

使用 Tristar II 氮气选项测量药物粘合剂

[Tristar II](#)的氮气选项可以测量比表面积低至 $0.001\text{cm}^2/\text{g}$ 的材料，是药物粘合剂的理想测量手段。药物粘合剂例如微晶甲基纤维素，乳糖和凝胶是典型的比表面积低于 $2\text{cm}^2/\text{g}$ 的材料，因此可使用Tristar II进行氮气吸附。

使用氮气的优势

等温线是在一定温度下一定压力范围内测量材料气体吸附量获得的。将注入到管中初始量的气体 V_i ，减去达到平衡后管内剩余气体量 V_e 得到材料吸附的气体量。对于低比表面积的材料，初始进气量和平衡剩余量之间的差别(V_i-V_e)非常小难于测量精确，误差大。通常对于低比表面积材料，增加样品量以增加(V_i-V_e)。然而这种方法受样品管和材料物理性质的限制。另外一种方法即是改变分析气体。

氮气是低比表面积测量的最优选择。在77K,氮气的饱和蒸汽压为760torr，而氦气的饱和蒸汽压仅为 2.5torr。由于一定空间内时，压力与分子数或摩尔数成比例*，1个氮气分子相当于300个氦气分子。当吸附量非常小时，存在分子的数量降低为1/300会显著减小误差值。（*液氮温度下，必须使用氮气非理想因子）

分析参数

UPS方法<846>比表面积基于低温气体吸附和BET比表面积计算。本测试使用的相对压力(P/P_0)范围限制在 $0.05 < P/P_0 < 0.15$ 。UPS方法<846>同样要求相关系数(或者拟合度)大于0.9975，所有数据需要符合标准。

测试条件如下：

样品量: ~ 0.3 克

制备: 40 °C 脱气 4 小时.

Free space: 测量

相对压力: 0.05 至 0.3 (数据分析使用 0.05 到 0.15)

平衡: 相对压力 1.0 , 10 s

回填: 开始时回填

分析结果

下列为三个样品的多点 BET 表面积分析数据和曲线。

| Test | Surface Area (m ² /g) | | |
|---------------------------|----------------------------------|---------------|---------------|
| | MMC | Lactose | Gelatin |
| 1 | 1.6398 | 0.7945 | 0.1319 |
| 2 | 1.6426 | 0.7767 | 0.1171 |
| 3 | 1.6245 | 0.7681 | 0.1132 |
| 4 | 1.6228 | 0.7597 | 0.1040 |
| 5 | 1.6185 | 0.7554 | 0.0987 |
| 6 | 1.5787 | 0.7488 | 0.0920 |
| 7 | 1.5989 | 0.7396 | 0.1076 |
| 8 | 1.5794 | 0.7348 | 0.0912 |
| Average | 1.6132 | 0.7597 | 0.1070 |
| Standard Deviation | 0.0249 | 0.0198 | 0.0137 |

