**实验报告**

**院系**：工院07级13系 **姓名**：龙林爽 **日期**：2008-4-2 **学号**：PB07013075

**实验题目**：落球法测液体的黏度

**实验目的**：通过用落球法测量油的黏度，学习并掌握测量的原理和方法。

**实验内容**：

一、寻找匀速区

在量筒中选取中下部的一段，利用量筒上的刻度，将这一段均分为若干份，并绑上橡皮筋作记号。用镊子夹取**大球**，从量筒中央尽量接近液面处轻轻投下，使其进入液面时初速度为零。记录大球通过每个记号的时间，若通过每个片段间的时间相等，则此区间为匀速区。

测得匀速区长度



二、原始数据计算

液体温度

实验前



实验后



液体密度



容器高度



容器直径



1）大球直径



大球质量



大球通过匀速区时间



2）中球直径



中球质量



中球通过匀速区时间



3）小球直径



小球质量



小球通过匀速区时间



三、数据处理

1）**大球**

大球通过匀速区的速度



大球密度



零级近似解

雷诺数





2）**中球**

中球通过匀速区的速度



中球密度



零级近似解

雷诺数





3）**小球**

小球通过匀速区的速度



小球密度



零级近似解



雷诺数





3）**黏度**

****

四、误差分析

1）钢球直径测量中的误差

大球测量的标准差



大球测量的A类不确定度



大球测量的B类不确定度



大球测量的合成不确定度





中球测量的标准差



中球测量的A类不确定度



中球测量的B类不确定度



中球测量的合成不确定度





小球测量的标准差



小球测量的A类不确定度



小球测量的B类不确定度



小球测量的合成不确定度





2）速度测量中的误差

a）将球投入液体中时，未能从量筒中央投下，使得量筒壁对球有影响；

b）用镊子夹取球投入液体中时，镊子不慎侵入液体中；

c）将球投入时，未紧贴液面，造成液体中形成气泡；

d）前一个球放入后，未过一段时间再放入下一个小球，量筒中液体未平静；

五、思考题

设容器内N1和N2之间为匀速下降区，那么对于同样材质但直径较大的球，该区间也是匀速下降区吗？反过来呢？

对于较大的球，该区域不一定是匀速区。

但若较大的球在某区域时匀速下降的，较小的球在此区域也一定是匀速下降。