第一图书网, tushu007.com

<<10000个科学难题(化学卷)>>

图书基本信息

书名：<<10000个科学难题(化学卷)>>

13位ISBN编号：9787030242686

10位ISBN编号：7030242688

出版时间：2009-5

出版时间：科学出版社

作者：“ 10000个科学难题 ”化学编委会 编

页数：663

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

前言

爱因斯坦曾经说过“提出一个问题往往比解决一个问题更为重要”。
在许多科学家眼里，科学难题正是科学进步的阶梯。
1900年8月德国著名数学家希尔伯特在巴黎召开的国际数学家大会上提出了23个数学难题。
在过去的10多年里，希尔伯特的23个问题激发了众多数学家的热情，引导了数学研究的方向，对数学发展产生的影响难以估量。
其后，许多自然科学领域的科学家们陆续提出了各自学科的科学难题。
2000年初，美国克雷数学研究所选定了7个“千禧年大奖问题”，并设立基金，推动解决这几个对数学发展具有重大意义的难题。
几年前，中国科学院编辑出版了《21世纪100个交叉科学难题》，在宇宙起源、物质结构、生命起源和智力起源四大探索方向上提出和整理了100个科学难题，吸引了不少人的关注。
科学发展的动力来自两个方面，一是社会发展的需求，另一个就是人类探索未知世界的激情。
随着一个又一个科学难题的解决，科学技术不断登上新的台阶，人类社会发展也源源不断获得新的动力。
与此同时，新的科学难题也如沐雨春笋，不断从新的土壤破土而出。
一个公认的科学难题本身就是科学研究的结果，同时也是开启新未知大门的密码。
《国家中长期科学和技术发展规划纲要》提出建设创新型国家的战略目标，加强基础研究，鼓励原始创新是必由之路。
为了引导科学家们从源头上解决科学问题，激励青年才俊立志基础科学研究，教育部、科学技术部、中国科学院和国家自然科学基金委员会决定联合开展“10000个科学难题”征集活动，系统归纳、整理和汇集目前尚未解决的科学难题。
根据活动的总体安排，首先在数学、物理学和化学三个学科试行。
征集活动成立了领导小组、领导小组办公室，以及由国内著名专家组成的专家指导委员会和编辑委员会。
领导小组办公室公开面向高等学校、科研院所、学术机构以及全社会征集科学难题；编辑委员会认真讨论、组织提出和撰写骨干问题，并对征集到的科学问题严格遴选；领导小组和专家指导委员会最后进行审核并出版《10000个科学难题》系列丛书。
这些难题汇集了科学家们的知识和智慧，凝聚了参与编写的科技工作者的心血，也体现了他们的学术风尚和科学责任。
开展“10000个科学难题”征集活动首先是一次大规模的科学问题梳理工作，把尚未解决的科学难题分学科整理汇集起来。

内容概要

《10000个科学难题(化学卷)(精)》的读者对象广泛，不仅可作为高校和科研部门研究生基础和应用基础研究的参考选题；也可作为大学生扩大知识领域的参考书；还可作为激发中学生科学兴趣的辅佐读物。
同时，也可供有关政府和管理部门的领导和工作人员阅读。
《10000个科学难题·化学卷》一书由我国当前活跃在科研第一线的老中青优秀学者、专家编篡，汇集了一批涉及化学科学各分支领域国际发展前沿和热点以及我国经济社会发展需求有待解决的“难题”或问题。
全书内容覆盖面广，交叉性强，富有前瞻性、先进性和重要性。
书中既阐明了这些难题的科学内涵，指明了探求的方向和思考空间；同时，也反映出我国学者的高学术水平和我国化学科学的显著进步。

书籍目录

《10000个科学难题》序序前言晶体缺陷的测定及其与固体性质的关系无机有序多孔材料的设计合成金刚石的化学合成高透量无机分离膜的制备上转换发光材料及其应用高性能非线性光学材料高压化学动力学稳定的高能材料手性自发拆分的预测与调控金属-金属（多重）键基于分子磁性的分子自旋电子学研究可用于量子计算机的分子磁体材料的设计合成有机导电磁体多铁分子材料功能配合物的可控合成分子间弱相互作用与功能超分子材料的调控分子影像材料智能配位聚合物分子材料过渡金属促进的硼-氢键活化金属药物的作用机理金属酶模拟硒蛋白的结构、功能与化学模拟重元素的相对论效应复杂材料的第一原理电子结构方法所面临的挑战水结构之谜高转化效率的纳米材料太阳能电池高效的光分解水制氢纳米材料高效纳米储氢材料新型碳纳米材料纳米粒子为单元的多级次程序化组装生物无机材料的仿生化学超高比容量锂离子电池的纳米电极材料固态电极离子/电子输运过程及其耦合机理燃料电池新型质子交换膜能源转换中的非铂催化剂新型染料敏化太阳能电池由二氧化硅化学法一步制备高纯硅氢的安全高效储存金属氢的制备煤炭的低成本气化技术纤维素的低成本、规模化制备燃料乙醇界面有机光电效应过渡金属催化剂上N2催化加氢成氨的作用机理问题催化剂活性基团的仿生组装多相催化反应机理和活性中心的表征甲烷选择氧化制有机含氧化合物的高效催化体系电催化表面结构效应减少机动车尾气污染的新型催化剂温室气体的捕集、储存和转化石油生物催化脱硫高效率热电材料超高密度信息存储材料有机分子磁体多功能内集成的单分子器件材料老化过程的化学动力学无机晶体结构预测材料/细胞界面结构及相互作用复杂体系的腐蚀电化学研究富勒烯的形成机理材料合成中分子有序组合体模板的机理问题分子有序组合体的理论模拟与设计表面增强光谱学的统一理论表面手性结构的形成、识别与控制电化学界面结构的理论模型超临界流体中的微观聚集行为对化学反应热力学性质的影响水在生命化学过程中的作用分子反应的本质和控制时间分辨的化学反应动力学非正交轨道的价键理论Hamiltonian矩阵计算密度泛函理论及其应用普适的线性标度第一性原理电子结构理论能同时处理强相互作用和弱相互作用的密度泛函理论从弱到强电子耦合强度下的电子转移动力学和速率理论碳-氢键的活化碳-碳键的活化二氧化碳的固定和活化氮气的固定与活化有机化合物的直接氟化“绿色”氧化新型反应介质自由基、卡宾的选择性控制有机金属络合物催化性能的预测串联反应及多组分反应多样性导向的有机合成手性起源手性催化活性天然产物的高效合成多糖/寡糖的固相合成天然产物的快速分离鉴定有机反应的时间分辨分子识别和自组装分子间弱相互作用的选择性和方向性超分子体系中的电子转移和能量传递光合作用的化学机制与应用手性农药“绿色”农药的分子靶标农药的生物合理设计农药的剂量传递链式缩聚反应螺旋选择性自由基聚合反应非石油路线合成高分子聚电解质的构象变化高聚物中的玻璃化转变现象的本质大分子体系的非晶液-固相转变链状大分子半结晶织态结构的调控高分子同体中的链缠结与网络结构光子学聚合物的构筑聚合物光子晶体聚合物太阳能材料共轭聚合物分子的电荷传输机理模拟生物大分子聚集体功能的大分子自组装高分子仿酶中识别与催化的协同性生物材料的血液相容性人工肌肉材料仿生自修复高分子材料生物合成高分子材料的基础问题智能和靶向性医用高分子骨修复中的组织工程技术分析化学中的若干科学问题实时动态检测细胞内多分子相互作用的荧光共振能量转移体系的建立获取蛋白质的结构与功能信息的新方法可以直接给出分子结构的高分辨成像技术自由基动态原位检测与调控细胞功能研究卤键在化学和生物分子识别中真的很重要吗金属纳米粒子的等离子体共振散射及其筛选、纯化可控电化学信号放大方法研究生物分子界面电子转移的基本行为与特征细胞之间信号传导的定量化糖生物学与蛋白质糖基化研究中的分析方法高灵敏度、高特异性电化学DNA生物传感器的研究复杂蛋白质样品的高效分离分析蛋白质复合物的大规模分离与鉴定广谱性手性化合物分离分析方法基于完整蛋白质的复杂体系全蛋白质组快速、灵敏定量技术生物大分子结构的NMR解析基于核磁共振的代谢组学分析技术微全分析系统的实现微流控芯片的液体混合生物芯片在蛋白质组学中的应用生命体系中单分子检测单分子DNA序列的测定方法研究纳米生物传感碳纳米管材料在分子成像以及癌症早期诊断领域的应用基于量子点标记的生物活体动态示踪成像基于谱学成像的多功能纳米探针研究蛋白质分子印迹方法学研究金属组学元素形态分析复杂样品系统中特定组分的选择性分离鉴定高维多模数据的融合、解析与建模方法研究二阶张量校正（复杂体系干扰共存下多组分同时直接定量分析）小分子肿瘤标志物的发现和早期分析检测疾病的预警和诊断系统食品中药物残留的多组分快速检测仿生嗅觉和味觉传感器的研究和发展复杂基体环境样品的前处理高灵敏DNA

损伤分析化学污染物的原位与形态分析有机污染物QSAR模型的机理建模与解释汞的化学甲基化与活化手性化学污染物的环境行为持久性有机污染物的大气长距离传输：冷捕集效应持久性有机污染物的生物富集与生物放大预测模型研究微囊藻毒素分子结构中Adda侧链肽键的水解化学污染物的生物有效性平流层臭氧损耗的化学机制毒物兴奋效应环境污染物与神经内分泌毒性环境污染物与生物大分子的相互作用化学污染物的基因毒性复合环境污染物协同毒性作用机理光催化降解有毒有机污染物水环境中PPCPs的微生物转化与降解机制机动车尾气催化净化环境应用功能性纳米的材料设计和构效关系纳米金催化作用及在环境中的应用污染场地的化学强化修复微量元素在生物体内的协调与拮抗纳米粒子的生物医学应用和安全性问题什么是天然产物的生物合成和组合生物合成合成生物学领域中天然产物药物的微生物全合成人类基因G-四链体结构的化学基因组学研究的基本问题糖链通过识别所介导的功能如何实现小分子对HIV病毒在体内转录的调控有机过氧化物抗疟作用的化学机制蛋白质是如何折叠的在蛋白质中引入非天然氨基酸活体状态下专一性标记生物大分子的小分子荧光探针可以追踪单个生物分子在活细胞中的运动吗编后记

章节摘录

分子间弱相互作用与功能超分子材料的调控　　化合物按其成键本质粗略地可分成离子键化合物和共价键化合物。
离子型的无机物多为离子键相结合的化合物；有机分子和有机高分子为共价键相结合的化合物。
有机化合物常指碳和氢生成的或碳与氢一起和氧、氮以及少数其他元素生成的化合物；除有机化合物以外的一切物质，包括所有元素，以及碳的氧化物、碳酸盐等都为无机化合物。
超分子化学是高于分子层次的化学，研究的是由多个分子通过分子间弱相互作用结合在一起具有高度复杂性的实体。
超分子体系中，分子之间的相互作用并没有形成强的化学键，仅存在较弱的动力学活泼的非共价键（诸如静电相互作用、van der waals力、疏水效应、π-π堆积相互作用和氢键等）。
正是这种弱相互作用决定着生命体中的信号转换，离子和小分子选择性跨膜传输，酶反应或更大组合体的生成等，非共价相互作用决定了体系一系列物理特性和膜、胶束、囊等大组合体中两性分子的组织作用，特定的分子间相互作用引起了各种化学、物理和生物中高选择性识别、反应、传输和调制过程，这些过程赋予体系特定的功能性质。
超分子自组装聚合物是获得功能材料的有效手段之一，分子磁体、分子开关、分子导线、分子存储器以及分子控制器、分子机器等研究取得了重要进展，弱相互作用中新信息的开发利用无论在理论还是在实践上都有重要意义。
超分子晶体结构的堆积状况来自于组分形状（决定堆积效率和斥力）、特定官能团相互作用和协同效应（决定诱导效应和电荷迁移）。

编辑推荐

所提出的化学“难题”或问题，正是当今国际学科发展的若干前沿和研究热点，也是我国经济社会发展中迫切需要解决的问题，体现了我国化学科学的巨大进步，也反映出我国化学科学光辉成就的一个侧面和部分缩影。
具体内容包括高性能非线性光学材料、功能配合物的可控合成、金属药物的作用机理、高效的光分解水制氢纳米材料、超高比容量锂离子电池的纳米电极材料等。

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