

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷
G01N 13/02



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02246571.5

[45] 授权公告日 2003 年 12 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 2591615Y

[22] 申请日 2002.08.23 [21] 申请号 02246571.5

[73] 专利权人 中国科学院生物物理研究所
地址 100101 北京市朝阳区大屯路 15 号

[72] 设计人 韩学海

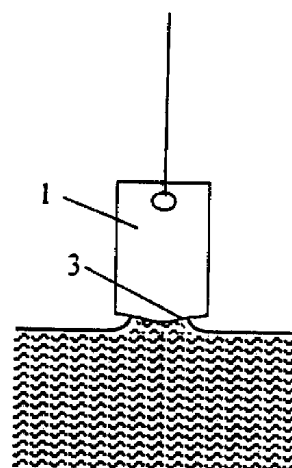
[74] 专利代理机构 北京恒信悦达专利代理有限责
任公司
代理人 白淑贤

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 表面张力测量吊片

[57] 摘要

本实用新型涉及一种表面张力测量吊片，其特别适用于测量液体表面张力或气—液界面单分子层表面膜压。其包括具有上沿、下沿和左、右侧沿的吊片，其中所述吊片的下沿为以吊片纵向中轴线为对称轴左右对称形状，且与纵向中轴线的交点位置低于该下沿的其它位置。由于片体的下沿为以片体纵向中轴线为对称轴左右对称形状，且与纵向中轴线的交点位置低于该下沿的其它位置，使片体下沿为直边时测量前后片体下沿进出液面的不同同时对传感器测量的干扰减小，使绝对测量误差减小，保证测量稳定，精确。



1、一种表面张力测量吊片，包括具有上沿（2）、下沿（3）和左、右侧沿的片体（1），其特征在于所述下沿（3）为以片体纵向中轴线为对称轴左右对称形状，且与纵向中轴线的交点位置为该下沿（3）的最低点。

2、根据权利要求1所述的表面张力测量吊片，其特征在于所述下沿（3）为弧线形。

3、根据权利要求2所述的表面张力测量吊片，其特征在于所述弧线的弧顶与左、右侧沿的底端的连线之间的垂直距离小于或等于0.5mm。

4、根据权利要求1所述的表面张力测量吊片，其特征在于所述下沿（3）为由两条线段组成的折线形状。

5、根据权利要求4所述的表面张力测量吊片，其特征在于其中所述两条线段的夹角为 $165^{\circ} - 175^{\circ}$

6、根据权利要求5所述的表面张力测量吊片，其特征在于所述两条线段的夹角为 170° 。

7、根据权利要求1, 2, 3, 4 或 5 所述的表面张力测量吊片，其特征在于所述上沿（2）为以片体纵向中轴线左右对称形状，且与纵向中轴线的交点位置为该上沿（2）的最高点。

8、根据权利要求6所述的表面张力测量吊片，其特征在于所述上沿（2）为以片体纵向中轴线左右对称形状，且与纵向中

轴线的交点位置为该上沿(2)的最高点。

9、根据权利要求7所述的表面张力测量吊片，其特征在于所述上沿(2)为弧形。

10、根据权利要求8所述的表面张力测量吊片，其特征在于所述上沿(2)为由两条线段组成的折线形状。

表面张力测量吊片

技术领域

本实用新型涉及一种实验测量元件，尤其是一种适用于测量液体表面张力或气-液界面单分子层表面膜压的测量吊片。

技术背景

测量液体的表面张力及变化是物理化学、胶体化学、生物学等学科领域研究物质界面活性的重要方法之一，用于测量溶液表面张力的传感器由力传感器和吊片两部分，吊片的作用是将表面的侧向压力转换成垂直方向的力。参见图 1 和图 2。长期以来张力测量使用的吊片是宽度为 1 cm 的长方形薄滤纸片，通过在靠近吊片上沿的孔挂在传感器的吊钩上。这种片的缺点是：1、在测量的起始和结束时，吊片由空气中垂直下移至吊片下沿浸入液体表面前，由于下沿不可能绝对与液体表面平行，吊片与液体表面接触的瞬间将总是某一侧角先进入液体，由此将引起吊片的倾斜和侧向位移（见图 2），这将对传感器测量造成一定的影响。同样，在吊片提出液体表面的过程中也会是下沿的某一角先脱离液面，也将引起吊片的倾斜和侧向位移影响传感器测量。2、直线状下沿的吊片在下沿与侧边不垂直的情况

下会引起测量绝对误差。

实用新型内容

本实用新型的目的在于克服上述现有技术的缺点，提供一种表面张力测量吊片，其在测量前后进出液面时对传感器的干扰小。

本实用新型表面张力测量吊片，包括具有上沿、下沿和左、右侧沿的片体，其中所述片体的下沿为以片体纵向中轴线为对称轴左右对称形状，且与纵向中轴线的交点位置低于该下沿的其它位置。

本实用新型表面张力测量吊片，其中所述下沿为弧线形。

本实用新型表面张力测量吊片，其中所述弧线的弧顶与左、右侧沿底端连线之间的距离小于或等于 0.5mm。

本实用新型表面张力测量吊片，其中所述下沿为由两条线段组成的折线形状。

本实用新型表面张力测量吊片，其中所述两条线段的夹角为 $165^{\circ} - 175^{\circ}$ 。

本实用新型表面张力测量吊片，其中所述两条线段的夹角为 170° 。

本实用新型表面张力测量吊片，其中所述上沿为以片体纵向中轴线左右对称形状，且与纵向中轴线的交点位置高于该上沿的其它位置。

本实用新型表面张力测量吊片，其中所述上沿为弧形。

本实用新型表面张力测量吊片，其中所述上沿为由两条线段组成的折线形状。

本实用新型表面张力测量吊片的优点和积极效果在于：由于片体的下沿为以片体纵向中轴线为对称轴左右对称形状，且与纵向中轴线的交点位置低于该下沿的其它位置，使测量前后片体下沿进出液面的瞬间为点接触，从而对传感器的干扰减小，由其引起绝对测量误差小，从而使得测量稳定、精确。

本实用新型表面张力测量吊片的其它细节和特点可通过阅读下文结合附图详加描述的实施例便可清楚了。

附图说明

图 1 为现有的表面张力测量吊片在使用时的示意图；

图 2 为现有的表面张力测量吊片在使用后脱离液面时出现倾斜和侧移时的示意图；

图 3 为本实用新型表面张力测量吊片在使用时的示意图；

图 4 为本实用新型表面张力测量吊片在使用后脱离液面时的示意图；

图 5a 为本实用新型表面张力测量吊片的第一种结构示意图；

图 5b 为本实用新型表面张力测量吊片的第二种结构示意图；

图 5c 为本实用新型表面张力测量吊片的第三种结构示意图。

具体实施方式

参见图 5a、图 5b 和图 5c。本实用新型表面张力测量吊片，包括形状大致为长方形的片体，片体 1 具有上沿 2、下沿 3 和左、右侧沿。其中下沿 3 为弧线形（见图 5b、图 5c）。且弧线的弧顶与左、右侧沿底端连线之间的距离为 0.5mm。该距离小于 0.5mm 都是可行的。下沿 3 也可以为由两条线段组成的折线形状（见图 5a），两条线段的夹角为 170° ，夹角范围在 165° - 175° 之间都是可行的。片体 1 的下沿 3 也可以是其他形状，只要下沿 3 为以片体纵向中轴线为对称轴左右对称形状，且与纵向中轴线的交点位置低于该下沿 3 的其它位置即可。

本实用新型表面张力测量吊片，在片体 1 的纵向中轴线上靠近上沿 2 位置设有吊孔。其上沿 2 可以为弧形（见图 5c），也可以为由两条线段组成的折线形状（见图 5b），或者其他形状，只要上沿 2 为以片体纵向中轴线左右对称形状，且与纵向中轴线的交点位置高于该上沿 2 的其他位置即可。这种特定形状的上沿可保证吊片的质量重心位于下部。

本实用新型表面张力测量吊片，下沿 3 的各种形状与上沿 2 的各种形状可以任意组合。

参见图 3 和图 4。测量时，本实用新型表面张力测量吊片

的这种特定形状的下沿升降过程中可极大地减小吊片在进入和脱离液面的倾斜和侧向位移，有利于保证表面张力传感器的测量稳定性。

实验结果表明，本实用新型表面张力测量吊片，测量时传感器的稳定性明显高于以往的表面张力测量吊片。

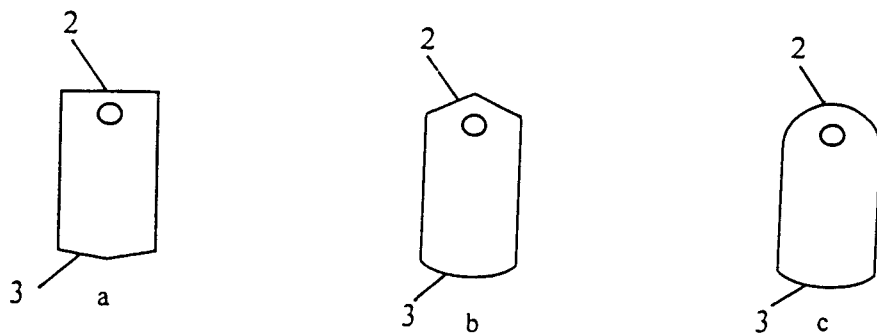
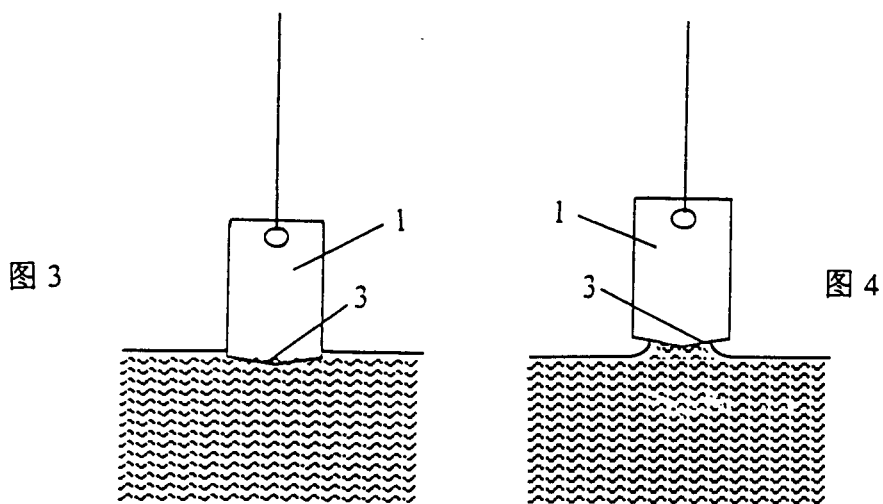
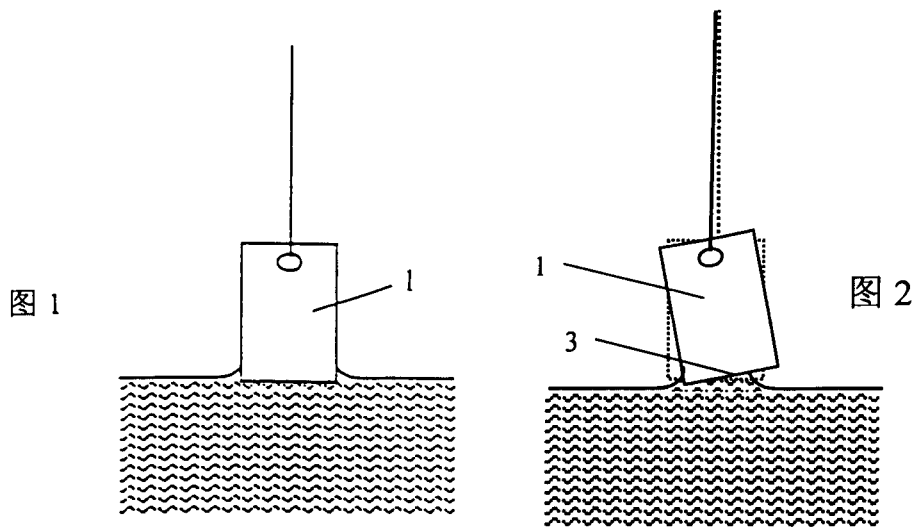


图 5