

材料化学工程与纳米技术

## 超临界CO<sub>2</sub>中合成聚碳酸酯

肖杨, 吴元欣, 王存文, 应卫勇

华东理工大学化学工程联合国家重点实验室;武汉工程大学湖北省新型反应器与绿色化学工艺重点实验室;中南民族大学化学与材料科学学院

收稿日期 2007-1-11 修回日期 2007-6-22 网络版发布日期 2007-8-20 接受日期

摘要

在超临界CO<sub>2</sub>介质中由双酚A (BPA) 和碳酸二苯酯 (DPC) 合成了双酚A型聚碳酸酯 (PC)。反应生成的苯酚能够溶解扩散到超临界流体中。用红外光谱 (FT-IR)、核磁共振谱 (<sup>1</sup>H-NMR) 表征了产物的结构。凝胶渗透色谱 (GPC) 测试表明, 合成过程中存在线形缩聚和成环两种不同的反应机理, 产物的重均分子量高达117740, 分子量分布指数 $P_d=1.33$ ; 差示扫描量热法 (DSC) 测试表明, 超临界CO<sub>2</sub>能增塑PC致使其玻璃化转变温度 ( $T_g$ ) 降低。考察了反应时间、搅拌转速、反应温度等因素对PC分子量的影响。在反应压力为10 MPa下较佳反应时间为50 h, 较佳搅拌转速为800 r·min<sup>-1</sup>, 较佳反应温度为120℃。

关键词

[超临界](#) [CO<sub>2</sub>](#) [聚碳酸酯](#)

分类号

## Synthesis of polycarbonate in supercritical CO<sub>2</sub>

XIAO Yang, WU Yuanxin, WANG Cunwen, YING Weiyong

### Abstract

Polycarbonate (PC) was prepared by transesterification between bisphenol-A (BPA) and diphenyl carbonate (DPC) in supercritical carbon dioxide (ScCO<sub>2</sub>). In the process, phenol formed from the reaction was dissolved and diffused into ScCO<sub>2</sub> phase. The structure of the synthesized product was characterized by FT-IR and <sup>1</sup>H-NMR. The results of GPC show that there are two different reaction mechanisms, linear condensation and cyclic reaction in the synthesis process, and the molecular weight ( $M_w$ ) reaches  $1.17 \times 10^5$  and  $P_d$  is 1.33. The DSC curves show that supercritical carbon dioxide can plasticize PC so that the  $T_g$  of PC decreased. Under the pressure of 10 MPa, the effects of reaction time, rotary speed of the propeller and reaction temperature on PC molecular weight were investigated. The optimal operation conditions are reaction time of 50 h, rotary speed of 800 r·min<sup>-1</sup>, reaction temperature of 120℃, respectively.

### Key words

[supercritical](#) [carbon dioxide](#) [polycarbonate](#)

DOI:

### 扩展功能

#### 本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(438KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献](#)

#### 服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)

#### 复制索引

- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)

#### 浏览反馈信息

#### 相关信息

- ▶ [本刊中 包含“](#)

#### [超临界”的 相关文章](#)

- ▶ [本文作者相关文章](#)

- [肖杨](#)
- [吴元欣](#)
- [王存文](#)
- [应卫勇](#)

