

<<绿色溶剂>>

图书基本信息

书名：<<绿色溶剂>>

13位ISBN编号：9787030250285

10位ISBN编号：7030250281

出版时间：2009-8

出版时间：科学出版社

作者：田鹏，康艳红，宋溪明 编著

页数：206

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>

## &lt;&lt;绿色溶剂&gt;&gt;

## 前言

科学日新月异, 化学工业飞速发展, 人们的生活质量得以大幅度提高。但随之而来的环境污染问题使人们不得不重新审视长期大量使用的有毒的、危险的、易燃的、污染环境的挥发性有机溶剂。

这类挥发性有机溶剂很难彻底从产品中消除, 很难再回收利用, 对其进行后期处理代价很大, 将对环境和人类造成不可估量的负面影响。

离子液体的出现让人们看到了一类对环境友好的新型溶剂。

离子液体是一种非常有前途的绿色化学溶剂, 日益受到人们的重视。

离子液体一般具有一些独特的性能, 如较低的熔点、可调节的Lewis酸度、良好的电导性、宽的电化学窗口、可以忽略的蒸气压、较宽的使用温度范围及特殊的溶解性等, 并且其物理化学性质可通过对阳离子的修饰或改变阴离子进行调节, 是理想的无污染的绿色溶剂和催化剂。

在离子液体中可进行Friedel—crafts酰基化反应、Friedel—crafts烷基化反应、烷基的异构化反应, 也可将其作为理想的电解质来获得铝合金镀层。

离子液体作为反应溶剂、模板剂、电解液以及同时作为溶剂和模板剂在材料合成中的应用有较快的发展。

因其独特的物理化学性质, 离子液体被认为是传统挥发性有机溶剂的理想替代品。

特别是20世纪90年代中期以来, 伴随着绿色化学概念的提出, 离子液体逐渐被人们认知, 成为绿色、环保、新型的重要溶剂之一。

离子液体是完全由阴、阳离子组成且常温下呈液态的离子化合物。

离子液体作为一类新型的绿色溶剂在许多领域得到广泛应用并迅速发展成为研究热点。

离子液体可通过选择适当的阴离子或微调阳离子的烷基链, 改善其物理性质和化学性质。

鉴于这种可调控性, 离子液体又被称为“绿色设计者溶剂”。

许多学者认为离子液体与超临界萃取相融合, 可以相互补充, 将成为21世纪清洁绿色工业的最理想的反应介质。

离子液体在环境、化工、生物等领域得到越来越广泛的应用, 近年来对离子液体的研究多集中于化学反应和分离过程, 而其物理化学性质是其应用于反应和电化学等工业过程的前提, 是相关工业设计和开发的重要基础, 同时, 离子液体物理化学性质的研究也能为离子液体结构的研究及新型功能化的离子液体的设计提供理论基础。

但是, 离子液体物理化学性质的研究大多分散见于一些原始研究论文中, 不利于研究工作者查找。

为了推动离子液体基础研究和应用研究的发展, 本书对近年来各类离子液体物理化学性质的研究进行评述, 以期为研究工作者寻找和设计离子液体提供有力依据。

## <<绿色溶剂>>

### 内容概要

本书叙述了近年来研究和应用离子液体的物理化学性质，列出了较多实验数据、图表和实验结果。这些实验数据是离子液体基础研究成果，是重要知识储备，一定意义上可以使本书起到手册的作用，为进一步的基础理论研究和推进离子液体走向工业应用打下坚实的基础。

本书系统地介绍了相平衡原理、量子化学从头算和电化学基础理论；同时，叙述了作者近年来利用相平衡原理、量子化学从头算和电化学基础理论研究离子液体的具体应用。

本书各章内容基本独立，读者可根据需要查阅。

本书可供从事离子液体及相关领域研究的科研工作者、高校师生参考。

## &lt;&lt;绿色溶剂&gt;&gt;

## 书籍目录

前言	第1章 离子液体的物理化学性质	1.1 离子液体的熔点	1.1.1 咪唑类离子液体的熔点
		1.1.2 其他类离子液体的熔点	1.2 离子液体的密度
			1.3 离子液体的黏度
			1.4 离子液体的酸性和配位能力
			1.5 离子液体的表面张力
			1.6 离子液体的极性
			1.7 离子液体的电化学性质
			1.7.1 离子液体的电导性
			1.7.2 离子液体的电化学窗口
			1.7.3 电沉积
			1.7.4 电化学应用
			1.8 离子液体的相平衡
			1.8.1 离子液体+有机物体体系的气-液平衡
			1.8.2 离子液体+有机物体体系的液-液平衡
			1.8.3 离子液体+脂肪醇体系的固-液平衡
			1.8.4 离子液体/超临界流体二元体系的高压相行为
			1.8.5 含离子液体的三元体系的相平衡
			1.8.6 离子液体/超临界流体/有机物三元体系的高压相行为
			1.8.7 离子液体/超临界CO <sub>2</sub> 的应用进展
	参考文献第2章 相平衡	2.1 热分析原理	2.1.1 概述
			2.1.2 差热分析法
			2.1.3 差示扫描量热法
		2.2 单组分体系相图	2.3 相律
			2.3.1 相、独立组元、自由度
			2.3.2 相律
		2.4 二组分体系的蒸气压-组成图	2.4.1 理想溶液的蒸气压-组成图
			2.4.2 实际溶液的蒸气压-组成图
		2.5 二组分体系的沸点-组成图	2.5.1 沸点-组成图
			2.5.2 分馏原理
			2.5.3 恒沸混合物
		2.6 生成简单共晶的二组分凝聚体系	2.6.1 热分析法绘制相图
			2.6.2 Cd-Bi体系相图
			2.6.3 杠杆规则
		2.7 生成化合物的二组分凝聚体系	2.7.1 生成稳定化合物的二组分体系
			2.7.2 生成不稳定化合物的二组分体系
	参考文献第3章 离子液体相图的研究	3.1 引言	3.2 InCl <sub>3</sub> /EMIC二元体系相图的研究
			3.2.1 实验部分
			3.2.2 结果与讨论
			3.2.3 小结
		3.3 InCl <sub>3</sub> /BPC二元体系相图的研究	3.3.1 实验部分
			3.3.2 结果与讨论
			3.3.3 小结
		3.4 InCl <sub>3</sub> /MBIC二元体系相图的研究	3.4.1 实验部分
			3.4.2 结果与讨论
			3.4.3 小结
		3.5 FeCl <sub>3</sub> /BPC二元体系相图的研究	3.5.1 实验部分
			3.5.2 结果与讨论
			3.5.3 小结
	参考文献第4章 量子化学从头算理论	第5章 量子化学从头算和离子液体结构	第6章 电化学理论基础
			第7章 离子液体的电化学研究

## 章节摘录

第1章 离子液体的物理化学性质 离子液体 (ionic liquids, ILs) 又称室温熔盐, 是一种在室温或近于室温下呈液态的离子化合物。

在这种液体中只存在阴、阳离子, 没有中性分子。

通常所知的离子化合物在室温下一般都是固体, 强大的离子键使阴、阳离子在晶格上只能做振动, 不能转动或平动, 阴、阳离子之间的作用 (即离子键) 较强, 一般具有较高的熔、沸点和硬度, 如NaCl, 阴、阳离子半径相似, 在晶体中做最有效的紧密堆积, 每个离子只能在晶格点阵中做振动或有限的摆动, 熔点为804, 由此看来离子液体通常应该在高温下存在。

然而, 通过选择合适材料可控制在室温下形成离子液体。

如果把阴、阳离子做得很大且又极不对称, 由于空间阻碍, 强大的静电力也无法使阴、阳离子在微观上做密堆积, 使得在室温下阴、阳离子不仅可以振动, 甚至可以转动、平动, 使整个有序的晶体结构遭到彻底破坏, 离子之间作用力也将减小, 晶格能降低, 从而使这种离子化合物的熔点下降, 室温下可能成为液态, 即在室温下呈液态, 通常将其称作离子液体。

离子液体是完全由阴、阳离子组成且常温下呈液态的离子化合物。

离子液体作为一类新型的绿色溶剂在许多领域得到广泛应用并迅速发展成为研究热点。

与易挥发的有机溶剂相比, 离子液体没有可测量的蒸气压、不可燃、热容大、热稳定性好、离子电导率高、电化学窗口宽, 因而被视为绿色化学和清洁工艺中最有发展前途的溶剂, 并得到广泛应用。更可贵的是离子液体可通过选择适当的阴离子或微调阳离子的烷基链, 改善离子液体的物理性质和化学性质。

鉴于这种可调控性, 离子液体又被称为“绿色设计者溶剂”。

许多学者认为离子液体与超临界萃取相融合, 可以相互补充, 将成为21世纪清洁绿色工业的最理想的反应介质。

离子液体在环境、化工、生物等领域得到越来越广泛的应用, 近年来对离子液体的研究多集中于化学反应和分离过程, 而其物理化学性质是其应用于反应和电化学等工业过程的前提, 是相关工业设计和开发的重要基础, 同时, 离子液体物理化学性质的研究也为离子液体结构的研究及新型功能化的离子液体的设计提供理论基础。

但是, 离子液体的物理化学性质的研究大多分散见于一些原始研究论文中, 而且数据也都不一致, 这样就不利于研究工作者查找。

本章对近年来各类离子液体物理化学性质的研究进行评述, 以期为研究工作者寻找和设计离子液体提供有力依据。

<<绿色溶剂>>

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>