**大学物理实验报告**

**3.8液体动力粘度的测量**

22级计算机类3班 黄鸿展 202230441138

**一、引言**

在稳定流动的液体中，液体质元之间存在着相对运动使它们彼此间产生内摩擦力，沽体的这种性质称为黏滞性。在自然界中，一切具有流动性的物质(气、液)都可用黏滞系数来描述其黏性。通过测量液体的黏度，可以得到液体流变行为的新据。这对于预测产品工艺过程的工艺控制、输送性以及产品在使用时的操作性有着重要所指导价值。实验探索用奥氏黏度计测量酒精的动力粘度，掌握一种比较测量粘度的方法与相应的实验操作。

**二、实验目的**

(1)掌握用奥氏黏度计测定液体动力黏度的方法;

(2)熟练运用秒表测量时间、量杯量取液体、温度计测量温度的基本操作:

(3)了解实验方法中比较法的优点:

(4)进一步理解液体钻滞性的意义。

**三、实验仪器**

奥氏粘液计、温度计、比重计、秒表、酒精、燕馏水、移液管、吸球、玻璃缸、支架、胶管

**四、实验原理**

一、泊肃叶公式



为动力粘度（粘滞系数Pa· S），表示流体流动难易程度的物理量，与流体的性质、温度有关。

二、毛细管法



比较法：让相同体积的标准液和待测液分别流经同一粘度计，可保持h的变化相同。



**五、实验过程与步骤**

1、将玻璃烧杯内注入一定量的清水，作为恒温槽；

2、用少量水将奥氏粘度计内部清洗干净；

3、从粗管口注入8ml蒸馏水；

4、将粘度计放入恒温槽中，并保证其在竖直的位置。

5、将压瘪的洗耳球套在细管的管口上，利用洗耳球在恢复形变时所产生的负压使液面上升到B泡上端刻痕以上；然后取下洗耳球，注意液面下降情况，当液面降到刻痕m时开始计时，至液面降到刻痕n时终止计时，记录液面从m处下降到n处所需时间t1。

6、重复以上步骤3次，记录每次数据。

测定酒精

1、将粘度计中的蒸馏水倒掉，换上同体积8ml同温度的待测液体（无水乙醇），重复上述步骤，记录每次所需时间t2 ；

2、用比重计读出蒸馏水和待测液体的密度。

1. **数据记录及数据处理**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目  次数 | Xi | 平均值 | 绝对误差 | 平均绝对误差 | 测量结果 |
| t1/s |  |  |  |  |  |
|  |  |
|  |  |
| t2/s |  |  |  |  |  |
|  |  |
|  |  |
| t3/s |  |  |  |  |  |
|  |  |



**实验温度** *t***:\_\_\_\_\_\_**





酒精的动力粘度：  
相对误差：

绝对误差：

测量结果：