



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03145017.2

[43] 公开日 2004 年 1 月 28 日

[11] 公开号 CN 1470849A

[22] 申请日 2003.6.20 [21] 申请号 03145017.2

[71] 申请人 中国科学院长春应用化学研究所
地址 130022 吉林省长春市人民大街 5625 号

[72] 发明人 李兴林

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称 测有机膜和高分子膜厚度的前处理方法

[57] 摘要

本发明提供一种测有机膜和高分子膜厚度的前处理方法。特别对纳米级的膜更显出优势。有目前测量各种膜厚度的方法有很多。但是，都有各自的局限性，受各种条件的制约。X 射线衍射测量有机膜和高分子膜厚度时，样品必须是晶体；X 射线光电子能谱测量膜的厚度时，受到样品和仪器条件的限制；扫描电镜测量膜的厚度时，受到样品制备的限制；椭偏仪测量膜厚度时，受到标准模型选择的制约。有机膜和高分子膜经过本发明提供的方法的处理后，避免了目前测量的各种条件限制，具有非常好的直观性。

1.一种测有机膜和高分子膜厚度的前处理方法，其特征在于将旋涂在硅片上的待测样品膜用铜薄把膜遮挡住一部分，以双面胶带将铜薄与样品膜粘合，然后将露出部分用氩离子进行剥离，氩离子枪的束能3—10千伏，聚焦电压3—8千伏，束流3—20微安，剥离后将铜薄去掉；

2.如权利要求1所述的测有机膜和高分子膜厚度的前处理方法，其特征在于样品膜可以是1层或2层。

测有机膜和高分子膜厚度的前处理方法

技术领域

本发明属于测有机膜和高分子膜厚度的前处理方法。

背景技术

目前测量各种膜厚度的方法有很多。但是，都有各自的局限性，受各种条件的制约。X 射线衍射测量有机膜和高分子膜厚度时，样品必须是晶体；只有反复调整样品和 X 光路的角度，才能在小角度范围得到好的衍射峰，才能进行厚度的测量。如果不是晶体和在小角度范围得不到好的衍射峰，就达不到测厚度的目的。X 射线光电子能谱测量膜的厚度时，受到样品和仪器条件的限制。常规的 X 射线光电子能谱不能满足测膜厚度的需要，只有角分辨 X 射线光电子能谱能满足测膜厚度的部分需要，因为这种方法只能反映 10 纳米以内的有机膜和高分子膜厚度。扫描电镜测量膜的厚度时，受到样品制备的限制，样品必须放在液氮中冷却，保证有机膜和高分子膜的横断面再用机械的方法掰断后不变形。在测其横断面时，如果膜小于 100 纳米的有机膜和高分子膜，一般电镜的测量是很困难的。如果对一些不能用低温方法处理的有机膜和高分子膜，在常温下用机械的方法掰断，其横断面很容易发生形变，失去了测量厚度的意义。所以，这样的处理方法对测量厚度而言，是不允许的。椭偏仪测量膜厚度时，不是直接测量膜厚，是用专业的软件对测量的数据进行拟合的结果，所以是间接测量。同时受到拟合参数如折射率、介电常数等影响，也受到标准模型选择的制约。计算量大，时间长。

发明内容

本发明的目的是提供一种测有机膜和高分子膜厚度的前处理方法。

本发明根据以上的 X 射线衍射测量有机膜和高分子膜厚度、X

射线光电子能谱测量膜的厚度、扫描电镜测量膜的厚度、椭偏仪测量膜厚度时的局限性和准确性而提出的,特别是对纳米膜的处理方法。

本发明将旋涂在硅片上的待测样品膜用铜薄把膜遮挡住一部分,以双面胶带将铜薄与样品膜粘合,然后将露出部分用氩离子进行剥离,氩离子枪的束能3—10千伏,聚焦电压3—8千伏,束流3—20微安,剥离后将铜薄去掉;样品膜可以是1层或2层。

附图说明

附图1是聚丙烯酸甲酯膜剥离后的示意图

图中1) 聚丙烯酸甲酯膜 2) 硅片

本发明的处理方法在操作上对样品没有任何要求和限制,处理过程非常简单,对没有剥离的膜不具有破坏性。有机膜和高分子膜经过本发明提供的方法的处理后,避免了目前测量的各种条件限制,具有非常好的直观性。

具体实施方式

实施例1:

将旋涂在硅片上的聚丙烯酸甲酯膜用铜薄把膜遮挡住一部份,以双面胶带将铜薄与样品膜粘合,然后将露出部分用氩离子进行剥离,氩离子枪的束能8千伏,聚焦电压5千伏,束流10微安,剥离后将铜薄去掉;用原子力显微镜测膜厚度为67纳米。

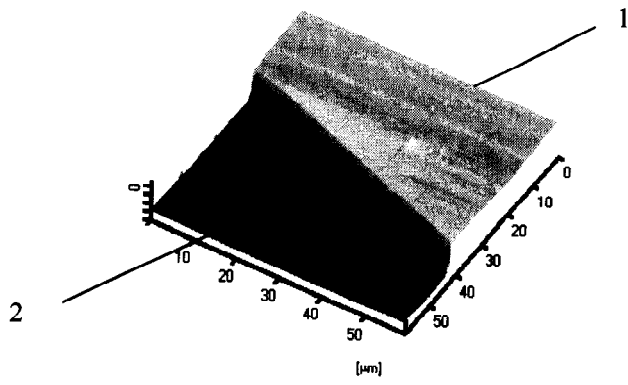
实施例2:

将旋涂在硅片上的聚氯乙烯膜用铜薄把膜遮挡住一部份,以双面胶带将铜薄与样品膜粘合,然后将露出部分用氩离子进行剥离,氩离子枪的束能4千伏,聚焦电压3千伏,束流5微安,剥离后将铜薄去掉;用原子力显微镜测膜厚度为43纳米。

实施例3:

将分别旋涂在硅片上的聚乙二醇和聚丙交酯膜用铜薄把膜遮挡住一部份,以双面胶带将铜薄与样品膜粘合,然后将露出部分用氩离子进行剥离,氩离子枪的束能7千伏,聚焦电压6千伏,束流20微安,剥离后将铜薄去掉;用原子力显微镜测其膜厚度分别为:聚乙二醇28

纳米，聚丙交酯45纳米。



附图1