染），确保实验可靠性与结果重复性
- **降低实验成本**：无需消耗乙炔焰或配备火焰枪，漏斗可重复利用50次以上
- **真正安全操作**：可单手操作，建议而无菌接触所有材料，无需火焰枪或酒精棉
- **避免底座污染**：专利密封设计彻底防止侧漏，避免了底座污染

MBS1 操作流程

样本之间无需灭菌，漏斗重复利用，消耗成本最低



Whatman 滤膜取膜器

Whatman 取膜器（Membrane-Butler）手动取膜器为 Whatman 连续包装灭菌滤膜提供了最佳的分配方案，每转一圈就从无菌包装中弹出一张滤膜，彻底替代了“人工撕膜”，可以方便地用镊子取出。



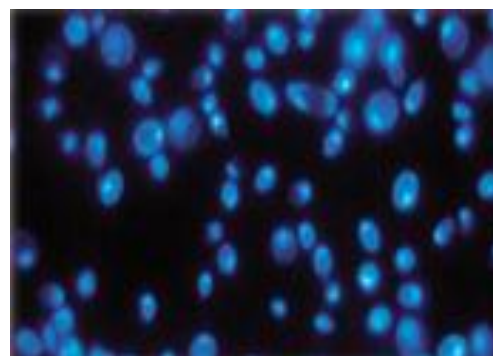
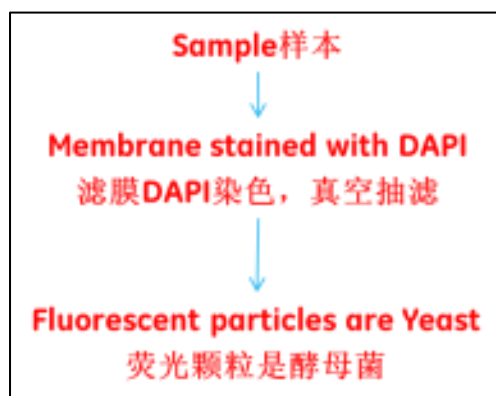
Whatman ME 微孔滤膜

Whatman 连续包装灭菌微孔滤膜全面升级，适于多数市售的取膜器/膜分配器匹配，Whatman 滤膜广泛用于环境水、饮用水、水源水等的微生物限度指标的检测。这类混合纤维素膜的机械强度高，抗断裂，细菌回收率>85-90%，可靠性好，简单方便，兼容 Whatman 取膜器等多数取膜器，流速快，网格计数，效率高。

快速微生物计数法

Nuclepore™ 黑色径迹蚀刻膜

Nuclepore 具有最精确的孔径，过滤完之后，无培养时间。黑色背衬提高了分辨率，适合于背景反差的落射荧光和其他显微镜应用。



运用黑色 Nuclepore 径迹蚀刻膜，无需培养，染色处理后，直接对细菌进行观察和计数，大大缩短了检测时间。

光谱、色谱、质谱样品前处理

环境采样样品一般通过标准的前处理步骤通过重量法、光谱、色谱和质谱来检测，通过样品前处理可以去除基质干扰、发现目标分析物、浓缩低含量组分、释放结合残留物和改善分离或检测性，样品前处理时间约占分析过程的 61%，如果控制的不好会产生高达 30% 检测误差，因此样品前处理或样品制备至关重要。

环境样品化学组成分析方法——相应颗粒物采样滤膜类别



前处理中过滤分离的重要性

高效液相色谱 (HPLC/UHPLC)、离子色谱 (IC)、气相色谱 (GC)、ICP-MS 等现代仪器分析手段已广泛进入环境分析实验室，但是建立稳定和重现性好的色谱、光谱、质谱的系统和方法，样品制备方法尤其是分离过滤步骤至关重要。GE Whatman 品牌是针式滤器的领先制造及供应商，更是非针式滤器一体化解决方案的发明者，为环境分析实验室的用户提供真正高品质的过滤产品和技术，不仅有适用范围广的 RC 膜类“万能过滤器”，还有专门针对特殊环

境样品过滤分离的“专属型滤器”。

您知道以下微孔滤膜的属性么？

再生纤维素(RC)： 对水溶剂、有机溶剂及腐蚀性溶剂兼容，非特异性蛋白低吸附低。

醋酸纤维素(CA)： 对生物溶液兼容，具有非特异性蛋白低吸附和高载量的一类膜。

聚四氟乙烯(PTFE)： 用于含有机溶剂超过 50% 的样品。

尼龙膜(NYL)： 用于 PH 范围为 3-10 的水性和有机样品。

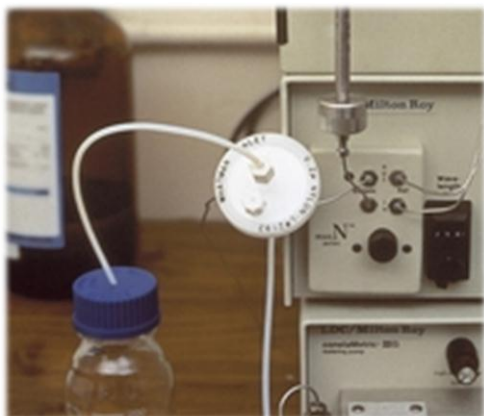
聚丙烯(PP)： 疏水膜，对广泛的有机溶剂具有耐受作用。

玻璃纤维(GF, GMF)： 用于水性溶液或有机溶液中样品的深层过滤，有机吸附低。

“万能型”过滤器——RC 类滤器

如果您目前还在使用含聚四氟乙烯类滤器进行溶剂过滤，或用尼龙膜类滤器进行水溶液过滤，不妨尝试用下溶剂兼容性更广泛的 RC 膜滤器，过滤介质拥有更高强的抗性和纯净度，能与包括乙腈、甲醇和四氢呋喃在内的大量溶剂及腐蚀性溶液兼容。

除了分批过滤，流动相还可通过 Whatman 在线过滤脱气装置(IFD)进行在线过滤。这些 IFD 设备可以方便地连接流动相池和 HPLC 设备，保证流动相进行最高至 0.2 μ m 的过滤和脱气。该滤器购买时分两种类型，一种用于溶剂，另一种用于水性溶液。



采用水性 / 溶剂 IFD 在线滤器做流动相的过滤



Whatman 再生纤维素膜 (RC) 做各类溶剂过滤

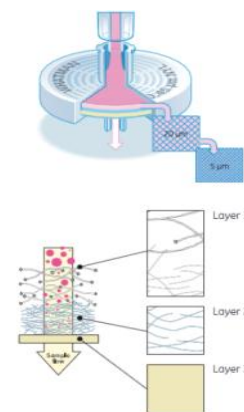
“溶解有机碳样品”过滤器

Whatman Puradisc Aqua 30 针头式滤器专门作为溶解有机碳样品的制备, 30 mm 直径的针头式过滤器含亲水性的预滤醋酸纤维素膜，确保更低背景值。

“溶解重金属样品”过滤器

Whatman GD/XP 一次性过滤器专门为高颗粒含量溶液样品和污水样品而设计，多层梯度过滤技术彻底避免了样品的堵塞现象。依据环境分析标准方法，运用 GD/XP 过滤 100mL 稀硝酸溶解样品并用 ICP-MS 测定了 23 种目标物种的含量水平，该滤器的金属元素本底以及对样品目标元素造成的损失为最小，可萃取的离子水平极低。

GD/XP 针式过滤器有两层预过滤结构，分别是 20 μ m 和 5 μ m 的聚丙烯过滤器。过滤器的最后一层可根据需要进行选择，这层膜置于预过滤层的下面。GD/XP 现已被 Katahdin Analytical Services 认证为环境和工业样品的高效滤器。



例如：GD/XP 针式过滤器，0.45 μ m，PVDF 过滤介质

“可溶性阴离子样品”过滤器

Anotop 针头式滤器可以被用于多种过滤应用，包括离子交换层析(例如氟化物、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐等)。Anotop IC 针头式滤器提供：

- 灵活性-现提供 10 mm 或 25 mm 直径
- 对离子交换层析的批次认证
- 经过检验的最低水平阴离子溶出率

“环境毒素样品”过滤器

Puradisc（含玻璃纤维滤膜，如 GF/F）过滤器，对环境毒素类多目标物的回收率高，颗粒去除效果加，确保了环境样品化学信息的完整性，较其他滤器更适于环境毒理学样品的过滤制备。



Puradisc™ 过滤器及可能内含的 934-AH, GF/C, GF/B, GF/F 玻璃微纤维滤膜过滤介质

Whatman 针式滤器全系列典型应用一览表

应用说明

- | | | | |
|-------------------------------|-------------------|-----------|--|
| 1 绝对孔径尺寸过滤器
除支原体/病毒(无菌过滤器) | 5 生物样品处理 | 10 离子色谱 | 15 无菌过滤(用无菌过滤器以及孔径 0.2 μm 的膜) |
| 2 腐蚀性溶剂 | 6 毛细管电泳 | 11 旋光测试 | 16 COD/TOC/DOC |
| 3 排气 | 7 难过滤样品(固体含量高的样品) | 12 蛋白分析 | 17 痕量金属分析(ICP/AAS/ICP-MS) |
| 4 样品自动过滤/溶出度测试 | 8 胶体材料的过滤 | 13 折光法 | 18 UV/VIS 分析 |
| | 9 HPLC 样品处理 | 14 纳米颗粒过滤 | |



高效液相色谱（HPLC）样品的快速制备

Mini-Uniprep 操作效率提高 3-8 倍


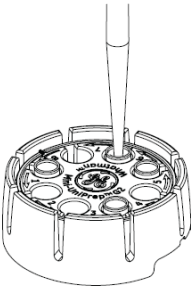
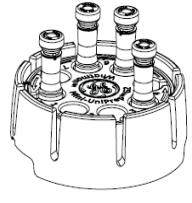
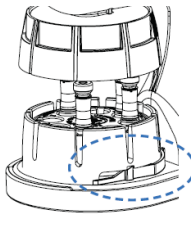
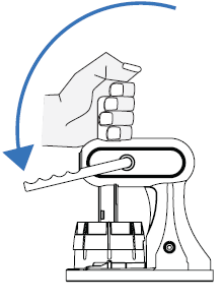
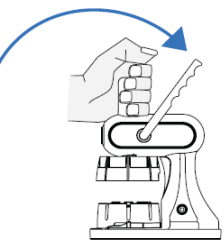
Whatman Mini-uniprep 非针式滤器是一种全新的一体化解决方案滤器，它取代了注射器、滤头、进样瓶、瓶盖这四种组合装置，只需一个单独的、一次性的滤器即可实现更简易、更快速、更有效的样品制备，大大减小了样品制备的系统误差，同时大大提高了操作效率，Mini-UniPrep 样品制备效率是传统针式滤器的 3-8 倍，节约了时间成本和大量消耗品成本，独特的外形可直接装入自动进样器，兼容任何适应 12 mm x 32 mm 标准外形小瓶的任何自动进样器。有两种型式可供使用：带小玻璃瓶的 Mini-UniPrep G2 和塑料瓶的 Mini-UniPrep。



Mini-Uniprep G2 非针式滤器：全面提升实验室样品过滤的效率

Whatman Mini-Uniprep G2™ 非针式过滤器专门为 HPLC/UHPLC 快速样品制备而设计，制备速度是针式滤器的 3 倍。汲取第一代 Mini-Uniprep 滤器全部优点，独特的玻璃结构设计，彻底避免了样品的有机溶出而变得更加纯净，减少了溶剂/样品损失及一次性实验废弃物消耗。外型兼容标准 12 mm×32 mm 进样瓶自动进样器，这一切使得 Mini-Uniprep G2 拥有无比的优越性和操作效率！

Mini-Uniprep G2 新一代非针式滤器操作步骤

第一步	第二步	第三步	第四步	第五步	第六步
					
将玻璃瓶插入多位压缩仪圆盘中，一次最多放入 8 个样品管	将样本装入玻璃瓶中，腔体最大容量为 500 µl，见加注线。	将活塞放入玻璃瓶颈部。请勿尝试将活塞压向玻璃腔体下面	将样品圆盘放入多位压缩仪底座上，注意底部对齐，让其内侧的凹槽套住活塞隔膜盖帽，	在平坦的表面上，手向下压手动压缩器盖，直至活塞全部压进腔体。	从底座上拿开手动压缩器上盖，并取下 Mini-Uniprep G2。

GE 医疗中国

Mini-Uniprep G2 助您争分夺秒！

轻松按这里吧



获得超前的 HPLC/UHPLC 样品过滤效率

Whatman Mini-Uniprep G2™ 非针式过滤器专门为 HPLC/UHPLC 快速样品制备而设计，制备速度是针式滤器的 3 倍。汲取第一代 Mini-Uniprep 滤器的全部优点于一体，减少了溶剂/样品损失及一次性实验废弃物消耗，领先的玻璃结构设计，有效避免了样品的有机溶出而变得更加纯净，外型兼容标准 12 mm×32 mm 进样瓶自动进样器，这一切使得 Mini-Uniprep G2 拥有显著或者出色的优越性和操作效率！



通过二维码了解 Mini-Uniprep G2



GE 梦想启动未来

healthymagination

A：将 Mini-UniPrep G2 放入带有标准 12 mm×32 mm 小瓶的自动进样器中，让样本自动注入您的仪器。在运作前，确保将自动进样器的针头高度设定为不低于 4 mm，以避免接触到内玻璃贮液管的底部。

B：用注射器刺穿隔膜并吸出样本，然后再手动注入您的仪器中。为了获得最佳性能，应保持竖立放置 Mini-UniPrep G2 装置，并避免过度摇晃，防止样本从内玻璃贮液管中溢出。

*Mini-UniPrep G2 非针式过滤器有各种款式供选择，例如不同的薄膜类型、适于光敏感样本琥珀色款式，以及带出口的隔膜盖帽。

产品批次证书下载：

<http://www.gelifesciences.com/webapp/wcs/stores/servlet/catalog/zh/GELifeSciences-US/service-and-support/certificates/#>

环境毒理学分析新工具

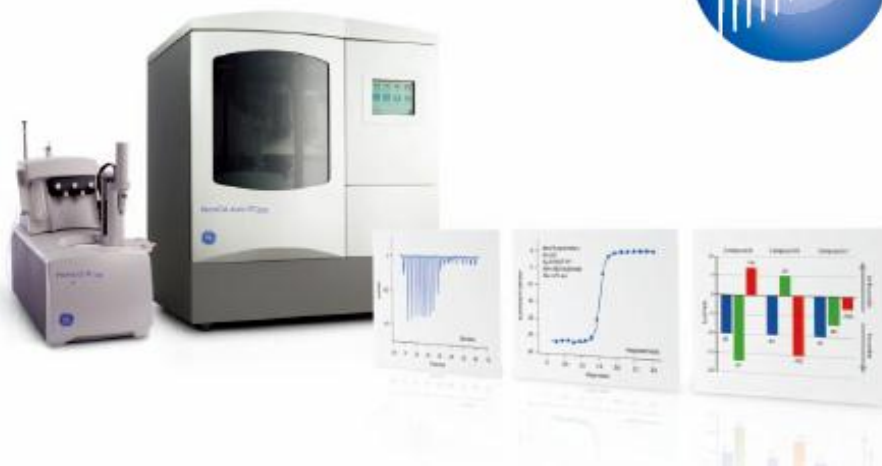
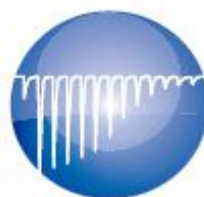
ITC 等温滴定量热仪, InCell 高内涵细胞成像, 2D 电泳仪

Microcal ITC 等温滴定量热仪在测量环境物质相互作用及其热力学性质上具有巨大潜力, 微量热技术测定各类环境要素之间的相互作用, 揭示环境中许多反应的驱动力和起源, 模拟特殊环境状态分子功能等。

发掘相互作用的奥秘

等温滴定量热仪 (ITC)

发掘是什么能让您的相互作用能够如此发生



GE Healthcare 高内涵细胞成像显微镜

采用领先的 3D DE-convolution 技术, 即不减弱光强度的背景去除技术, 适合水中微生物及各种活细胞的成像。Incell 采用硬件+软件自动聚焦: 双重更精确聚焦; 高效光路设计: 更多像素获取(4 倍); 大芯片 CCD 成像: 2048X2048 像素; 可逐层扫描成像: 高分辨率及 3D 图像; 三种切片图像模式: 亮视野/像差/DIC。



Cytell 细胞成像系统



DeltaVision 高分辨率活细胞成像系统



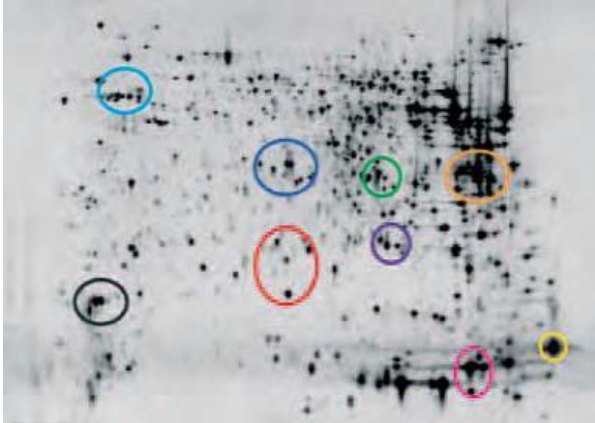
InCell 高内涵成像系统

GE 2D 电泳仪

1937 年开发开创电泳技术, 1948 年 Svedberg 因电泳技术获诺贝尔奖

环境毒理学研究: 有害金属离子、有机成分与人体蛋白作用机制与相互影响

典型实例: 蛋白质水平研究吸烟污染 (一手烟/二手烟) 对生物体潜在毒性



*了解更多产品和技术信息，请咨询 GE 业务代表。

Whatman 不同材质和纯度滤膜应用参考表

Whatman 采样无机滤膜

序号	滤膜类型	滤膜材质	适用范围	可加工尺寸型号 (mm)
1	石英微纤维滤膜 (QMA)	石英微纤维	小中大流量 PM2.5、PM10、TSP 采样；颗粒物重量分析；有机碳和元素碳分析；砷、镉、铅、汞、铜等重金属元素分析；苯并芘、多环芳烃、对苯二甲酸、二噁英等有毒有机物分析；特别适于高污染高载量环境空气采样。	25,32,37,45,47,50,55,82.6,85,90,101,110,150 (20.3 × 25.4 无编码) (20.3 × 25.4 已编码)
2	高纯石英纤维滤膜 (QMH)	高纯石英微纤维	小流量 PM2.5 和 PM10 采样；颗粒物重量分析；有机碳和元素碳分析；砷、镉、铅、汞、铜等痕量重金属分析；苯并芘、多环芳香烃、对苯二甲酸、二噁英等有毒有机物分析；特别适于高污染高载量环境空气采样。	47,50
3	纯玻璃纤维滤膜 (EPM2000)	纯玻璃微纤维(硼硅酸盐玻璃)	小中大流量 PM2.5、PM10、TSP 采样；颗粒物重量分析；苯并芘、多环芳香烃、对苯二甲酸、二噁英等有毒有机物分析；特别适于高污染高载量环境空气采样。	47 (20.3*25.4 已编码)
4	纯玻璃纤维滤膜 (GF/A,GF/C)	纯玻璃微纤维(硼硅酸盐玻璃)	小中大流量 PM2.5、PM10、TSP 采样；汽车尾气颗粒物采样；颗粒物重量分析；苯并芘、多环芳香烃、对苯二甲酸、二噁英等有毒有机物分析；核辐射碘采样(GF/A)	25,47,50,55,60,70,81,85,90,110,150 (20.3 × 25.4 无编码)
5	玻璃纤维滤膜 (GF10)	含疏水性粘结剂玻璃微纤维	小中流量 PM2.5 和 PM10 采样；颗粒物重量分析 (特别适于高环境湿度条件，如 RH>75%)；	47,50,90,100,150

6	玻璃纤维滤卷式滤膜 (GF10)	含疏水性粘结剂玻 璃微纤维	自动法小流量 PM2.5 采样；颗粒物重 量分析（如 β -射线、光散射法等）	30mm × 25m, 轴内径 50mm 35mm × 30m, 轴内径 70mm 40mm × 42m, 轴内径 28mm 50mm × 100m, 轴内径 70mm 其他
7	玻璃纤维滤膜 (HGF 61)	纯玻璃微纤维(硼硅 酸盐玻璃)	自动法小流量 PM2.5 采样；颗粒物重 量间接法测定，如 β -射线、光散射法 等	30mm × 100m, 轴内径 60mm 其他
8	活性炭滤膜 (Grade 72)	玻璃微纤维/活性炭 混合	核辐射采样，监测气溶胶颗粒物中元 素态和非元素态放射性物质，如 ^{131}I ， ^{137}Cs 和 ^{134}Cs	47, 60 7.62cm*50m (卷式)

Whatman 采样有机滤膜

序号	滤膜类型	滤膜材质	适用范围	可加工尺寸型号 (mm)
1	聚四氟乙烯滤膜 (PTFE)	纯聚四氟乙烯 PP 支撑环	PM1、PM2.5 采样；颗粒物重量分析； 最适于污染源解析和综合治理数据； 痕量金属元素分析（含轻金属和重金 属，如 Ca, Mg, Zn, Cu, As, Pb, Hg 等）， 痕量阴离子色谱分析，如 Cl^- , NO_3^- , SO_4^{2-} , NH_4^+ , K^+ ；适于任何环境湿度空 气采样。	47 (20.3 × 25.4 无编码)
2	聚四氟乙烯滤膜 (PTFE)	孔径 5um, 带背衬 的聚四氟乙烯滤 膜，背衬为聚丙烯 或聚酯，	臭氧、二氧化硫、一氧化碳、二氧化 氮、NOx 等气体探测时过滤去除颗粒 物、气溶胶和水蒸气用	37, 47, 50, 90, 150
3	无灰纤维素滤纸(41 号/541 号/40 号/540 号)	无灰棉纤维素滤纸	小中大流量 PM2.5、PM10、TSP 采样； 气态硫酸雾、氟化物、氨气等采样； 铜、铅、汞等重金属元素分析；总悬 浮颗粒(TSP)中六价铬(Cr^{6+})采样和分析 (541 号)；0.3um DOP 截留率>99%， 适于科研对比用；	47, 55, 70, 90, 110, 150 (20.3 × 25.4 无编码)
4	径迹蚀刻膜 (Nuclepore)	聚碳酸酯(PC) 0.2um, 0.4um, 0.8um, 2um, 3um	小流量气溶胶、石棉尘、花粉、放射 性碘等采样；适于科研对比用。	25, 37, 47, 50, 90
5	再生纤维素滤膜(RC)	再生纤维素酯 1um	小流量 PM2.5 采样；重量法分析；适 于科研对比用。	47,50
6	混合纤维素滤膜(ME)	混合纤维素酯 (CA-NC) 1.2um, 3um	小流量 PM2.5 采样；重量法分析；铜、 铅、汞等重金属元素分析；适于科研 对比用。	25, 47, 50, 100

订购信息

环境空气采样手工法或重量法用膜

货号	产品描述	直径/尺寸 mm	数量/包
7592-104	Whatman PM2.5 PTFE 采样滤膜, 含支撑环, 顺序编码	46.2~47	50
7592-304	Whatman JHBirch PM2.5 采样滤膜, 含支撑环, 顺序编码	47	50
定制 XXX	Whatman PM2.5 PTFE 采样滤膜, 方形滤膜	20.3cm × 25.4cm	100
定制 XXX	Whatman PM2.5/PM10 卷式滤膜, 卷式, 轴径自定	—	1
1851-025	Whatman QMA 石英膜 2.5CM	25mm	100
1851-032	Whatman QMA 石英膜 3.2CM	32mm	100
1851-037	Whatman QMA 石英膜 3.7CM	37mm	100
1851-045	Whatman QMA 石英膜 4.5CM	45mm	100
1851-047	Whatman QMA 石英膜 4.7CM	47mm	100
1851-050	Whatman QMA 石英膜 5.0CM	50mm	100
1851-055	Whatman QMA 石英膜 5.5CM	55mm	100
1851-082	Whatman QMA 石英膜 8.26CM	82.6mm	100
1851-085	Whatman QMA 石英膜 8.5CM	85mm	100
1851-090	Whatman QMA 石英膜 9.0CM	90mm	100
1851-101	Whatman QMA 石英膜 10.16CM	101.6	100
1851-110	Whatman QMA 石英膜 11CM	110mm	100
1851-118	Whatman QMA 石英膜 11.8CM	118mm	100
1851-150	Whatman QMA 石英膜 15CM	150mm	100
1851-865	Whatman QMA 石英膜 8x10IN, 大张方片	8*10 英寸	25
1851-8866	Whatman QMA 石英膜 8x10IN 编码, 大张方片	8*10 英寸	100
1853-047-50	Whatman QMH 高纯石英膜 47mm	47mm	50
1853-150-50	Whatman QMH 高纯石英膜 150mm	150mm	50
1852-042	Whatman QMB 石英滤膜 42mm	42mm	50
1882-866	Whatman EPM2000 玻纤滤膜, 顺序编码, 大张方片	8*10 英寸	100
1882-047	Whatman EPM2000 玻纤滤膜	47mm	100
1820-025	Whatman GF/A 玻纤滤膜	25mm	100
1820-037	Whatman GF/A 玻纤滤膜	37mm	100
1820-047	Whatman GF/A 玻纤滤膜	47mm	100
1820-050	Whatman GF/A 玻纤滤膜	50mm	100
1820-090	Whatman GF/A 玻纤滤膜	90mm	100
1820-150	Whatman GF/A 玻纤滤膜	150mm	100
1820-866	Whatman GF/A 玻纤滤筒, 大张方片	20.3cm×25.4cm	100
1822-025	Whatman GF/C 玻纤滤膜	25mm	100
1822-037	Whatman GF/C 玻纤滤膜	25mm	100
1822-047	Whatman GF/C 玻纤滤膜	37mm	100
1822-050	Whatman GF/C 玻纤滤膜	47mm	100
1822-090	Whatman GF/C 玻纤滤膜	50mm	100
1822-150	Whatman GF/C 玻纤滤膜	90mm	100
1822-100	Whatman GF/C 玻纤滤膜	100mm	100
1822-866	Whatman GF/C 玻纤滤膜, 大张方片	20.3cm×25.4cm	100
10370319	Whatman GF10 玻纤滤膜	47mm	100
10370302	Whatman GF10 玻纤滤膜	50mm	100

10370305	Whatman GF10 玻纤滤膜	90mm	100
10370320	Whatman GF10 玻纤滤膜	100mm	100
10370308	Whatman GF10 玻纤滤膜	150mm	100
连续自动法细颗粒物监测用膜			
10370369	Whatman GF10 卷式滤膜, 50.8mm 内轴	30mm×25m	1
10370392	Whatman GF10 卷式滤膜, 70mm 内轴	35mm×30m	1
10370393	Whatman GF10 卷式滤膜, 28mm 内轴	40mm×42m	1
10370394	Whatman GF10 卷式滤膜, 70mm 内轴	50mm×100m	1
定制货号	GF10, GF9, HGF 61, 石英纤维, PTFE 卷式滤膜, 内轴自定	——	1
10421019	Whatman GF92 玻纤滤膜, 含无机粘结剂	42mm	100
10421026	Whatman GF92 玻纤滤膜, 含无机粘结剂	47mm	100
10421030	Whatman GF92 玻纤滤膜, 含无机粘结剂	50mm	100
10421043	Whatman GF92 玻纤滤膜, 含无机粘结剂	100mm	100
10421057	Whatman GF92 玻纤滤膜, 含无机粘结剂	135mm	100
10421060	Whatman GF92 玻纤滤膜, 含无机粘结剂	142mm	100
1872-8909	Whatman Grade 72 活性炭滤纸, 卷式	7.62cm×50m	1
1872-047	Whatman Grade 72 活性炭滤纸	47mm	100
1872-060	Whatman Grade 72 活性炭滤纸	60mm	100
1441-047	Whatman Grade 41 无灰纤维素滤纸	47mm	100
1441-050	Whatman Grade 41 无灰纤维素滤纸	50mm	100
1441-090	Whatman Grade 41 无灰纤维素滤纸	90mm	100
1441-110	Whatman Grade 41 无灰纤维素滤纸	110mm	100
1441-125	Whatman Grade 41 无灰纤维素滤纸	125mm	100
1441-150	Whatman Grade 41 无灰纤维素滤纸	150mm	100
1441-866	Whatman Grade 41 无灰纤维素滤纸, 大张方片	20.3cm × 25.4cm	100
1541-047	Whatman Grade 541 无灰高强纤维素滤纸, 酸预处理	47mm	100
1541-090	Whatman Grade 541 无灰高强纤维素滤纸, 酸预处理	90mm	100
1541-110	Whatman Grade 541 无灰高强纤维素滤纸, 酸预处理	110mm	100
1541-150	Whatman Grade 541 无灰高强纤维素滤纸, 酸预处理	150mm	100
1541-917	Whatman Grade 541 无灰高强纤维素滤纸, 酸预处理	46cm × 57cm	100
110607	Whatman Nuclepore 聚碳酸酯膜 0.4um	25mm	100
110609	Whatman Nuclepore 聚碳酸酯膜 0.8um	25mm	100
170607	Whatman Nuclepore 聚碳酸酯膜 0.4um, 镀金	25mm	100
117197	Whatman Nuclepore 聚碳酸酯膜 0.8um, 镀金	25mm	100
111107	Whatman Nuclepore 聚碳酸酯膜 0.4um	47mm	100
111108	Whatman Nuclepore 聚碳酸酯膜 0.6um	47mm	100
111109	Whatman Nuclepore 聚碳酸酯膜 0.8um	47mm	100
111707	Whatman Nuclepore 聚碳酸酯膜 0.4um	90mm	100
7148-002	Whatman ME29 混合纤维素膜 0.8um	25mm	100
10400909	Whatman ME27 混合纤维素膜 0.8um	37mm	100
7141-037	Whatman MembraClear 混合纤维素酯膜 0.8um	37mm	100
10406812	Whatman ME25/21 混合纤维素酯膜 0.45um	47mm	100
固定污染源废气/烟道气体采样			
2812-259	Whatman 石英纤维滤筒, 高纯石英制成, 圆底锥形	25mm×90mm	10
2814-199	Whatman 高纯玻纤滤筒	19×90	25
2814-259	Whatman 高纯玻纤滤筒, 圆底锥形	25×90	25

2811-308	Whatman 高纯玻纤滤筒	30×80	25
2814-300	Whatman 高纯玻纤滤筒	30×100	25
2814-432	Whatman 高纯玻纤滤筒	43×123	25
2814-533	Whatman 高纯玻纤滤筒	33×135	25
10371103	Whatman 标准玻纤滤筒, 含无机粘结剂	10×38	25
10371005	Whatman 标准玻纤滤筒, 含无机粘结剂	16×50	25
10371007	Whatman 标准玻纤滤筒, 含无机粘结剂	19×90	25
10371011	Whatman 标准玻纤滤筒, 含无机粘结剂	22×80	25
10371114	Whatman 标准玻纤滤筒, 含无机粘结剂	23.8×68	25
10371029	Whatman 标准玻纤滤筒, 含无机粘结剂	25×98	25
10371019	Whatman 标准玻纤滤筒, 含无机粘结剂	25×100	25
10371023	Whatman 标准玻纤滤筒, 含无机粘结剂	26×100	25
10371025	Whatman 标准玻纤滤筒, 含无机粘结剂	28×60	25
10371036	Whatman 标准玻纤滤筒, 含无机粘结剂	30×100	25
10371042	Whatman 标准玻纤滤筒, 含无机粘结剂	33×94	25
10371043	Whatman 标准玻纤滤筒, 含无机粘结剂	33×100	25
10371045	Whatman 标准玻纤滤筒, 含无机粘结剂	33×118	25
10371055	Whatman 标准玻纤滤筒, 含无机粘结剂	35×150	25

***提供特殊规格的定制滤筒产品, 如 28mm × 70mm (3 号滤筒)**

固体废弃物/土壤采样

1810-047	Whatman TCLP 玻纤滤纸	47mm	100
1810-090	Whatman TCLP 玻纤滤纸	90mm	50
1810-110	Whatman TCLP 玻纤滤纸	110mm	50
1810-125	Whatman TCLP 玻纤滤纸	125mm	50
1810-142	Whatman TCLP 玻纤滤纸	142mm	50
1810-150	Whatman TCLP 玻纤滤纸	150mm	50
1825-047	Whatman GF/F 玻纤滤纸	47mm	100
1825-055	Whatman GF/F 玻纤滤纸	55mm	100
1825-090	Whatman GF/F 玻纤滤纸	90mm	100
1825-110	Whatman GF/F 玻纤滤纸	110mm	100
1825-150	Whatman GF/F 玻纤滤纸	150mm	100
10301645	Whatman 0790 1/2 土壤分析滤纸, 低镁和磷	150mm	100
10301647	Whatman 0790 1/2 土壤分析滤纸, 低镁和磷	185mm	100
10310643	Whatman 512 1/2 土壤分析滤纸, 低磷酸盐	125mm	100
10310645	Whatman 512 1/2 土壤分析滤纸, 低磷酸盐	150mm	100
10310647	Whatman 512 1/2 土壤分析滤纸, 低磷酸盐	185mm	100

环境监测系统配套器件及消耗品

10411122	Whatman 新一代颗粒物过滤膜, PTFE, 5.0 um, 高负载量 (新品上市)	47mm	50
10411108	Whatman TE38 聚四氟乙烯颗粒过滤膜 5um, 高负载量	37mm	50
10411111	Whatman TE38 聚四氟乙烯颗粒过滤膜 5um, 高负载量	47mm	50
10411113	Whatman TE38 聚四氟乙烯颗粒过滤膜 5um, 高负载量	50mm	50
10411116	Whatman TE38 聚四氟乙烯颗粒过滤膜 5um, 高负载量	90mm	25
10411130	Whatman TE38 聚四氟乙烯颗粒过滤膜 5um, 高负载量	150mm	25
10411205	Whatman TE37 聚四氟乙烯颗粒过滤膜 1um	25mm	50
10411211	Whatman TE37 聚四氟乙烯颗粒过滤膜 1um	47mm	50
10411213	Whatman TE37 聚四氟乙烯颗粒过滤膜 1um	50mm	50

10411305	Whatman TE36 聚四氟乙烯颗粒过滤膜 0.45um	25mm	50
10411311	Whatman TE36 聚四氟乙烯颗粒过滤膜 0.45um	47mm	50
10411313	Whatman TE36 聚四氟乙烯颗粒过滤膜 0.45um	50mm	50
10411405	Whatman TE35 聚四氟乙烯颗粒过滤膜 0.2um	47mm	50
10411411	Whatman TE35 聚四氟乙烯颗粒过滤膜 0.2um	50mm	50
Whatman 预过滤器和真空泵滤器			
420400	空气预过滤器, 47mm, 可换膜自组装型, Swin-lok Holder 多功能接口	1/4" NPT	8
6722-5000	VACUGUARD 50 真空系统保护滤器, 50mm, 0.45um 聚四氟乙烯	SB	10
6722-5001	VACUGUARD 60 真空系统保护滤器, 60mm, 0.45um 聚四氟乙烯	1/2 SB	10
6722-1001	VACU-GUARD 150 真空系统保护滤器, 0.45um PTFE/活性炭	HB/SB	1
6722-1002	VACU-GUARD 150 真空系统保护滤器, 0.45um PTFE/干燥剂	HB/SB	1
6722-1003	VACU-GUARD 150 真空系统保护滤器, 0.45um PTFE/分子筛	HB/SB	1
1823-025	Whatman GF/D 玻璃纤维膜	25mm	100
1823-037	Whatman GF/D 玻璃纤维膜	37mm	100
1823-047	Whatman GF/D 玻璃纤维膜	47mm	100
1823-050	Whatman GF/D 玻璃纤维膜	50mm	100
1823-055	Whatman GF/D 玻璃纤维膜	55mm	100
1823-090	Whatman GF/D 玻璃纤维膜	90mm	100
1823-150	Whatman GF/D 玻璃纤维膜	150mm	100
环境水卫生和理化分析			
1827-021	Whatman 934-AH 玻璃纤维滤膜	21mm	100
1827-024	Whatman 934-AH 玻璃纤维滤膜	24mm	100
1827-024	Whatman 934-AH 玻璃纤维滤膜	25mm	100
1827-028	Whatman 934-AH 玻璃纤维滤膜	28mm	100
1827-030	Whatman 934-AH 玻璃纤维滤膜	30mm	100
1827-032	Whatman 934-AH 玻璃纤维滤膜	32mm	100
1827-035	Whatman 934-AH 玻璃纤维滤膜	35mm	100
1827-037	Whatman 934-AH 玻璃纤维滤膜	37mm	100
1827-042	Whatman 934-AH 玻璃纤维滤膜	42.5mm	100
1827-047	Whatman 934-AH 玻璃纤维滤膜	47mm	100
1827-055	Whatman 934-AH 玻璃纤维滤膜	55mm	100
1827-070	Whatman 934-AH 玻璃纤维滤膜	70mm	100
1827-090	Whatman 934-AH 玻璃纤维滤膜	90mm	100
1827-125	Whatman 934-AH 玻璃纤维滤膜	125mm	100
1827-150	Whatman 934-AH 玻璃纤维滤膜	150mm	100
1827-185	Whatman 934-AH 玻璃纤维滤膜	185mm	100
1827-240	Whatman 934-AH 玻璃纤维滤膜	240mm	100
1827-320	Whatman 934-AH 玻璃纤维滤膜	320mm	100
1827-105	Whatman 934-AH 玻璃纤维滤膜	105mm	100
1827-110	Whatman 934-AH 玻璃纤维滤膜	110mm	100
9907-042(RTU)	Whatman 934-AH RTU 即用型玻璃纤维滤膜	42.5mm	100
9907-047(RTU)	Whatman 934-AH RTU 即用型玻璃纤维滤膜	47mm	100
9907-055(RTU)	Whatman 934-AH RTU 即用型玻璃纤维滤膜	55mm	100
9907-090(RTU)	Whatman 934-AH RTU 即用型玻璃纤维滤膜	90mm	100
9907-110(RTU)	Whatman 934-AH RTU 即用型玻璃纤维滤膜	110mm	100
1950-002	Whatman 玻璃三件套, 托板直径 3cm	25mm	1

1950-004	Whatman 玻璃三件套, 托板直径 4.7cm	36mm	1
1950-007	Whatman 玻璃三件套, 托板直径 7cm	70mm	1
1950-009	Whatman 玻璃三件套, 托板直径 9cm	90mm	1
1950-012	Whatman 玻璃三件套, 托板直径 12.5cm	125mm	1
1950-017	Whatman 玻璃三件套, 托板直径 7cm	70mm	1
1950-027	Whatman 玻璃三件套, 托板直径 7cm	70mm	1

Whatman Mini-Uniprep G2 第二代非针头式过滤器			
货号	产品描述	孔径微米/材质	数量/包
GN203NPEORGSP	Mini-Uniprep G2(含压缩仪 1 个)	0.2 / PTFE	100
GN203NPUORGSP	Mini-Uniprep G2(含压缩仪 1 个)	0.45 / PTFE	100
GN203NPEAQUSP	Mini-Uniprep G2(含压缩仪 1 个)	0.2 / PVDF	100
GN203NPUAQUSP	Mini-Uniprep G2(含压缩仪 1 个)	0.45 / PVDF	100
GN203NPENYLSP	Mini-Uniprep G2(含压缩仪 1 个)	0.2 / Nylon	100
GN203NPEPPSP	Mini-Uniprep G2(含压缩仪 1 个)	0.2 / PP	100
GN203APEORGSP	Mini-Uniprep G2(含压缩仪 1 个)琥珀色	0.2 / PTFE	100
GN203APEAQUSP	Mini-Uniprep G2(含压缩仪 1 个)琥珀色	0.2 / PVDF	100
GS203NPEORGSP	Mini-UniPrep G2(含压缩仪 1 个)预切口	0.2 / PTFE	100
GS203NPUORGSP	Mini-UniPrep G2(含压缩仪 1 个)预切口	0.45 / PTFE	100
MUPG2PWC1	1 位压缩仪		1
MUPG2MCPWC8	8 位压缩仪 (含样品托盘 1 个)		1
MUPG2MCWT8	8 位压缩仪托盘		1

*Whatman 针式滤器产品请见《Whatman 样品制备指南》

Whatman MBS1 微生物膜过滤系统			
10445890	多联真空抽滤装置/含筛板 AS220 MBSI MANIF 2-PLACE 1/PK		1
10477100	连膜取膜器 MEMBRANE-BUTLER MANUEL 1/PK		1
10445870	漏斗分配器 MBSI FUNNEL DISPENSER 1/PK		1
10470300	低音隔膜真空泵 VP003 VAC/PRESS PUMP 1/PK		1
10445863	不锈钢筛板 (密封圈) MBSI STEEL FRIT FOR AS220 1/PK		1
10445866	可灭菌专用漏斗 350mL MBSI FUNNEL PP ST 350ML 20/PK		20
10445861	可灭菌专用漏斗 100mL MBSI FUNNEL PP ST 100ML 20/PK		20
10445865	一次性灭菌漏斗 100mL MBSI FUNNEL ABS ST 100ML 20/PK		20
10445868	透析灭菌袋/含封口链 MBSI AUTOCLAV BAG 20/PK		20
10471700	橡胶链接管道 1m ID 8-10mm SV006 RUB VACTUBE ID8MM 1/PK		1
10477602	不锈钢专用滤膜扁头镊子 PZ001 SS TWEEZERS 1/PK		1
6722-5000	真空泵保护滤器 VACUGUARD 50 0.45 PTFE 10/PK		10
10477601	1000ml 前收集瓶/含测管和圆盖 WT100 WITTBOTL 1L 1/PK HOSENIP		1
10477600	1000ml 后缓冲瓶, 含测管 SF100 SUCFLASK 1L 1/PK HOSENIP		1
10407312	精品型连续包装灭菌滤膜 ME25 SELECT/21 STL 47MM 400/PK		400
10407312	精品型连续包装灭菌 ME25/21 混合纤维素膜 0.45uM 47MM 400/PK		400
7141-154	单独包装灭菌 1000 张 WME 混合纤维素膜 47MM 0.45uM 1000/PK		1000

货号	产品描述	直径	孔径	数量/盒
ME 混合纤维素滤膜				
10406970	ME24 混合纤维素膜,3.1mm 黑色网格,无菌包装	47mm	0.2um	100
10406870	ME25/21 混合纤维素膜,3.1mm 黑色网格,无菌包装	47mm	0.45um	100
10407312	ME25/21 混合纤维素膜,3.1mm 黑色网格, 无菌包装	47mm	0.45 μm	400
10407314	ME25/21 混合纤维素膜,3.1mm 黑色网格, 无菌包装	50mm	0.45 μm	400

10407332	ME25/31 混合纤维素膜,3.1mm 白色网格, 无菌包装	47mm	0.45 μm	400
10407334	ME25/31 混合纤维素膜,3.1mm 白色网格, 无菌包装	50mm	0.45 μm	400
10407370	ME25/41 混合纤维素膜,3.1mm 黑色网格, 无菌包装	47mm	0.45 μm	400
10407372	ME25/41 混合纤维素膜,3.1mm 黑色网格, 无菌包装	50mm	0.45 μm	400
10408712	ME24 混合纤维素膜,3.1mm 黑色网格, 无菌包装	47mm	0.2 μm	400
10408714	ME24 混合纤维素膜,3.1mm 黑色网格, 无菌包装	50mm	0.2 μm	400
10407324	ME25 混合纤维素膜,3.1mm 黑色网格, 无菌包装	50mm	0.45 μm	400
10408915	ME27 混合纤维素膜,3.1mm 黑色网格, 无菌包装	50mm	0.8 μm	400
10406802	ME25/21 精选混合纤维素膜,3.1mm 黑色网格, 无菌	50mm	0.45 μm	400
10406803	ME25/21 精选混合纤维素膜,3.1mm 黑色网格, 无菌	47mm	0.45 μm	400
10477100	Whatman 滤膜取膜器/分配器			1
真空压力过滤器/过滤圆盘, 142mm				
10451410	MD 142/5 真空加压过滤器, 142mm, 100*180mm, 耐受 200oC, 无灌注桶			1
10451610	MD 142/5/3 真空加压过滤器, 142mm, 545*200mm, 耐受 200oC, 带 2.2L 灌注桶			1
10451710	MD 142/7/3 真空加压过滤器, 142mm, 470*200mm, 耐受 200oC, 带 1.5L 灌注桶			1
10471100	SV 003 a 纤维增强连接管, R 3/8"/SVK, 内径 6mm, 长度 1.5m			1
10471200	SV 004 聚四氟乙烯材质, R 3/8"/ R 3/8", 内径 8mm, 长度 1.5m			1
10453000	MD 050/0/11 快速接头, 配合 SV 004			1
10453001	MD 050/0/12 快速分离接头, 配合 SV 003 b, SV 003 c			1

*详情请咨询 GE 业务代表和技术专家

Whatman引领分离技术的发展

Whatman™ 隶属美国通用电气公司 (GE) 医疗集团生命科学部, 是全球实验室最著名的检测与分离品牌之一, 悠久历史可追溯至 1733 年, 产品研发中心位于英国、德国和中国上海, 全球设有 70 多个办事处, 在美国、英国、德国等拥有多个现代化工厂, 产品和技术服务遍及 100 多个国家和地区。

280 年来, Whatman™ 以高质量 (Quality)、可靠性 (Reliability) 和容易操作 (Easy to Use) 而闻名于世, 它崇尚的“Simplicity”理念致力于让科学发现更迅速、更创造效益和更节省时间, Whatman™ 质量优异的化学分析滤纸、微孔滤膜、径迹蚀刻膜(Nuclepore)、氧化铝膜(AAO)、过滤器、过滤系统、检测设备和一系列特殊功能品超过 3000 种, 目前全面服务于药品、食品、化妆品、环境、水质、石油化工、能源电池、疾控、矿业、医疗、工业安全、智能传感、法医、诊断、基础实验室等众多领域。

全国客服热线: 800-810-9118
400-810-9118



©2013-GE公司版权所有

GE公司有权在任何时候, 在不另行通知的情况下, 不负有任何义务地对上述规格和性能等进行更改, 并有权终止该产品的供应。详情请与您当地的GE业务代表联系。

GE, GE Monogram, healthymagination, imagination at work, 健康创想以及GE梦想启动未来是GE公司的注册商标
MyWorkshop No.:DOC