

实验十三 浆液粘度、浓度、温度及其之间关系的测定

所属实验课程：《现代准备大型实验》

一、目的

1. 了解恩格拉粘度计测定浆液粘度的基本原理，掌握测试方法；
2. 了解浆液调制方法；
3. 测定温度对粘度的影响；
4. 测定浓度对粘度的影响。

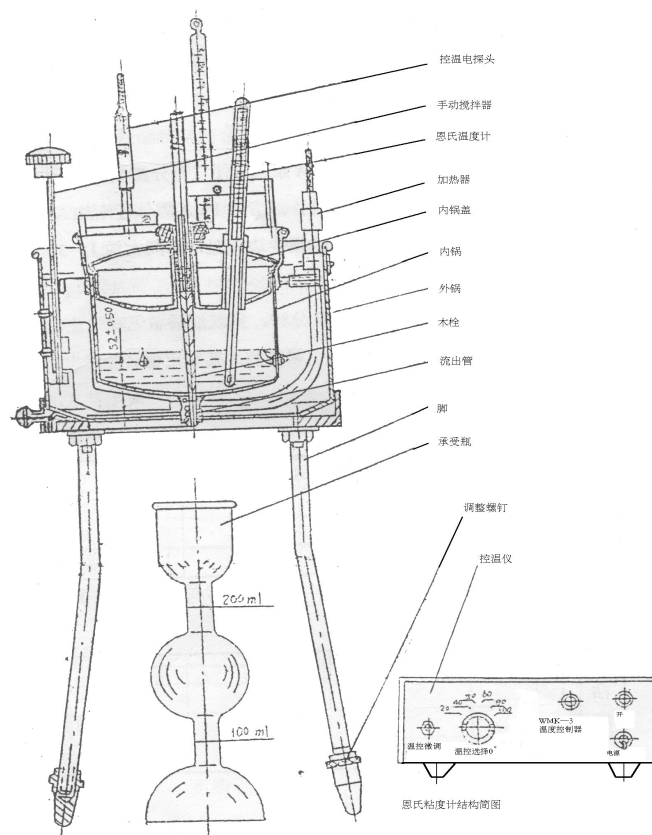
二、仪器和用品

SYPI004 型恩格拉粘度计、几种测试浆液（CMC、PVA、动物胶）、秒表、烧杯、量筒、恒温水浴槽、搅拌机、玻璃棒等。

三、恩格拉粘度计的简单原理和使用方法

恩格拉粘度计（如图示）是一种测定一定容积的浆液流过一定规格小孔的时间。一般以 200 毫升浆液在一定温度下（40℃）自恩格拉粘度计流出的时间（秒）来度量，称为恩格拉秒。

将调好的浆液倒入恩格拉粘度计试液槽中，试液刚好淹没槽中的三个尖端，将热水倒入水浴槽中，将盖盖上调浆液和水温都在 40℃，拨起木塞，同时开启秒表，浆液流入量瓶的容积恰好为 200 毫升时，立即关闭秒表，所浆液流出时间即为浆液的粘度（恩格拉秒）。



试液槽内的浆液一般为 400 毫升。

四、浆液的调制方法

(一) 骨胶浆液的调制

- 1. 固体胶先用 10~15 倍冷水浸泡 5~10 小时，使胶块（或胶粒）吸水充分膨胀，再加入适量的水（比要求的比例少一些），加热溶解，温度不得超过 80℃；
- 2. 当温度到 60℃左右时，陆续加入各种助剂，最先加乳化蜡，其次是其它助剂，待温度升到 80℃左右时加入大宝儿油。大宝儿油过早加入，浆液表面会形成一层黑油。
- 3. 在温度 80℃下不断搅拌 1 小时，冷却后继续搅拌 15 分钟，即可测定浆液的浓度和粘度，并调整到工艺规定值。

(二) CMC 浆液的调制

CMC 浆料先用 30~60 倍冷水浸渍，并不断搅拌，直到全部溶解为止。如加温搅拌，溶解速度可加快，但会降低粘度。

(三) PVA 浆液的调制

- 1. 先用 20~30 倍冷水浸渍 PVA 浆料，使它充分膨润，然后以液态逐渐注入制浆桶，边注边搅拌，或者以 PVA 固体逐渐加入煮浆桶并搅拌均匀；也可以边加入边搅拌边加温，时间大约 15~30 分。
- 2. 加温到 80~90℃，煮 30~60 分钟，到浆液清澈见底为止。
- 3. 添加适当冷水，温度降至 70℃左右测定粘度，调整到工艺规定值。

五、测试结果

表 1：温度与粘度之间的关系

温 度		30℃	40℃	50℃	60℃	70℃	80℃	90℃
粘 度	1							
	2							
平 均								

浆液名称：_____ 浓度：_____

表 2：浓度与粘度之间的关系

浓 度							
粘 度	1						
	2						
平 均							

浆液名称：_____ 温度：_____

六、实验作业

- 1. 根据表 1 和表 2 的测试数据画出粘度-----温度曲线？
- 2. 根据表 1 和表 2 的测试数据画出粘度-----浓度曲线？