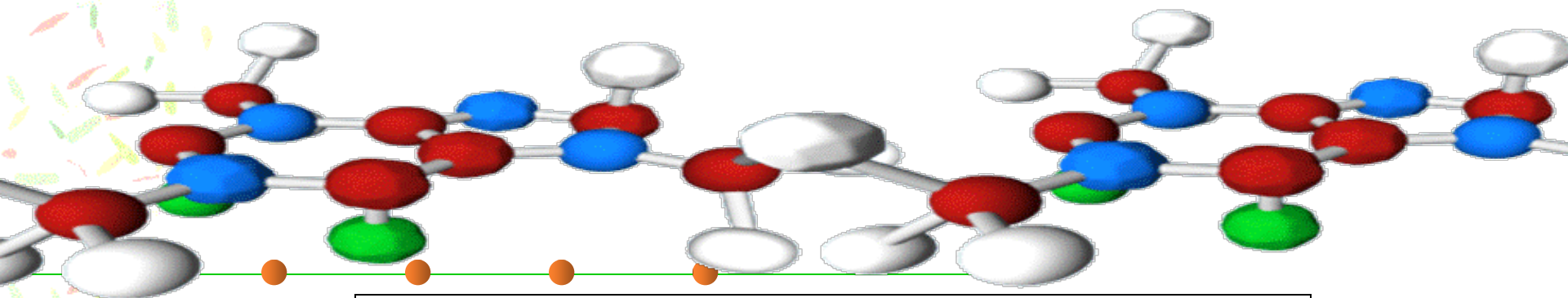


《塑料共混改性技术》



学习要求及说明

要求:

- (1) “三不要”——不要迟到、不要早退、不要旷课。
- (2) “三带着”——带学习工具、带学习热情、带着礼貌。
- (3) “三不许”——不许睡觉、不许吵闹、不许做与本课学习无关的事。

说明:

成绩评定 = 项目 × 40% + 实验操作 × 20% + 期末考核 × 40%

- 讨论：
- 不同的制品对材料性能的要求有哪些？（如水杯、塑料盆、矿泉水瓶、工艺品等）
- 当现有原材料不能满足制品要求时如何处理？（两种办法）
 - （1）更换原材料
 - （2）对现有材料改性



● 绪论

1. 本课程内容、性质、任务和要求

<1> 课程内容

- 情境一、啤酒包装用**PE**热收缩膜用料的制备
- 情境二、增溶剂**MaPE**的制备及应用
- 情境三、共混型热塑性弹性体的制备
- 情境四、抗冲击聚苯乙烯料的制备
- 情境五、阻燃电器外壳**ABS**合金料的制备



<2>课程性质

《塑料共混改性技术》是高分子材料加工技术专业的一门**专业核心课**，教学内容是从事塑料加工技术人员必须具备的专业知识。该课程是在学习了高分子材料化学基础、高分子材料物理基础、塑料原材料与配方、材料性能测试技术等专业理论课程基础上开设的一门**实践性和综合性都很强**的课程。它与材料成型加工设备、材料成型加工工艺、材料配方与配制技术、毕业设计、顶岗实习等课程有着紧密的联系。

● <3>学习内容及任务

- 塑料共混改性理论
- 塑料共混改性所需**原材料**品种、性能及相互作用机理
- 共混改性**设备**、**工艺**过程及操作

● <4>学习安排

- 学习时间：课堂+课外
- 学习方法：学生主动学习，老师督促
- 课堂安排：同学汇报+老师讲解+讨论
- 学习分组：两个大组，四个小组，每个小组一名组长。
- 项目成绩评定： $nM=(M1+M2+\dots+Mn)$
小组成绩M——老师评定
组员成绩M1、 \dots 、Mn——小组长评定

● <5>参考资料

- 吴培熙 张留城 编著《聚合物共混改性原理及工艺》、《聚合物共混改》
- 王国全编著《聚合物共混改性原理与应用》
- <http://lib.xzcit.cn/> 图书馆电子资源中读秀、维普、知网查询相关科技论文。

本次课的主要内容：

● ● ● ●

高分子材料的改性方法
共混改性的目的
共混改性的方法

能力目标：能区别不同的改性方法

知识目标：

1. 了解高分子改性的主要方法
2. 理解共混改性的目的及方法。

- 通过什么方法可以改变现有原料性能？
- (1) 改变分子运动状况
- (2) 改变化学结构
- (3) 添加其它物质

任务：选择改性方法

一.高分子改性的主要方法

- (1) 共混改性**
- (2) 填充改性**
- (3) 纤维增强改性**
- (4) 化学改性**
- (5) 纳米复合材料**

(1) 共混改性

将两种或两种以上的高分子物质加以混合与混炼，使其性能发生变化，形成一种新的**表观均匀**的聚合物体系，这种混合过程称为聚合物的共混改性。

(2) 填充改性

在聚合物基体中添加与基体组成和结构不同的固体添加物以降低成本，或是聚合物制品的性能有明显改变。

(3) 纤维增强改性

在聚合物基体中加入增强材料（纤维）以改进聚合物性能，特别是力学性能的改性方法

(4) 化学改性

通过聚合物的化学反应，改变大分子链上的原子或原子团的种类及其结合方式，如嵌段和接枝共聚、交联、互穿聚合物网络等化学的方法进行的改性。

(5) 纳米复合材料

通过在高聚物中添加纳米级尺寸的单元而制得的复合材料。

本课程主要学习共混改性相关知识

任务二 为何要进行共混改性，如何实现

二 共混改性的目的与方法

1、共混改性的目的

(1) 均衡各聚合物组分的性能，以改善材料的综合性能

(2) 一种聚合物（小量）作为另一种聚合物的改性剂，以获得显著的改性效果。

(3) 改善聚合物的加工性能

(4) 制备具有特殊性能的聚合物材料

(5) 提高性能/价格比

(6) 回收利用废弃聚合物材料

2、共混改性的方法

(1) 物理共混法:

机械共混: 依靠分子链之间的物理作用实现共混的方法, 包括干粉、熔融、溶液和乳液四种常用方法。

- **干粉共混法:**

在非熔融态混合设备 (高混机、捏合机、球磨机等) 中完成。

- **熔融共混法:**

各组分在软化或熔融流动状态下 (T_f 以上) 用混炼设备 (挤出机、高温开炼机等) 加以混合。(工艺流程: 如: P149-图4-1)

2、共混改性的方法

- 溶液共混法：

将共混聚合物溶解到共溶剂中，搅拌混合均匀或将聚合物各组分分别溶解在混合均匀，然后加热驱除溶剂而得到共混物。

- 乳液共混法：

将不同聚合物分别制成乳液，再将其混合搅拌均匀后加入凝聚剂使聚合物共沉析而得到共混物。

2、共混改性的方法

(2) 化学共混法:

- 共聚-共混:

包括接枝共聚共混和嵌段共聚共混

接枝共聚流程（聚合物1溶解到聚合物2单体中，使单体聚合得到共混物）

如：HIPS（PS+BR/SBR接枝共聚），ABS, MBS

- IPN：（制备一种交联聚合物，在含有活化剂和交联剂的另一种聚合物单体中溶解，然后聚合而形成互相贯穿的网络聚合物共混物。

2、共混改性的方法

(2) 化学共混法:

- 其它化学共混法

动态硫化：（用于制备热塑性弹性体）

反应挤出：（共混反应在成型设备中完成）

分子复合：实现分子级共混

总结复习:



共混改性的目的
共混改性的方法

作业

- **1、共混改性的利弊分析**
- **2、拟定啤酒包装用PE热收缩膜制备方案。**

学习情境一：啤酒包装用PE热收缩膜用料的制备

任务一：共混原材料选择及方案拟定

任务分析：

- 1、热收缩膜及性能要求**
- 2、选择原材料**
- 3、确定成型工艺及设备**
- 4、确定初步的工艺条件**
- 5、拟定实施步骤**

1、收缩膜及性能要求

热收缩薄膜是一种在生产过程中被拉伸定向而在使用过程中受热收缩的一种塑料薄膜，因这种使用功能而成为了一类收缩包装薄膜。

在这些收缩薄膜中，用量最大的是聚乙烯和聚氯乙烯。

性能要求：

[GBT 13519-1992 聚乙烯热收缩薄膜.pdf](#)

[GBT 19787-2005 包装材料 聚烯烃热收缩薄膜.pdf](#)

[GBT 3632-1999 聚氯乙烯热收缩薄膜、套管](#)

2、选择原材料

用于收缩包装的薄膜主要有聚氯乙烯和聚乙烯薄膜，其次还有聚丙烯、聚偏氯乙烯、聚苯乙烯、聚酯、离子型聚合物和以些新型收缩薄膜。

1、PVC薄膜：作业性好，加工后透明、漂亮、封合部也美观但其缺点是（**1**）冲击强度低，尤其低温脆性，因此作为工业用的重型包装不如聚乙烯；（**2**）封合强度不高，熔封时、有可能产生恶臭的腐蚀性气体；（**3**）使用含增塑剂的薄膜有可能出现迁移粘连现象，薄膜会粘在商品上失去光泽。

2、PE薄膜：聚乙烯冲击强度大、价格便宜、加工后的热封部分强度高、破断少，故常用了运输包装，但其光降、透明件等方面则不如**PVC**。

聚乙烯（PE）类型

PE种类：

- 1) 低密度聚乙烯(LDPE)。
- 2) 线形低密度聚乙烯(LLDPE)：
- 3) 超低密度聚乙烯(U/VLDPE)。
- 4) 高密度聚乙烯(HDPE)：
- 5) 高分子量高密度聚乙烯(HMW—HDPE)
- 6) 超高分子量聚乙烯(1UHMWPE)。
- 7) 茂金属催化聚乙烯(mPE)，
- 8) 可发性聚乙烯(EPE)。
- 9) 回收聚乙烯(PCR)。

目前使用量最大的是LDPE、LLDPE和HDPE

【15点】9月6日中塑现货LDPE即时价格

2011-09-06 15:10:56

中塑现货 (<http://zh.ex-cp.com/>) 电子商务模式, 真正实现塑料原料的在线购销、在线支付、在线物流配送. 卖方在中塑现货商城挂单销售, 已向商城交纳履约保证金.

品名	牌号	厂商	今日价格	昨日价格	涨跌
LDPE	15803-020	俄罗斯联化	13000	12900	100
LDPE	2102TN26	齐鲁石化	13000	13000	0
LDPE	2102TX00	伊朗石化	12750	12750	0
LDPE	2426H	兰州石化	12900	13000	-100
LDPE	2426H	扬子巴斯夫	13050		
LDPE	2426H	大庆石化	12900	13000	-100
LDPE	2426K	大庆石化	13250	13300	-50
LDPE	LD100AC	燕山石化	14200	14200	0
LDPE	MG70	卡塔尔石化	15300	15300	0
LDPE	N210	上海石化	13400		
LDPE	N220	上海石化	13400		
LDPE	Q210	上海石化	13350		
LDPE	Q281	上海石化	13350	13350	0

以上价格部分可洽谈还盘, 具体信息请看中塑现货 (<http://zh.ex-cp.com/>)

【15点】9月6日中塑现货LLDPE即时价格

2011-09-06 15:10:25

中塑现货 (<http://zh.ex-cp.com/>) 电子商务模式, 真正实现塑料原料的在线购销、在线支付、在线物流配送. 卖方在中塑现货商城挂单销售, 已向商城交纳履约保证金.

品名	牌号	厂商	今日价格	昨日价格	涨跌
LLDPE	1002KW	新加坡聚烯烃	10500	10550	-50
LLDPE	218W	SABIC沙特	10700	10700	0
LLDPE	218W	沙特sabic	11400	11150	250
LLDPE	7042N	兰州石化	11500	11500	0
LLDPE	DFDA-7042	吉林石化	10600	10600	0
LLDPE	DFDA-7042	兰州石化	11100	11150	-50
LLDPE	DFDA-7042	扬子石化	11500	11500	0
LLDPE	DFDA-7042	镇海炼化	10400	10450	-50
LLDPE	DFDA-7042	独山子石化	10440	10450	-10
LLDPE	DFDA-7042N	兰州石化	11150	11150	0
LLDPE	DFDC-7050	镇海炼化	10400	10400	0
LLDPE	LL0209AA	上海赛科	10650	10650	0
LLDPE	LL0220KJ	上海赛科	10650	10650	0
LLDPE	LL6101XR	埃克森美孚	12800	12800	0
LLDPE	M3204RU	泰国Cementhai	11500		
LLDPE	R901U	韩国三星	12200	12200	0
LLDPE	UF414	韩国现代	11500	11500	0

以上价格部分可洽谈还盘, 具体信息请看中塑现货 (<http://zh.ex-cp.com/>)

2011-09-06 09:24:55

【15点】9月6日中塑现货HDPE即时价格

2011-09-06 15:11:36

中塑现货 (<http://zh.ex-cp.com/>) 电子商务模式, 真正实现塑料原料的在线
在线支付、在线物流配送. 卖方在中塑现货商城挂单销售, 已向商城交纳履约保

交货方式	单位	品种		
		LDPE	HDPE	LLDPE
西北欧 FD	欧元/吨	1180-1185	-	1120-1125
休斯顿 FAS	美元/吨	1580-1590	-	1450-1460
远东 CFR	美元/吨	1525-1530	1365-1370	1305-1310
中东 FOB	美元/吨	1505-1510	1345-1350	1285-1290

品名	牌号	厂商	今日价格	昨日价格	涨跌
HDPE	2911	抚顺乙烯	11600	11880	-280
HDPE	5000S	扬子石化	12400		
HDPE	5000S	兰州石化	12450	12500	-50
HDPE	60507	伊朗石化	11700	11700	0
HDPE	60550AG	兰州石化	12850	12850	0
HDPE	6070	菲律宾NPCA	13500	13500	0
HDPE	6100	韩国SK	15000	15000	0
HDPE	7000F	伊朗石化	11500	11500	0
HDPE	9001	台湾塑胶	11700	11700	0
HDPE	9455F	吉林石化	12300	12300	0
HDPE	DMDA-8008	独山子石化	11800	11800	0
HDPE	DMDA-8920	独山子石化	11500	11550	-50
HDPE	F600	大韩油化	13200	13200	0
HDPE	HD4801EX	独山子石化	11800	11800	0

表 2-1-2 聚乙烯薄膜种类和特性

项目	LDPE	MDPE	HDPE	LLDPE
防潮性	○	○	◎	○
气体阻隔性	×	△	△	×
耐油性	△	○	◎	○
耐药品性	◎	◎	◎	◎
挺括性	△	○	◎	○
透明性	○	△	△	○
耐寒性	◎	◎	○	◎
耐热性	△	○	◎	○
拉伸强度	○	○	◎	○
热封强度	◎	○	△	◎
热粘性	○	◎	—	◎
用途	1. 通常所指 PE 2. 通用 3. 多用于热封层	1. 特殊用途 2. 煮沸物有必要热间 剥离的产品	1. 超级市场购物袋 2. 瓶、成型用品	液体或含水量高的产 品

注：◎优 ○良 △稍差 ×差。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/175000332103011131>