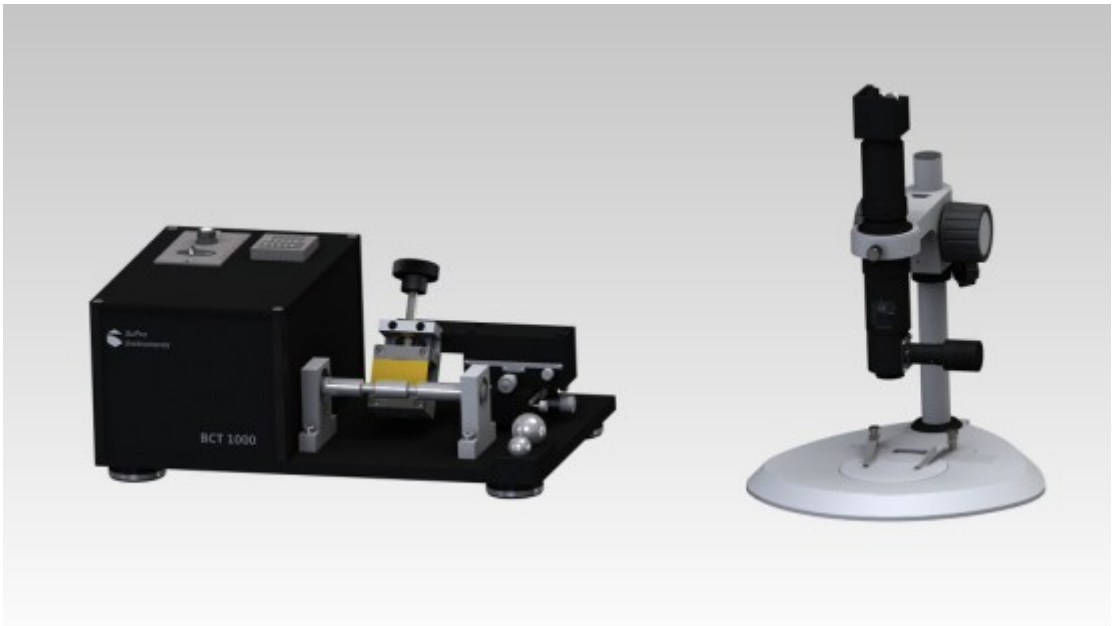
BCT1000型球坑测厚仪

使用说明书



深圳市速普仪器有限公司

SuPro Instruments Co., Ltd.

地址：深圳市南山区桂庙路22号向南瑞峰B2009

电话：0755-26642901　传真：0755-26419205

邮件：sales@suproinst.com

Http://www.suproinst.com　　淘宝店：速普仪器



当心触电



注　意

安全警示

球坑仪是连接220V交流电设备，用户使用时须连上有良好接地的三线电源，每次使用时请检查电路是否连接正确、无破损。否则有触电危险!

严禁在电源未关闭时对球坑仪进行拆卸!

请将球坑仪放置于稳固平台上，否则有砸伤危险!

请在使用前观看相关视频教程!

目录

1. 概述 1

2. 球坑测厚仪结构说明.....3

2.1 基本原理.....3

2.2 基本结构.....3

2.3 安装调试.....4

2.3.1 球坑仪主机安装.....4

2.3.2 球坑仪显微镜安装.....4

2.3.3 球坑仪软件安装.....4

3. 使用维护说明 5

3.1 制样.....5

3.2 测量.....5

3.3 维护.....5

3.4 快速指南.....6

4. 仪器清单.....9

概述

球坑法是一种简易实用的镀层厚度测试方法，是镀层产品质量控制或研发检测不可或缺的小型装置，用于硬质膜、固体润滑膜、陶瓷膜、金属膜等各种镀层的检测。不仅可对标准试样进行测量，也可对小型的工件进行测量。球坑法球坑仪是实现球坑法测量技术的必要仪器。球磨后，在镀层样品上形成一球坑，通过正确的测量分析，可快速得出镀层的准确厚度。

SuPro BCT1000球坑测厚仪可用于分析镀层厚度、单层厚度及复合厚度。

主要特点：

高可靠性。采用可靠的结构设计和优质元器件，确保样品测试结果的高稳定性和精度。

简单便捷。傻瓜式操作流程，CCD光学显微镜，可以实现自动辅助聚焦，以及自动三点识别球坑的圆环直径。操作使用十分高效方便。

高适应性。大范围可调节式XY平台和夹具灵活适用于不同尺寸形状的样品。

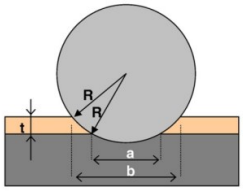
主要技术参数如下表所示

技术规格	参数
膜厚测试范围	0.5～50 μm
膜厚测试精度	0.1μm
磨球	标配直径GCr15 钢球30mm
抛光介质	W1级金刚砂研磨液
转速	10~160rpm可调
定时范围	1秒~99小时

电源电压	220 V AC　50/60 Hz(需有良好接地的三线电源)
功耗	100 Watts Maximum
工作温度	0~40 ℃
外形尺寸	~ 400×250×180 mm
重量	~ 10K g
操作电脑	选配
CCD数码显微镜	选配/500万像素CCD/20-100倍放大倍数/同轴光源
球坑测量软件	选配/适用于Windows XP/Windows 7系统

2.球坑测厚仪结构说明

2.1 基本原理



本球坑测厚仪采用调试电机驱动钢球研磨样品表面，产生一个球坑，然后在光学显微镜下观察测量球坑圆环的内外直径。如右图所示：

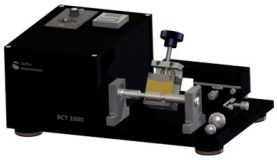
$$t=\frac{b^2-a^2}{8R}$$

然后代入公式得到涂层厚度【限于平面样品的情况下】。

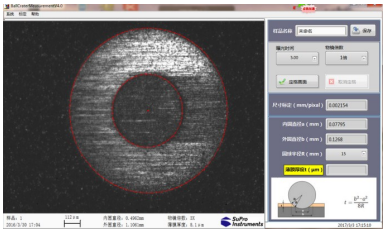
公式中t表示薄膜的厚度，b和a分别为球坑外圆和内圆的直径，R为磨球的半径。

2.2基本结构

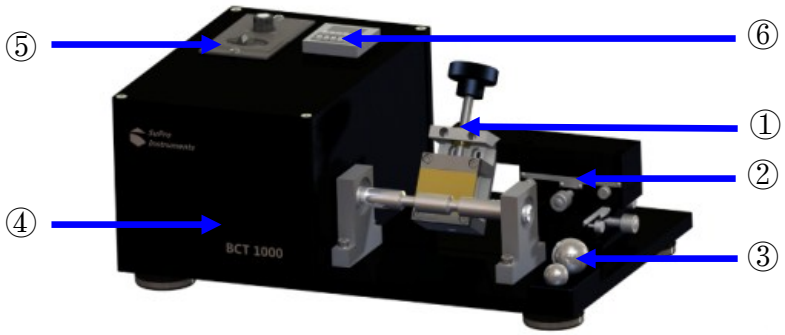
BCT1000型球坑测厚仪，由球磨仪主机、球坑仪专用显微镜、球坑仪测量软件等组成。





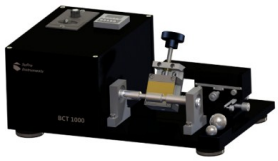


其中球坑仪主机由①样品夹具、②XY滑动平台、③磨球、④旋转电机、⑤转速调速器、⑥定时器等部分组成。



2.3安装调试

2.3.1球坑仪主机



BCT1000型球坑仪主机部分，出厂时已经调试完备。



用户使用时请连上有良好接地的三线电源，确认电源通路。

2.3.2球坑仪显微镜



BCT1000型球坑仪显微镜部分，为运输过程安全，请用户在观看球坑仪显微镜安装教程(左方二维码）后自行安装。

安装教程

2.3.3球坑仪软件



BCT1000球坑仪测量软件只能在32位系统下运行，支持的系统有windows XP/win 7.

请用户观看球坑仪测量软件安装教程后，自行安装球坑仪软件，安装好后出现如左球坑仪软件图标。

请连接显微镜与电脑，确认软件界面正常显示后，即可使用。

3.球坑仪使用维护

3.1制样

制样教程

用户请在观看球坑仪BCT1000制样教程（右方二维码）或制样快速指南后进行制样操作。

3.2测量

测量教程

用户请在观看球坑仪BCT1000膜厚测量教程（右方二维码）后，并在电脑插上加密狗（蓝色U盘状）后运行软件，进行测量操作。

3.3维护

注　意

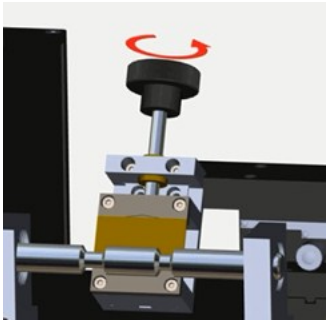
本产品为精密测试仪器，请每次测试后，保持仪器干净干燥状态，以免发生部件腐蚀，影响测试精度。

注　意

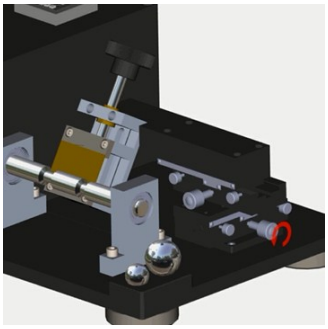
每次使用后，请收好加密狗，断开电源，否则对仪器使用寿命将产生不利影响。

如有疑问，请用户查看SuPro球坑仪FAQ文件（至www.suproinst.com下载），如仍无法解决，请联系厂家。

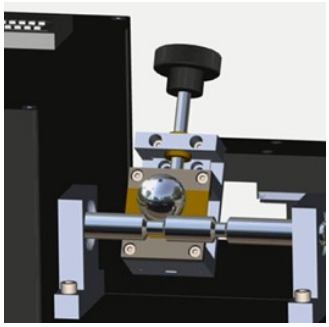
球坑仪BCT1000制样快速指南



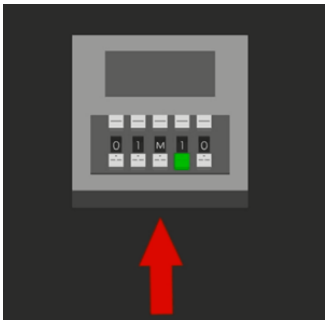
1、旋转夹具把手，安装样片



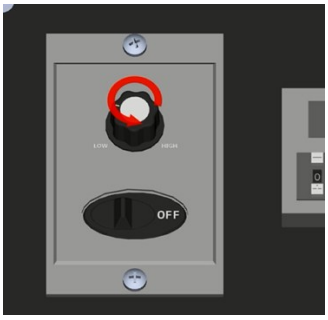
2、旋转XY平台调整旋扭，调整样片与转轴距离（参考10 mm），拧紧止紧螺钉



3、放置磨球



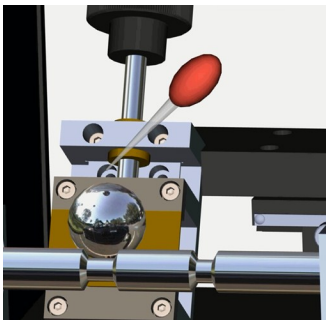
4、调整研磨时间（参考几十秒）



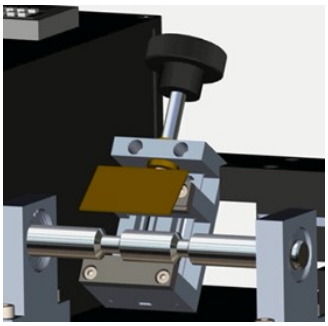
5、调整电机转速旋扭（参考二档位）



6、连接电源线，打开主开关，打开电机开关，开始研磨

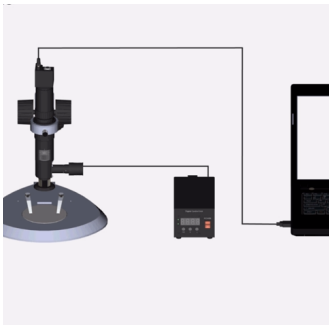


7、滴加研磨液（参考两滴）

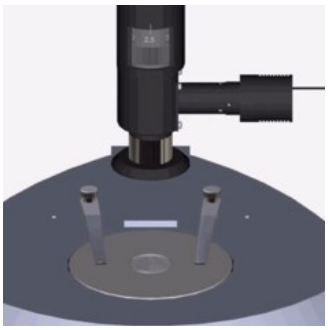


8、到达设定时间，电机自动停止，取下样

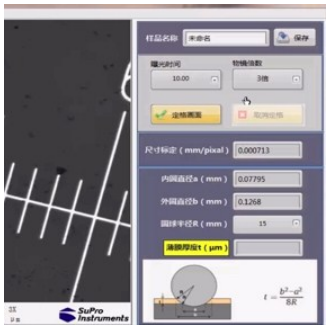
球坑仪BCT1000膜厚测量快速指南



1、连接相机CCD数据



2、将标定尺置于物镜中心，匹配物镜倍数（参考3倍）



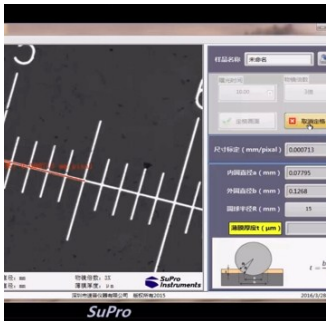
3、软件上选择对应倍数、曝光时间



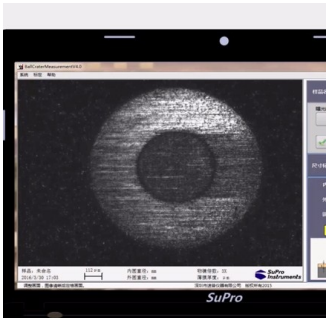
4、调整光源亮度



5、调整镜筒高度



6、选择定格画面后点标定开始标定，标定完成后取消定格



7、将标定尺换下，放上样片，调整物镜倍数与高度，使成像清晰

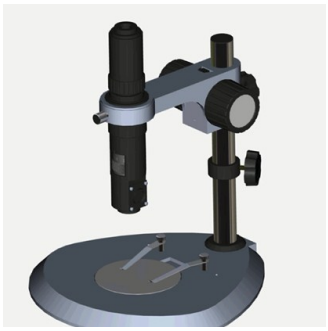


8、选择圆球半径，定格画面后，用鼠标选取内外圆各三点，结果自动计算得出

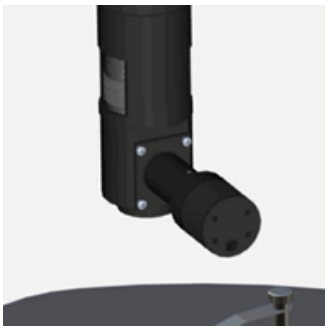


9、点击保存后，可对结果进行保存

球坑仪显微镜安装快速指南



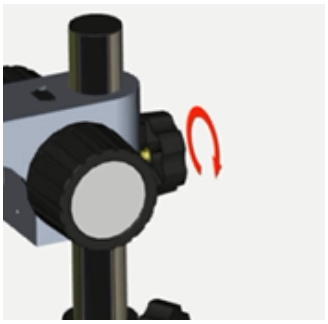
1、拆下光源接头，安装镜筒



2、安装光源接头，接入光源模块，拧紧止紧螺钉



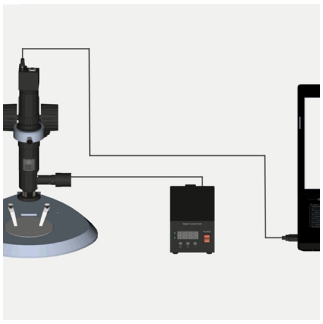
3、安装相机CCD模块



4、如有需要，可以调整镜筒高度，拧紧止紧螺钉



5、连接光源输出接头与主电源接头



6、连接数据线，安装完成。

4.仪器清单

序号	物品	数量	备注
1	主机	1台	
2	GCr15 钢球【30mm直径】	2个	
3	优质研磨液	1支	
4	U盘【含使用说明书，操作教程】	1个	
5	CCD光学显微镜	1套	选配
6	球坑测厚软件【含加密狗】	1套	选配

SuPro Instruments

深圳市速普仪器有限公司
地址：深圳市南山区南海大道阳光华艺大厦4DEFG-11
电话：0755-26642901 传真：0755-26419205
邮件：sales@suproinst.com
Http://www.suproinst.com 淘宝店：速普仪器