

[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 02246573.1

[45] 授权公告日 2003 年 7 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 2560939Y

[22] 申请日 2002.08.23 [21] 申请号 02246573.1

[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

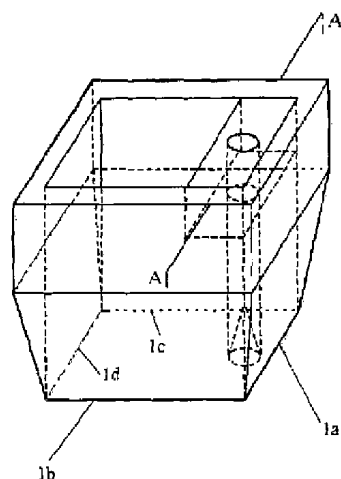
[74] 专利代理机构 北京恒信悦达专利代理有限责
任公司
代理人 白淑贤

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 表面张力测量片剪切刀

[57] 摘要

本实用新型涉及一种表面张力测量片剪切刀，其特别适用于制作表面张力测量用吊片。其包括刀体。其中刀体内具有横截面为相同长方形的通孔，刀体外表面下端部与所述通孔壁相交形成长方形封闭刀刃，依次为上沿刃、左侧刃、下沿刃和右侧刃，通孔内安置有用于吊片打孔的圆柱体，圆柱体的底端有环状刃口，该环状刃口位于所述上沿刃的中轴线上，且与所述封闭刀刃处于同一平面。本实用新型表面张力测量片剪切刀是一次成型刀具，无需借助任何辅助工具，使用方便；利用本实用新型表面张力测量片剪切刀制作表面张力测量片，可一次成型，制作出的表面张力测量片尺寸准确，规范，成本低，为吊片的一次性使用提供了可能。



1. 一种表面张力测量片剪切刀，包括刀体（1），其特征在于所述刀体（1）内具有横截面为相同长方形的通孔，刀体（1）外表面下端部与所述通孔壁相交形成长方形封闭刀刃，依次为上沿刃（1a）、左侧刃（1b）、下沿刃（1d）和右侧刃（1c），通孔内安置有用于吊片打孔的圆柱体（3），圆柱体的底端有环状刃口（4），该环状刃口（4）位于所述上沿刃（1a）的中轴线上，且与所述封闭刀刃处于同一平面。

2. 据权利要求1所述的表面张力测量片剪切刀，其特征在于所述左侧刃（1b）和右侧刃（1c）为直线，左侧刃（1b）和右侧刃（1c）形成的平面与通孔中轴线垂直。

3. 据权利要求2所述的表面张力测量片剪切刀，其特征在于所述上沿刃（1a）和下沿刃（1d）为直线，上沿刃（1a）和下沿刃（1d）形成的平面与通孔垂直，并与左侧刃（1b）和右侧刃（1c）形成的平面重合。

4. 据权利要求2所述的表面张力测量片剪切刀，其特征在于所述下沿刃（1d）为以其横截面中轴线为对称轴的左右对称曲线或折线，该线与中轴线的交点位置低于该下沿刃（1d）的其他位置。

5. 根据权利要求4所述的表面张力测量片剪切刀，其特征在于所述下沿刃（1d）为弧形。

6. 根据权利要求4所述的表面张力测量片剪切刀，其特征在于所述下沿刃（1d）为由两条线段组成的折线，所述两条线的夹角为 165° - 175° 。

7. 根据权利要求6所述的表面张力测量片剪切刀，其特征在于所述两条线段的夹角为 170° 。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的表面张力测量片剪切刀，其特征在于所述上沿刃（1a）是以其中轴线为对称轴的左右对称形曲线或折线，该线与中轴线的交点位置高于该上沿刃（1a）的其他位置。

9. 根据权利要求8所述的表面张力测量片剪切刀，其特征在于所述上沿刃（1a）为弧形或为由两条线段组成的折线形状。

表面张力测量片剪切刀

技术领域

本实用新型涉及一种刀具，尤其是一种表面张力测量片一次性制作用剪切刀。

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。长期以来测量张力使用的吊片是宽度为 1 cm 的正方形滤纸片，通过在靠近吊片上沿的孔挂在传感器的吊钩上，这种片的长度没有限制。这种片的制作方法有两种：第一种是用滤纸手工剪切而成，步骤是先剪成宽度为 1 cm 的纸带，再截成长度大于 1cm 的正方形，然后在正方形长轴中线上靠近一侧开一孔用于悬吊；第二种是用宽度为 1 cm 的纸带成品（国外产品）剪切而成。以上吊片在剪切中使用的工具是剪刀或刀片，其的缺点是：1、用手工方法从滤纸直接剪切成宽度为 1 cm 纸带的平行度和宽度都很难控制。2、由纸带截成一定长度的长方形时，不借助专业工具很难保证底

边下沿与侧边绝对垂直，与侧边不垂直的下沿在吊片由空气中垂直下移至液体表面和吊片提升离开液体表面时，吊片将总是某一侧角先进入或离开液体，由此将引起吊片的倾斜和侧向位移，这将对传感器测量结果产生影响。3、开孔于正方形吊片长轴中线上用于悬吊的孔很难保证圆心在中线上，若有偏离吊片将不垂直于液体表面，将会引起张力测量的绝对误差。4、剪切过程中吊片极易被污染。

实用新型内容

本实用新型的目的在于克服上述现有技术中的缺点，提供一种无需借助任何专业工具就能规范、一次成型制作表面张力测量片的剪切刀。

本实用新型表面张力测量片剪切刀，包括刀体。其中所述刀体内具有横截面为相同长方形的通孔，刀体外表面下端部与所述通孔壁相交形成长方形封闭刀刃，依次为上沿刃、左侧刃、下沿刃和右侧刃，通孔内安置有用于吊片打孔的圆柱体，圆柱体的底端有环状刃口，该环状刃口位于所述上沿刃的中轴线上，且与所述封闭刀刃处于同一平面。

本实用新型表面张力测量片剪切刀，其中所述左侧刃和右侧刃为直线，左侧刃和右侧刃形成的平面与通孔中轴线垂直。

本实用新型表面张力测量片剪切刀，其中所述上沿刃和下沿刃为直线形状，上沿刃和下沿刃形成的平面与通孔垂直，并

与左侧刃和右侧刃形成的平面重合。

本实用新型表面张力测量片剪切刀，其中所述下沿刃为以其中轴线为对称轴的左右对称形曲线或折线，该线与中轴线的交点位置低于该下沿刃的其他位置。

本实用新型表面张力测量片剪切刀，其中所述下沿刃为弧形。

本实用新型表面张力测量片剪切刀，其中于所述下沿刃为由两条线段组成的折线，所述两条线的夹角为 165° - 175° 。

本实用新型表面张力测量片剪切刀，其中所述两条线段的夹角为 170° 。

本实用新型表面张力测量片剪切刀，其中所述上沿刃是以其中轴线为对称轴的左右对称形曲线或折线，该线与中轴线的交点位置高于该上沿刃的其他位置。

本实用新型表面张力测量片剪切刀，其中所述上沿刃为弧形或为由两条线段组成的折线形状。

本实用新型表面张力测量片剪切刀的优点和积极效果在于：其是一次成型刀具，无需借助任何辅助工具，使用方便；利用本实用新型表面张力测量片剪切刀制作表面张力测量片，可一次成型，制作出的表面张力测量片尺寸一致，规范，使表面张力的测量不因吊片的更换而变化，使得测量稳定、精确。另一方面，其制作成本低，也为吊片的一次性使用提供了可能。

本实用新型表面张力测量片剪切刀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 为本实用新型表面张力测量片剪切刀的立体图；

图 2 为图 1 的 A—A 剖视图；

图 3a 为使用本实用新型表面张力测量片剪切刀剪切出的一种测量片的结构示意图；

图 3b 为使用本实用新型表面张力测量片剪切刀剪切出的另一种测量片的结构示意图；

图 3c 为使用本实用新型表面张力测量片剪切刀剪切出的又一种测量片的结构示意图；

图 3d 为使用本实用新型表面张力测量片剪切刀剪切出的再一种测量片的结构示意图。

具体实施方式

参见图 1 和图 2。本实用新型表面张力测量片剪切刀，其刀体 1 为内具有横截面为相同长方形的通孔，刀体 1 外表面下端部与所述通孔壁相交形成长方形封闭刀刃，依次为上沿刃 1a、左侧刃 1b、下沿刃 1d 和右侧刃 1c。通孔内通过连接块 2 固定有圆柱体 3，该圆柱体 3 的底端部位于上沿刃 1a 的中轴线上，其上设有环状刃口 4，该环状刃口 4 与所述封闭刀刃处于同一

平面。

本实用新型表面张力测量片剪切刀的左侧刃 1b 和右侧刃 1c 为直线形状，下沿刃 1d 可以是直线形状，上沿刃 1a 可以是直线形状。由其剪切出的表面张力测量片见图 3a，具有相应的直线形状的上沿 5、下沿 6、左沿和右沿。

本实用新型表面张力测量片剪切刀的左侧刃 1b 和右侧刃 1c 为直线形状，下沿刃 1d 可以为弧形，且弧线的弧顶与左、右侧刃底端连线之间的距离小于或等于 0.5mm，上沿刃 1a 可以为弧形。由其剪切出的表面张力测量片见图 3d，具有相应的弧形的上沿 5、下沿 6 和直线形状的左沿、右沿。

本实用新型表面张力测量片剪切刀的左侧刃 1b 和右侧刃 1c 为直线形状，下沿刃 1d 可以为弧形，上沿刃 1a 可以由两条线段组成的折线形状。由其剪切出的表面张力测量片见图 3c，具有相应的弧形的下沿 6、折线形状的上沿 5 和直线形状的左沿、右沿。

本实用新型表面张力测量片剪切刀的左侧刃 1b 和右侧刃 1c 为直线形状，上沿刃 1a 可以为直线形状，下沿刃 1d 可以由两条线段组成的折线形状，两条线段的夹角为 170° ，其夹角范围在 $165^\circ - 175^\circ$ 之间都是可行的。由其剪切出的表面张力测量片见图 3b，具有相应的折线形状下沿 6 和直线形状的上沿 5、左沿、右沿。

本实用新型表面张力测量片剪切刀的上沿刃 1a 还可以是其

他形状，只要上沿刃 1a 为以其中轴线为对称轴左右对称形状，且与中轴线的交点位置高于该上沿刃 1a 的其他位置即可；下沿刃 1d 也可以是其他形状，只要下沿刃 1d 为以其只要中轴线为对称轴左右对称形状，且与中轴线的交点位置低于该下沿刃 1d 的其他位置即可。而且上沿刃 1a 的各种形状可以与下沿刃 1d 的各种形状任意组合。

实验结果表明，使用本实用新型表面张力测量片剪切刀制作表面张力测量片为一次成型，使用方便；其制作出的表面张力测量片的高度规范一致；另一方面其制作成本低，也为吊片的一次性使用提供了可能。

