

使用 inspeXio SMX-100CT 观察双面
胶带的实例

摘要：本文介绍了一个运用 inspeXio SMX-100CT 观察双面胶带的实例。不仅可以从体积上观察双面胶带的分层结构，还可以测量粘合剂层的厚度，以及使用分析软件进行体积测量和评估粘合剂中所含颗粒。该软件可以评估每个颗粒的体积，并且体积结果由颜色指示和进行统计评估。

关键词：微焦点 X 射线 CT 系统 CT 胶带 粘合剂

双面胶带不仅用于将纸张固定在一起，而且还用于固定其他材料，并且具有其他多种用途。还有一种与用于固定纸张的胶带相比具有很强的粘合力的胶带，此胶带可用于将地毯固定在地板上或用于其他建筑和工业应用，以及用于临时固定。

就典型的双面胶带结构而言，纸带、玻璃纸或其他基材的两面都涂有粘合剂，然后将可剥离的纸粘贴在粘合剂表面。也

有没有用基材仅由粘合剂和可剥离纸组成的胶带。

本文中扫描的双面胶带旨在用于工业用途，并且与用于固定纸张的胶带相比具有很强的粘合力。

本文介绍了使用 inspeXio SMX-100CT X 射线 CT 系统获得的 CT 成像数据，以及利用 CT 数据的三维分析软件的分析结果。

■ 实验部分

1.1 仪器

inspeXio SMX-100CT

1.2 分析条件

X 射线 CT 检查分析条件：

测试电压：90KV

测试电流：40 μ A

图像尺寸：1024pixels*1024pixels

扫描时间：5min

SDD：500mm

SRD：10mm

Number of Views：1200

Number of Averages：1

Voxel Spacing：0.012mm/voxel

Scale angle：Full scale

Acquisition Mode：Fine

■ 结果与讨论

2.1 微焦点 X 射线 CT 对双面胶带的观察

使用 inspeXio SMX-100CT 微焦点 X 射线 CT 系统拍摄宽为 4mm 的双面胶带（图 1），图像结果如图 2 和图 3 所示。此双面胶带具有典型的结构。

图 2 和图 3 显示了 MPR 图像。在 MPR 显示图中，将多个 CT 图像堆叠在一个虚拟空间中，从而排列四张图像：CT 图像（1）；相互正交的纵向图像（2）和（3）；以及与纵向截面图像正交的任意截面图像（4）。在图 2 中，左上方的 MPR 图像显示了沿厚度方向的横截面。在左上方图像中，基材（纺织品）位于中间，并可见围绕该基材的粘合剂。剥离纸在粘合剂下方可见，并且非常明显看到粘合剂、基材和剥离纸各分层结构组织。在左下方的横截面中可以看出，已使用布状织物作为基材，并且编织状态是明显的。右下方的图像显示了沿右上方图像中的绿线截取的横截面，因此是粘合剂的横截面。

接下来，图 3 示出了图 2 的其中一部分的进一步放大图。可以确认粘合剂和基材纺织物中包含的颗粒。另外，图 4 示出了放大图像数据的三维重构图。

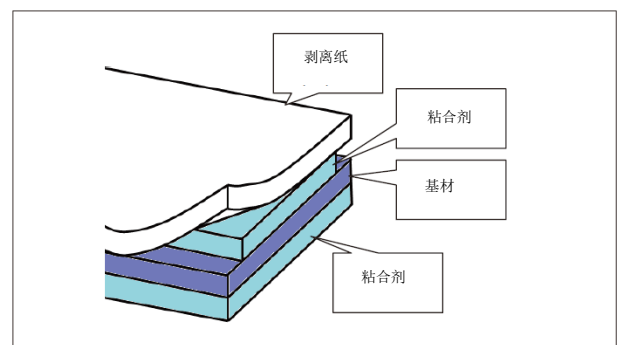


图 1 双面胶带示意图

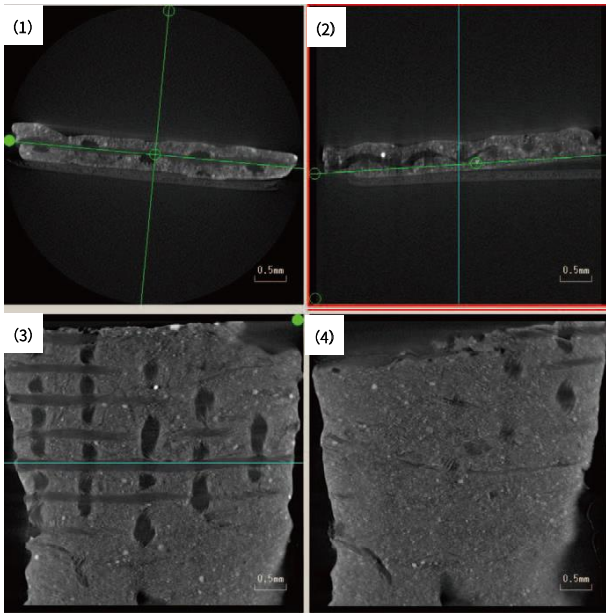


图2 双面胶带的MPR图像

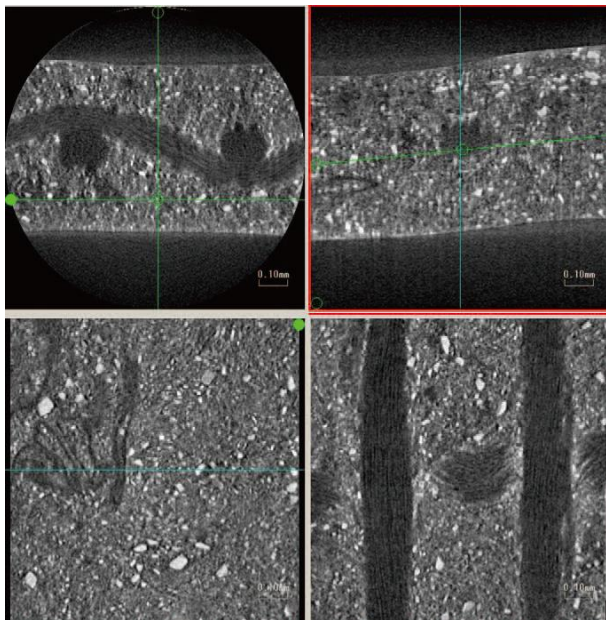


图3 双面胶带的MPR图像（放大后）

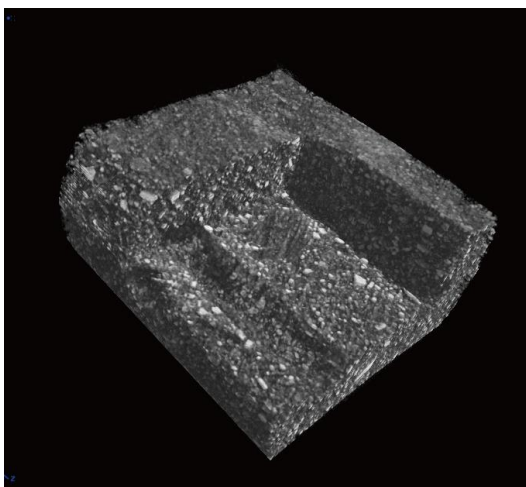


图4 双面胶带的3D图

2.2 双面胶带的样品分析

使用X射线CT系统获取图像可以测量粘合剂层的厚度，以及进行体积测量和评估粘合剂中所含颗粒的示例。该系统可以评估每个颗粒的体积，并且体积结果由颜色指示。

实际上，图5显示了使用VGStudio MAX和Volume Graphics的缺陷检测模块分析粘合剂中包含的颗粒的示例。粘合剂基体显示为半透明，按尺寸检测到的颗粒统计结果如图6所示（水平轴：体积；垂直轴：数量）。

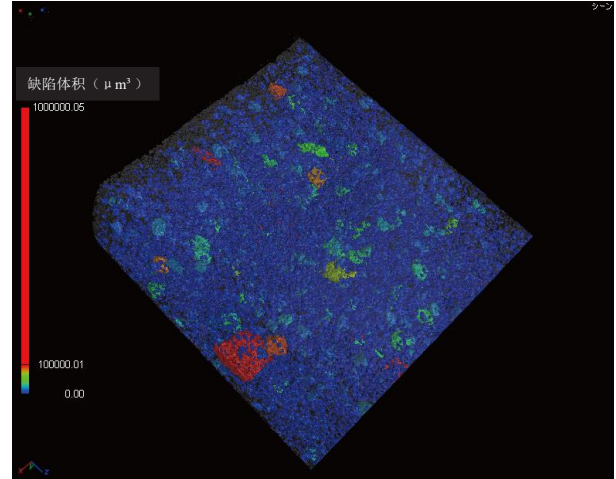


图5 双面胶带中的颗粒分析实例

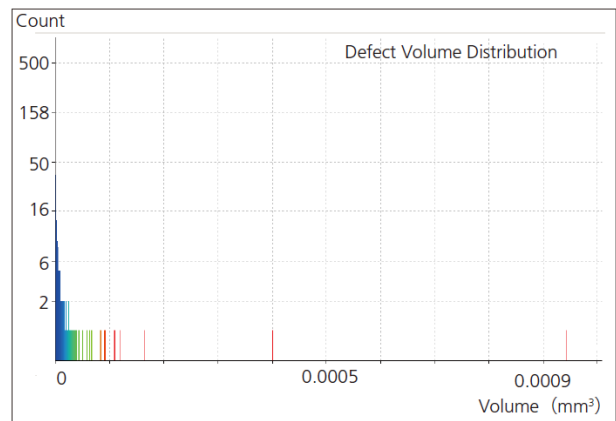


图6 双面胶带中的颗粒分析实例

结论

综上所述，借助inspeXio SMX-100CT，不仅可以从体积上观察双面胶带的分层结构，而且可以通过使用分析软件按体积数字化并提取粘合剂中包含的颗粒，以便进行统计评估。

——内容翻译自岛津 GADC 编号 LAAN-A-ND-E013

岛津应用云

