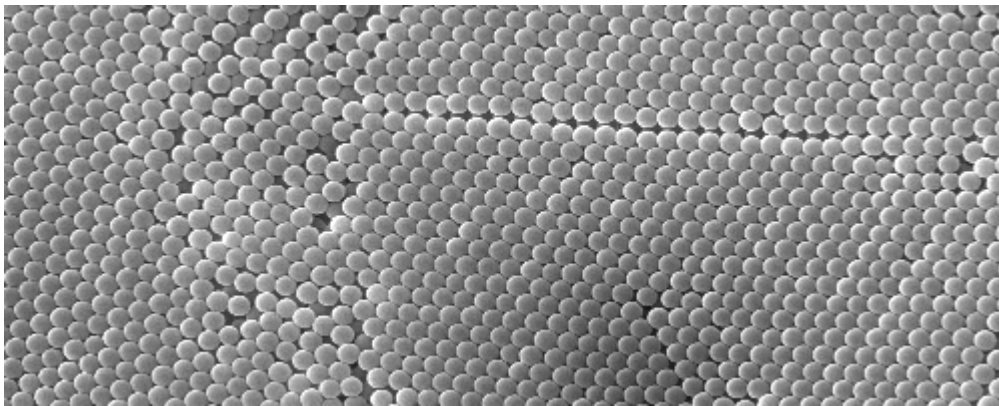




随着半导体工业, 制药工业和核工业的发展, 无尘室得到了广泛应用。利用 HEPA(High Efficiency Particulate Air)/ULPA(Ultra Low Penetration Air) 过滤器过滤空气中的灰尘颗粒、细菌等杂质, 向无尘室提供洁净的空气。通常将 DOP 或者 NaCl 水溶液雾化, 导入过滤器测试。由于 DOP 具有对人体健康有潜在危害, NaCl 污染滤膜, 气溶胶发生/测试设备复杂、昂贵、不具有便携性等缺点, 越来越多的 HEPA/ULPA 过滤器生产商, 服务商以及终端用户使用 PSL(Polystyrene Sphere Latex 聚苯乙烯微球水分散液)。为此我们研发出 PSL 满足市场需求, 产品简介如下:

颗粒组成	聚苯乙烯
名义粒径 (μm)	0.15, 0.2, 0.3, 0.4
浓度(W/V)	2.5%, 5% 或 10%
体积	10 mL, 20ml, 30ml, 100ml, 500ml
状态	聚苯乙烯微球水分散液
保值期	≥ 24 月
添加剂	少量表面活性剂 (防止微球团聚)
储存与使用	密封冷藏保存 (不可冷冻)



390nm 聚苯乙烯微球

PSL 特点

1. 环境科学与技术协会(IEST)和欧洲标准(European Norm)认可颗粒计数器检测 PSL
2. 粒径均一, 测试结果更加精密可靠
3. 质量稳定, 批次间重现性好, 测试结果具有可比性
4. 将稀释后的 PSL 加入气溶胶发生器, 产生均匀的 PSL 微球粒子, 操作简便高效, 使用清洁方便
5. 无油、无金属盐类、无可挥发性气体、不污染空气过滤器、无毒无害, 非常适合半导体工业空气过滤器测试和检漏

附录

1. 微球颗粒数量计算

粒径	浓度(W/V)	颗粒数目/ml
160nm	2.4%	1.07×10^{13}
370nm	4.8%	1.72×10^{12}

$$\text{颗粒数目/ml} = 6W \times 10^{12} / 3.14 \times p \times D^3$$

其中 W = 每毫升的微球质量 (5%固含量 W=0.05 g)

D = 微球微米粒径

P = 微球材料密度 (聚苯乙烯 P=1.05)

2. 微球喷雾方法

2.1 稀释聚苯乙烯微球水分散液至使用浓度(为了便于液体快速挥发, 聚苯乙烯微球水分散液中通常加入一定量乙醇)

2.2 使用气溶胶发生器产生包含有微球的液滴烟雾, 微球表面的液体在稀释空气或者干燥管中挥发, 生成粒径单分散的聚苯乙烯微球烟雾。

供应商	网址	气溶胶发生器
TSI Inc.	www.tsi.com	Atomizers 3079 3076 9302 9306
Grimm Technologies	www.dustmonitor.com	Universal Aerosol Generator Model 7. 811
ATI	www.atitest.com.cn	PSL 1, 3, 5

3. 测试

3.1 过滤效率——在 HEPA/ULPA 滤器生产中, 超声波/高压喷雾雾化 PSL, 将其导入空气过滤器, 检测 HEPA 上下游的颗粒浓度, 计算出过滤效率;

3.2 检漏——在 HEPA/ULPA 滤器安装中, 超声波/高压喷雾雾化 PSL, 将其导入空气过滤器, 使用颗粒计数探头扫描过滤器下游表面, 检测气孔缺陷和安装垫圈的缝隙。