

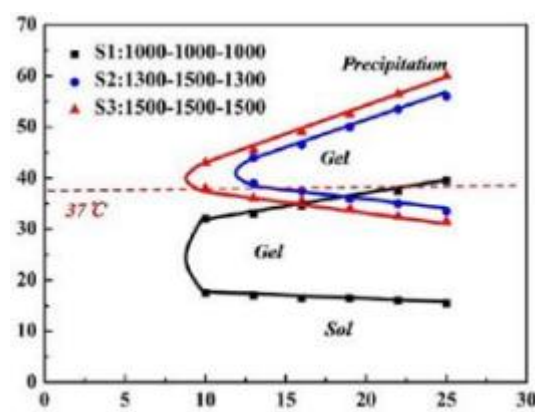
温敏水凝胶 说明书

PLGA (1500-2000)-PEG(1000-1500)-PLGA (1500-2000)

PDLLA(1500-2000)-PEG(1000-1500)-PDLLA(1500-2000)

聚合物是浅黄色到黄褐色黏糊糊的!!!!

任何高分子都做不到两次一样的,这是高分子的特性,所以不同批次的水凝胶加水溶解的时间也不一样,需要溶解几天到几周。



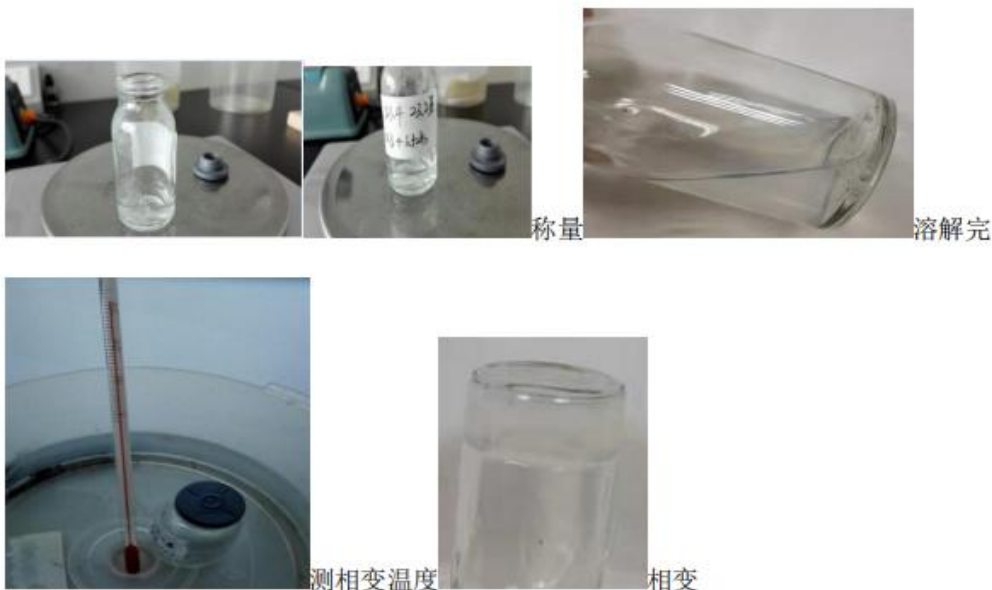
从文献相图可以看出,同一批聚合物相变温度随着溶解浓度的变化而变化,浓度小相变温度偏高,浓度大相变温度偏低,我们是固定浓度测相变温度的,每个温度点恒温 15 分钟。

在低于相变温度 10 度的温度下溶解比较快,温度越低溶解越慢。因为在 PLGA (PDLLA) -PEG-PLGA (PDLLA) 中, PLGA 和 PDLLA 是不溶于水的,水主要溶解 PEG 使分子链软化散开,由于聚合物黏糊糊,水要渗入找到 PEG 溶解比较困难,条件允许可以在白天拿出来用玻璃棒搅拌几次,使胶体内部和水充分接触,有利于加速溶解 PEG。超声溶解或者每天用玻璃棒搅碎聚合物会溶解快些,搅碎后 聚合物又会很快结块,所以要每天将聚合物搅碎。

聚合物一次不能溶解太多,0.3 克比较合适。聚合物溶解的量多,测相变温度时整个溶液需要达到整体恒温的时间长,比如 1 克聚合物加 5 克水在每个温度点恒温 15min,边缘已经凝胶化而中间还是黏稠液体,不能使整个溶液完全恒温,不能准确反映相变温度。0.3 克的恒温 15min 就可以使溶液完全恒温了。

温敏水凝胶特性:在温度低于相变温度时,聚合物溶于水形成液体,温度升高至相变温度以上,聚合物水溶液发生相变形成凝胶,形成凝胶的过程是可逆的,温度降低时可发生凝胶-溶液的转变。在相变温度以上,随着温度进一步升高凝胶逐渐发白变硬,再进一步升高温度发生相分离,聚合物和水分离。

以下是我们的溶解过程,仅供参考:



溶解条件:

这次的凝胶是 35 ± 2 度的, 在 15-20 度室温溶解, 称量 0.3 克聚合物加 1.2-1.5 克水 (1:4-5), 称量好放置 3 小时, 聚合物变硬, 然后用玻璃棒将聚合物充分搅碎, 静置。

首先, 我们溶解的温度比较高 (温度高常规的溶解速度大, 但要在低于相变温度 10 度左右溶解比较合适, 接近相变温度溶液会变粘稠不利于溶解)。

其次, 我们有搅拌过程, 放置 3 个小时后, 在水和温度的作用下, 聚合物变得比较硬, 我们用玻璃棒充分将聚合物搅得很碎, 增加聚合物与水的接触面, 有利于溶解。

以上过程仅供参考。