



中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 26083—2010

GB/Z 26083—2010

八辛氧基酞菁铜分子在石墨表面吸附 结构的测试方法 (扫描隧道显微镜)

Determination for Copper(Ⅱ) octaalkoxyl-substituted phthalocyanine
on graphite surface
(scanning tunneling microscope)

中华人民共和国
国家标准化指导性技术文件
八辛氧基酞菁铜分子在石墨表面吸附
结构的测试方法
(扫描隧道显微镜)
GB/Z 26083—2010

*
中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn
电话:68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*
开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 7 千字
2011年4月第一版 2011年4月第一次印刷

*
书号: 155066·1-42001 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/Z 26083-2010

2011-01-10 发布

2011-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

5 测试步骤

5.1 探针制备

采用机械成型法制备铂/铱(Pt/Ir)探针。以锋利的剪刀将一根细铂/铱丝(直径 0.25 mm, 比例为 Pt : Ir = 90 : 10)沿轴向约 30°~40°迅速剪断。

5.2 基底制备及表征

用导电胶将石墨基底粘在直径为 100 mm~200 mm 的钢片上,通过解理方法制备新鲜石墨表面。将制备的石墨基底放置在扫描隧道显微镜的样品台上作为一个电极,将制备的 Pt/Ir 探针固定在扫描头上作为另一个电极,在常温和 1 个大气压环境条件下用恒电流模式采集图像,图像采集条件为隧道电流 $I=800\text{ pA}\sim 1\ 000\text{ pA}$,偏压 $E_{\text{bias}}=10\text{ mV}\sim 50\text{ mV}$,得到石墨基底原子级分辨的 STM 图像(见图 1)。图像具有三重对称性,经傅立叶变换后为呈正六边形结构,单胞参数为 $a=b=0.25\text{ nm}\pm 0.02\text{ nm}$, $\alpha=60^\circ\pm 2^\circ$,如图 1 中的平行四边形所示。

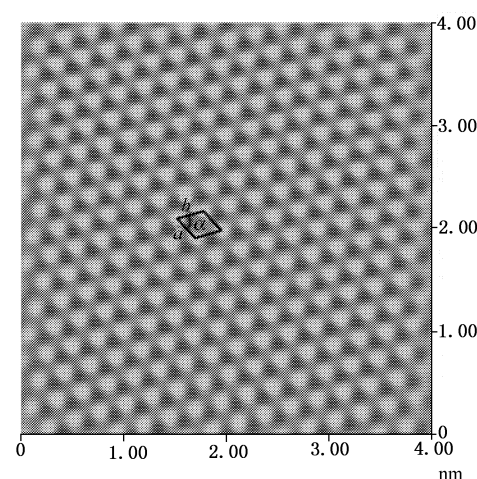


图 1 石墨表面原子级分辨率的 STM 图像

5.3 样品制备

将八辛氧基酞菁铜分子溶于甲苯(HPLC 级)中得到样品溶液,其浓度范围为 $10^{-6}\text{ mol/L}\sim 10^{-5}\text{ mol/L}$ 。取 $5\ \mu\text{L}$ 样品溶液滴在新鲜解理的石墨表面上,待甲苯蒸发完,得到吸附有八辛氧基酞菁铜分子的样品。

5.4 样品检测

在得到 5.2 中图 1 所示的石墨基底的 STM 图像后,采用相同的步骤和模式,在相同的实验环境下,采集按 5.3 制备的吸附有八辛氧基酞菁铜分子的石墨表面的 STM 图像,图像采集条件为隧道电流 $I=920\text{ pA}\pm 50\text{ pA}$,偏压 $E_{\text{bias}}=-600\text{ mV}\pm 50\text{ mV}$,得到八辛氧基酞菁铜在石墨表面的吸附结构,见图 3。

图 3 显示八辛氧基酞菁铜分子在 STM 图像中呈中心为暗的四个亮瓣组成的结构。图 3 右上角的插入图为单个八辛氧基酞菁铜分子放大的 STM 图像。

前 言

本指导性技术文件由中国科学院提出。

本指导性技术文件由全国纳米技术标准化技术委员会纳米材料分技术委员会(SAC/TC 279/SC 1)归口。

本指导性技术文件起草单位:中国科学院化学研究所(分子纳米结构与纳米技术院重点实验室)、国家纳米科学中心。

本指导性技术文件主要起草人:严会娟、任玲玲、雷圣宾、万立骏。