

实验一 手糊成型工艺

一、实验目的

1. 掌握手糊成型工艺的技术要点、操作程序和技巧；
2. 学会合理剪裁玻璃布和铺设玻璃布；
3. 学会配制树脂液。

二、实验原理

不饱和聚脂树脂（UP）中的苯乙烯既是稀释剂又是交联剂，在固化过程中不放出小分子，所以手糊成型制品 90% 是采用 UP。

三、实验仪器、原料和实验内容

1. 手糊工具：电动喷枪、辊子、毛刷、刮刀、塑料胶桶、塑料勺；
2. 树脂胶液配制设备：料桶、台秤、磅秤、取样勺、搅拌机；
3. 后处理工具：手持打磨机、砂纸、包装纸；
4. 原料：玻璃布（毡）、树脂、引发剂、促进剂、颜料、脱模剂（膏）；
5. 配制胶液；
6. 剪裁玻璃布；
7. 糊制水盆、托盘或椅子。
8. 手糊制品的后处理。

四、实验步骤

1. 玻璃布（毡）剪裁

- (1) 按铺层顺序选择表面毡和玻璃布，预算各自的层数；
- (2) 按照制品形状画出几何展开图，如圆锥形展开成扇形，球形可以展开成瓜片形平面图；
- (3) 复杂形状可利用 45° 剪裁或斜纹布易变形的特点，尽量减少局部的剪开。

2. 手糊成型操作

(1) 对模具表面涂脱模剂或喷射脱模剂，反复涂擦以免有遗漏；

(2) 配制胶衣树脂（按照不饱和聚酯树脂常规配方），首先在模具表面涂刷一层胶衣树脂，稍候，观察胶衣树脂即将凝胶时，将表面毡轻轻铺放于模具表面，注意不要使表面毡过分变形，以贴合为宜；

(3) 取引发剂与不饱和聚酯树脂按比例配合搅匀，然后加入促进剂，搅匀，用勺淋浇在表面毡上，用毛刷正压（不要用力刷涂，以免表面毡走样）。待树脂浸透表面毡，观察不应有明显气泡。这一层是富树脂层，一般保证 65% 以上的树脂含量；

(4) 待表面毡和树脂凝胶时马上铺上第一层玻璃布，并立即涂刷树脂，树脂含量一般约 50%，接着第二层、第三层重复操作，注意玻璃布接缝错开位置，每层之间都不应有 1mm 以上明显气泡；

(5) 完毕后待制品达到一定强度后，这个强度指脱模操作能顺利进行和使用强度不受损坏的起码强度，可以 40~50℃ 加热，4h 后脱模；

(6) 修理毛边，美化制品。

3. 配料

191# UP100 质量份数；

四溴邻苯二甲酸二烯丙酯 10 质量份数；

Sb₂O₃粉 3 质量份数；

50% 过氧化环己酮二丁酯混合液 5 质量份数；

0.42% 钴浓度环烷酸钴苯乙烯糊 2~3 质量份数。

五、分析讨论题

1 为什么要待表面毡树脂开始凝胶时才能进行铺玻璃布和涂刷树脂？

2 判断制品是否达到脱模强度有什么方法？哪些因素影响制品脱模顺利？

3 什么是富树脂层？它起什么作用？

（执笔人：王晓钧）