

<<液晶化学>>

图书基本信息

书名：<<液晶化学>>

13位ISBN编号：9787302254980

10位ISBN编号：7302254982

出版时间：2011-7

出版时间：清华大学出版社

作者：高鸿锦

页数：242

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<液晶化学>>

### 内容概要

液晶化学是一门新兴学科，近二三十年取得了前所未有的发展。本书系统介绍了液晶的发展历史、分类。相关物理概念、分子结构与性质、物理性质及其测定方法等内容，也着重介绍了液晶化学的最新研究成果。本书不仅讨论了液晶在显示领域的具体应用，以及不同显示模式对液晶材料的要求，还尽可能多地展示了液晶在非显示领域应用的广阔前景，并分别介绍了溶致液晶。盘状液晶、高分子液晶、超分子液晶及其最新研究进展。

本书可供从事液晶与平板显示，新型材料等方面的专业人士参考，也可作为高等学校化学化工、材料、生物、环境及相关专业的教材。

## &lt;&lt;液晶化学&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 导论

- 1.1 液晶发展简史
- 1.2 液晶的分类
  - 1.2.1 热致液晶
  - 1.2.2 溶致液晶
- 1.3 主要的物理概念
  - 1.3.1 序参数
  - 1.3.2 连续体理论
  - 1.3.3 外加电磁场所引起的freedericksz转变
  - 1.3.4 向错

## 参考文献

## 第2章 热致液晶的分子结构与性质

- 2.1 核心单元
  - 2.1.1 芳香环体系的变化对向列相稳定性的影响
  - 2.1.2 非芳烃环体系的变化对向列相稳定性的影响
  - 2.1.3 两个端基均为烷基时, 环体系的变化对向列相稳定性的影响
  - 2.1.4 弯曲的环体系
- 2.2 末端基团
  - 2.2.1 正烷基端基链
  - 2.2.2 其他不同的端基链
  - 2.2.3 分叉的端基链
- 2.3 中心桥键
  - 2.3.1 早期桥键
  - 2.3.2 常见几种桥键
  - 2.3.3 桥键对液晶形态的影响
- 2.4 侧向取代基

## 参考文献

## 第3章 液晶的物理性质及其测定方法

- 3.1 液晶相的表征和相变温度测定
  - 3.1.1 液晶相的表征
  - 3.1.2 相变温度的测定
- 3.2 光学各向异性
- 3.3 介电常数与介电各向异性
- 3.4 弹性常数
- 3.5 粘度
- 3.6 电阻率
- 3.7 胆甾相的螺距

## 参考文献

## 第4章 液晶与液晶显示器

- 4.1 动态散射液晶显示器
- 4.2 扭曲向列型液晶显示器
  - 4.2.1 液晶显示的tn模式
  - 4.2.2 tn-lcd用液晶材料
- 4.3 超扭曲向列型液晶显示器
  - 4.3.1 液晶显示的stn模式

## &lt;&lt;液晶化学&gt;&gt;

- 4.3.2 stn-lcd的向列相材料
- 4.4 薄膜晶体管液晶显示器
  - 4.4.1 垂直排列
  - 4.4.2 紫外光垂直排列
  - 4.4.3 面内开关模式
  - 4.4.4 边缘场开关模式
  - 4.4.5 tn模式
- 4.5 电控双折射模式
- 4.6 宾主模式
  - 4.6.1 二色性染料——客体
  - 4.6.2 向列液晶——主体

## 参考文献

## 第5章 溶致液晶

- 5.1 表面活性剂与胶束
  - 5.1.1 表面活性剂
  - 5.1.2 胶束(胶团)
  - 5.1.3 临界胶束浓度
- 5.2 溶致液晶的结构
  - 5.2.1 层状相
  - 5.2.2 六方相
  - 5.2.3 立方相
- 5.3 溶致液晶的相图
- 5.4 溶致液晶与纳米材料的合成
  - 5.4.1 化学模板
  - 5.4.2 物理模板
- 5.5 溶致液晶与生命有机体
- 5.6 离子液体与溶致液晶
- 5.7 溶致液晶在化学反应中的应用
- 5.8 溶致液晶在采油工业和水处理中的应用
- 5.9 溶致液晶在药物载体方面的应用

## 参考文献

## 第6章 盘状液晶

- 6.1 盘状液晶的分子结构
  - 6.1.1 向列相
  - 6.1.2 柱状相
- 6.2 盘状液晶的种类、结构与性质的关系
  - 6.2.1 苯及芳香核为刚性中心
  - 6.2.2 酞菁核为刚性中心
  - 6.2.3 有机金属络合物
  - 6.2.4 无硬核刚性中心
  - 6.2.5 高分子盘状液晶
- 6.3 盘状液晶的合成
  - 6.3.1 对烷氧基苯基苯并卟啉的合成
  - 6.3.2 含二茂铁结构单元的苯并菲盘状液晶的合成
- 6.4 盘状液晶的应用
  - 6.4.1 有机光电子材料
  - 6.4.2 纳米材料

## &lt;&lt;液晶化学&gt;&gt;

6.4.3 有机太阳能电池材料

6.4.4 光学补偿膜

## 参考文献

## 第7章 高分子液晶

7.1 分类

7.2 主链型高分子液晶

7.2.1 溶致高分子液晶

7.2.2 热致高分子液晶

7.2.3 主链高分子液晶材料的缺陷及其对策

7.3 侧链型高分子液晶

7.3.1 结构与性能的关系

7.3.2 侧链高分子液晶的化学合成

7.3.3 甲壳型高分子液晶

7.4 液晶离聚物

7.5 高分子液晶的应用

7.5.1 高强度高模量材料

7.5.2 液晶自增强塑料

7.5.3 原位复合材料

7.5.4 液晶高分子在色谱分离中的应用

7.5.5 在图形显示和信息储存方面的应用

7.5.6 非线性光学液晶高分子

7.5.7 液晶高分子膜

## 参考文献

## 第8章 超分子液晶

8.1 超分子化学与分子自组装

8.2 超分子液晶

8.2.1 完整结构的介晶复合物(闭合型氢键)

8.2.2 双亲体系(开放型氢键)

8.3 超分子聚合物

8.3.1 侧链型结构

8.3.2 主链型结构

8.3.3 混合型聚合物

8.3.4 网络聚合物

8.4 超分子液晶的应用

8.4.1 分子导线

8.4.2 超分子模板法合成具有复杂形态的无机材料

8.4.3 液晶物理凝胶

8.4.4 拓宽高分子液晶的应用范围

## 参考文献

## 第9章 蓝相液晶、铁电液晶及香蕉形液晶

9.1 蓝相液晶

9.1.1 蓝相液晶的相态

9.1.2 Kerr效应

9.1.3 蓝相液晶材料

9.1.4 第一个蓝相液晶显示器

9.1.5 聚合物蓝相液晶

9.2 铁电液晶

## <<液晶化学>>

- 9.2.1 铁电液晶的基本性质
- 9.2.2 铁电液晶的分子结构与分类
- 9.2.3 铁电液晶的分子结构与性能
- 9.2.4 高分子铁电液晶
- 9.2.5 应用及展望

### 9.3 香蕉形液晶

- 9.3.1 香蕉形分子的结构特点及合成
- 9.3.2 香蕉形分子的液晶相
- 9.3.3 香蕉形液晶的分类
- 9.3.4 前景展望

### 参考文献

## 第10章 液晶与光致发光、电致发光

- 10.1 光致发光液晶显示
- 10.2 有机电致发光领域的液晶材料
  - 10.2.1 液晶载流子传输材料
  - 10.2.2 作为空穴传输层的柱状液晶
  - 10.2.3 作为空穴和电子传输层的近晶相液晶
- 10.3 液晶偏振有机电致发光材料
  - 10.3.1 液晶聚合物偏振发光材料
  - 10.3.2 低分子质量液晶偏振发光材料

### 参考文献

### 名词索引

## &lt;&lt;液晶化学&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：与柔性链高分子比较，高分子液晶最主要的特点是在力场中容易发生分子链取向，使高分子链呈伸直的刚性链构象，并形成高度有序的微纤结构，且分子间存在较强的相互作用，从而赋予了高分子液晶材料很高的拉伸强度和模量。

然而，在追求高的拉伸强度的同时，压缩强度和抗冲击强度往往要做出牺牲。

而材料的力学性能包括很多方面的内容，如拉伸性、压缩性、抗冲击性、挠曲性等。

不同性能对于材料结构因素的依赖性不同。

对于材料的拉伸强度，最重要的因素是分子中最弱链键的强度与链的横向尺寸，而分子间相互作用力的大小处于次要地位；对于材料的压缩性和抗冲击性，分子的扭转刚度和弯曲刚度以及分子间相互作用力大小则成为关键因素。

由于有分子链沿流动力场高度取向的特性，主链液晶高分子材料一方面在取向方面具有很高的拉伸强度和拉伸模量（见图7.4）；另一方面却出现链取向突变区，导致微纤间和“焊线”处的性质低劣，使非取向方向上强度和抗冲击强度很低。

这种结构和性能的各向异性，就是高分子液晶材料内部的缺陷，并且这种缺陷同材料的液晶性与生俱来，因而限制了主链高分子液晶材料作为结构材料的应用和发展。

这一问题已引起科技界和工业界的广泛关注。

为此，解孝林等人提出改善高分子液晶材料性能均一性的6点对策。

包括研究开发：含二维液晶基元的液晶高分子材料；树枝状液晶高分子材料；复合成型工艺制得二维或无规取向复合材料；交联型液晶网络体；热塑性液晶网络体；与基体高分子间形成特殊相互作用的原位复合材料等。

## <<液晶化学>>

### 编辑推荐

《液晶化学》是由清华大学出版社出版的。



版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>