课程编号

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **得分** | **教师签名** | **批改日期** |
|  |  |  |

**深 圳 大 学 实 验 报 告**

**课程名称：­ 大学物理实验（二）**

**实验名称： 密立根油滴实验**

**学 院： 机电与控制工程学院**

**指导教师： 高阳、袁霞**

**报告人： xxx 组号： 11**

**学号 实验地点 204B**

**实验时间： 2020 年 11 月 xx 日**

**提交时间： 2020/11/xx**

|  |
| --- |
| **一、实验目的**  通过对带电油滴在重力场和静电场中运动的测量，验证电荷的不连续性并测定基本电荷的电荷值。 |
| 二、实验原理 |
| 三、实验仪器：  1. 密立根油滴盒  2. HDMD-1型密立根油滴仪 |
| 四、实验内容：  (一)用静态法测量油滴的电量  实验要求：   1. 用平衡测量法实验时有测量两个量。一个为平衡电压U，另一个为油滴匀速下降一段距离L所需要的时间tg时。测量平衡电压必须经过仔细地调节，并将油滴置于分划板上的某条横线附近，以便准确判断出这颗油滴有没有平衡。 2. 测量油滴匀速下降一段距离L所需要的时间tg时，为了在按动计时器时有思想准备，应先让他下降一段距离后再测量时间。选定测量的一段距离L，应该再平行极板之间的中央部分，即视场中分划板的中央部分。若太靠近上电极板，小孔附近有气流，电场也不均匀，会影响测量结果。太靠近下电极板，测量完时间tg后，油滴容易丢失，也会影响测量。一般取L=2mm比较合适。 3. 对同一颗油滴应进行6~10次测量，测量结束后可直接将功能切换开关切换至“升降”挡，油滴便可升至原始位置。如果实验中油滴逐渐变得模糊，要微调测量显微镜跟踪油滴，勿使油滴丢失。   用同样方法分别为4~5颗油滴进行测量，求的电子电荷e。  (二)动态（非平衡）测量法  （1） 用动态测量法实验时要测量的量有三个：上升电流，油滴匀速下降和上升一段距离所需的时间tg，te。选定测量的一段距离，应该再平衡极板之间的中央部分，然后将开关拨向“下降”，使油滴自由下落。  （2） 测量油滴匀速下降经过选定测量距离所需要的时间tg，为了在按动计时器时有思想准备，应先让它下降一段距离后再测量时间。  （3） 测完tg把开关拨向“平衡”后，做好记录后，再拨向“提升”，使油滴匀速上升经过原选定的测量距离，测出所需时间te。同样也应先让它上升一段距离后再测量时间。用同样方法分别为4~5颗油滴进行测量，求的电子电荷e。 |
| 五、数据记录：  组号： 11 ；姓名 xx |
| **六、数据处理**    不确定度的计算：  结果： |
| **七、结果陈述：** |
| **实验所测得的元电荷e的电量为：**  **八、实验总结与思考题**  **1.密立根油滴实验是如何选择油滴**  答：所选的油滴体积要适中.大的油滴虽然较亮,但一般所带的电量较多,下降速度较快,不易测准时间,太小的则受布朗运动的影响,测量结果误差大.因此应选择质量适中带电量不多的油滴.通常选择平衡电压5为100至200伏,匀速下落1.00mm所需的时间在8s至20s之间的油滴为宜**。**  **2.若油滴室的两容器极板不平行，对实验结果会有哪些影响？**  答：如果两极板不平行，那么油滴就不是竖直下落，而是会走斜线，误差变大 |
| 指导教师批阅意见： |
| 成绩评定：     |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **预习**  （20分） | **操作及记录**  （40分） | 数据处理与结果陈述30分 | 思考题  10分 | **报告整体**  **印 象** | **总分** | |  |  |  |  |  |  | |