

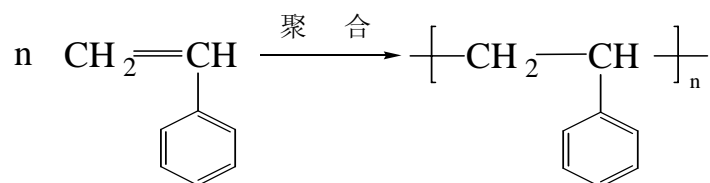
实验十八 苯乙烯悬浮聚合及产物的粒径分布

一、实验目的

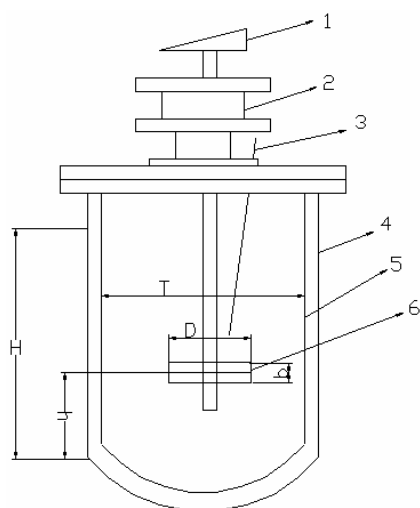
- 1、了解掌握悬浮聚合的一般原理、方法
- 2、掌握树脂筛分、数据处理的方法

二、试验原理

悬浮聚合是目前工业上应用广泛的一种聚合物生产方法。其原理为，在一定量的分散介质水中。加入定量的苯乙烯单体，通过搅拌器产生的剪切作用力，以及液滴的界面张力和水溶性分散剂的作用。使油相单体能够分散成液滴。并且稳定地悬浮于介质水中，在油性引发剂的作用下，在液滴内进行聚合。



三、实验仪器设备及流程



- 1、调速电机 2 轴封
3 温度计套管 4 夹套
5 釜体 6 搅拌桨叶

平桨 $np=2$

$T=150$

$D/T=0.5$

$b/T=0.2$

$H/T=1.2$

$h/T=0.4$

聚合配方

物料	重量	份数
St	1400g	100

BPO	5g	0.36
H ₂ O	2100	150(包括HEC、NaNO ₂ 溶液中水分)
HEC	1.68g(1g/100ml H ₂ O)	0.12
NaNO ₂	25ml(0.5g/100ml H ₂ O)	

四、实验操作步骤

1、清洗聚合釜

2、将称量好的 BPO，溶于St中，溶好后投入釜内，同时将量好的H₂O， HEC溶液 NaNO₂溶液投入釜内，开动搅拌，使转速达 400rpm，升温至 65℃恒温半小时后。升温至 85℃， 3.5~4 小时。

3、 85℃恒温，向 90℃升温。(粒子形成为准)

4、 90℃反应约 3 小时。(粒子硬为准)

5、升温至 100℃，恒温半小时，然后冷却水温，降温出料

6、用水清洗粒子，均匀分取 100—150g 样品，放入烘箱烘干

7、用 6、8、10、14、18、20、26、32、42、50 目的标准筛进行筛分，在天平上称量各个级分重量

五、数据处理

利用标准筛分成十一个级份，称量出每一级份的重量，求出重量百分数。然后用小于某一粒径 d_i 的树脂重量占总重量的百分数与 d_i 作图，作出累积分布曲线和微分分布曲线，求出平均粒径和方差。

组分(目) d_i	
重量 w_i	
累积重量(< d_i)	
累积重量百分数(w_i)	

六、分析讨论题

1、苯乙烯在聚合过程中变成固体 PS 粒子，经过了那几个阶段，各个阶段中对苯乙烯成粒影响因素有哪些？

2、如何才能有效地控制 PS 粒径及分布？

(执笔人：方显力)