

国家自然科学基金资助项目

研究成果年报

化学科学

2002

国家自然科学基金委员会

高等教育出版社

郑 重 声 明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》
究刑事责任。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

现公布举报电话及通讯地址：

电 话：

传 真：

E - mail:

地 址：北京市东城区沙滩后街 55 号

邮 编：100009

内容简介

本书是为进一步加强对国家自然科学基金资助项目研究成果的管理、宣传与交流而编辑出版的。书中介绍了国家自然科学基金委员会化学科学部资助的科学基金项目取得的重要研究成果共 30 项。其中无机化学 2 项、有机化学 4 项、物理化学 7 项、高分子化学 4 项、分析化学 5 项、化学工程 5 项、环境化学 3 项。

书中各项目的内容包括：成果名称、主题词、主要研究者及其所在单位、项目批准号、成果简介和主要论著等，读者可从中了解该成果的进展，并可为进一步查询提供帮助。

本书为有关部门了解上述学科近年来的重要进展提供信息，可供从事化学科学基础研究与应用基础研究的专家、学者、研究生、大学本科生和科技管理干部参考。

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市东城区沙滩后街 55 号
邮政编码 100009
传 真 010 - 64014048

购书热线 010 - 64054588
免费咨询 800 - 810 - 0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>

经 销 新华书店北京发行所
印 刷

开 本 787 × 1092 1/16
印 张 2.75
字 数 60 000

版 次 年 月第 版
印 次 年 月第 次印刷
定 价 70.00 元(共七册)

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题，请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

国家自然科学基金资助项目研究成果年报

· 化 学 科 学 ·

2002

编 委 会

主 编	梁文平					
编 委	张礼和	梁文平	王瑞萍	陈 荣	杜灿屏	
	孟宪平	董建华	金龙珠	庄乾坤	孙宏伟	

责任编辑	田 军	耿承延
封面设计	于文燕	
责任绘图	尹文军	
版式设计	史新薇	
责任校对	王 雨	
责任印制		

前 言

1994 年开始编辑出版《国家自然科学基金资助项目研究成果年报》步加强对国家自然科学基金资助项目研究成果的管理，促进科技成果的宣传与交流，起到了一定的积极作用。

的总结报告和项目的年度进展报告为依据，选录其中的重要研究成果刊载。各项成果简介由主要研究者撰写，经化学科学部各学科组审定编辑而成。我们期望，本年报能为从事化学科学和化学工程基础研究与应用基础研究的广大科技工作者提供有参考价值的信息，并能为各受资助单位及有关部门进行研究成果的交流起到积极作用。

不足之处，请读者指正，以改进我们的工作。

国家自然科学基金委员会
化学科学部
2002 年 12 月

目 录

基于	李玉良等(1)
新型稀土 - 过渡金属聚合物的合成与性能研究	洪茂椿等(2)
过渡金属阳离子桥卡拜络合物与羰基金属阴离子的新奇反应——合成金属 桥卡宾和桥卡拜络合物的新路线	陈家碧等(3)
植物甾体皂甙的化学合成	俞 飏等(4)
寡糖合成新方法的研究	王 为等(6)
金属钐、钐试剂在有机合成反应中的应用	张永敏等(7)
新颖低维无机高聚簇自组装合成反应和结构规律研究	吴新涛等(8)
复杂流体相平衡与临界现象	安学勤等(9)
纳米金属簇催化中的金属离子修饰作用及金属络合物效应	刘汉范等(10)
空气/水界面单层膜的分子识别	梁映秋等(12)
固体表面理论研究及量子化学新方法	张乾二(13)
线粒体代谢微量热研究	汪存信等(14)
电子态简并的几何解耦多体理论与化学反应及其控制理论研究	孙家钟等(15)
可控微观结构有机硅管状高分子的合成及在高储存稳定性微电子环氧 塑封料上的应用	张榕本等(16)
新型生物塑料 PHBHHx 的产业化和应用研究	陈国强等(17)
纳米金属簇的宏量合成及不对称催化	刘汉范等(19)
获得聚合物胶束和空心纳米球的新途径	江 明等(20)
采用三电极系统研究电荷在液/液界面上的转移反应	邵元华等(21)
生物活性分子的相互作用及其在分离分析中的应用	邹汉法等(22)
毛细管电泳/电化学检测单个细胞中的生物物质	金文睿(23)
共振瑞利散射及倍频散射的分析应用	刘绍璞等(25)
有机相生物传感器	董绍俊等(26)
温控相转移催化的芳香硝基物一氧化碳还原	蒋景阳等(27)
煤在原位担载高分散催化剂下液化制芳香化合物	胡浩权等(28)
水合物法从炼厂气中分离提浓氢气技术	陈光进等(29)
等离子体与催化剂相互作用及其在甲烷转化中的应用	刘昌俊等(31)
浆态三相亚临界体系气液动态传质规律及工程应用	王金福等(32)
废水中难降解有毒有机污染物的污控研究	汤鸿霄等(33)
纳米形态 Al_{13} 的制备及其混凝作用机理研究	王东升等(34)
可见光光催化降解有毒有机污染物的研究	赵进才等(35)

基于 60]

超分子体系的组装的研究

李玉良 石志强 王 树 肖生强 朱道本

(中国科学院化学研究所 100080)

主 题 词 [60]

项目批准号 29871032

成果简介

无机/有机共价自组装超分子体系是近几年来发展起来的一种通过共价键的形式将有机分子和无机分子连接起来的新方法,它的主要特点是利用了有机分子的多样性通过功能基团与无机分子特别是半导体氧化物结合起来,既保留了原来有机分子及无机分子的本质特征,又可能通过这些功能分子的结合因电子转移和能量转移,在光电性能上产生难以预测的奇特变化,是组装光电器件的重要途径之一。

烯分子通过共价键与相应的无机半导体作用,其功能性十分突出,被认为可以作为高新技术领域中关键的、无可替代的新材料。我们设计、合成了新型的

二氧化钛纳米晶薄膜进行了自组装,实现了在二氧化钛表面组装基于富勒烯纳米结构的薄膜,并对这类结构的纳米薄膜进行了各种光谱的表征,发现富勒烯水杨酸衍生物在二氧化钛表面产生了很强的分子间相互作用,导致了从有机分子到二氧化钛的强的光诱导电荷转移,使得自组装薄膜与母体水杨酸化合物的荧光光谱发生蓝移。其吸收光谱和反射光谱检测也佐证了光诱导电荷转移的现象。研究还发现,这种薄膜具有较强的光致电荷转移现象。利用含联吡啶基团的 [60]

金在氯仿溶液中形成稳定的均匀、单分散的金纳米粒子,粒子平均直径为 10 nm。特别有意义的是,

金纳米线。这种金纳米线宽约 40~60 nm,长度可达几个微米。这种通过自组装构建的纳米金线,其两个边带完全由金纳米粒子组成,而中间为有机材料,是一种全新的纳米导线,有可能在纳米器件组装中起重要作用。

主要论著

60 - PPV dyad and conjugated polymer for polymer light-emitting devices . Appl Phys Lett, 2002, 80, 3847~3849

based nanoparticles: self-assembly of a novel fullerene derivative . New J Chem, 2001, 25: 670~672

Jiannian, Zhu Daoben, Gao Enqin, Cai Shengmin . Self-assembled film of a new C₆₀ derivative covalently linked to TiO₂ nanocrystalline, Chem Phys Lett, 2001, 336: 19 ~ 23

assembly of

New J Chem, 2001, 25: 1191 ~ 1194

Hongmei, Xiao Shengqiang, Zhu Daoben . Self-assembly and characterization of supramolecular

ganic Lett, 2002, 4: 1179 ~ 1182

新型稀土 - 过渡金属聚合物的合成与性能研究

洪茂椿 曹 荣 梁玉仓 孙道峰

(中国科学院福建物质结构研究所 结构化学国家重点实验室 350002)

主 题 词 稀土 聚合物 功能材料

项目批准号 29825103

成果简介

稀土与过渡金属复合聚合物材料具有许多特殊的性能, 在新型功能材料, 如选择性催化、光电材料、新型半导体材料和磁性材料等新材料开发中显示了诱人的应用前景, 因此这类化合物的研究成为 21 世纪化学和材料科学中最为活跃的研究领域之一。因此, 研究稀土与过渡金属聚合物的结构及性能是近年来化学和材料科学很有挑战性的研究课题。

本项目设计合成出一维链状, 二维层状、三维大孔稀土与过渡金属混合三个系列新型的无机聚合物, 总结了它们的结构规律和反应规律。在制备合成中既有结构单元自组装的反应又有设计合成的方法。研究了稀土 Gd³⁺ 与过渡金属离子混合聚合物的磁性, 表明在 $[_2\text{Cu}_4\text{L}_4]_n$ 聚合物内有较强的 Gd - Cu 铁磁性相互作用, 在 Gd - Cu 单元内既有 Gd - Cu 反铁磁性相互作用又有 Gd - Cu 铁磁性相互作用。研究了 Ln - Fe 化合物的磁学性质。在 Nd₄Fe₄ 和 Yb₂Fe₂ 聚合物里, 稀土离子之间有弱的铁磁性相互作用。

主要论著

tures and magnetic properties of two gadolinium

reaction . Angew Chem Int Ed, 2000, 39: 3304 ~ 3307

Shaofang . A paramagnetic lamellar polymer with a high semiconductivity . Chem Commun, 2001: 1020 ~ 1021

theses and characterizations of three-dimensional channel-like polymeric lanthanide complexes constructed by 1,2,4,5

Yucang, Hong Maochun, Cao Rong, Weng Jiabao, Su Weiping, Xiong Rengeng . Preparation, structures and magnetic of a series of novel copper via hydrothermal syntheses . Inorg Chem, 2001, 40: 4574 ~ 4582

tures and properties of two novel lanthanide-carboxylate polymeric complexes . J Chem Soc Dalton Trans, 2002: 1847 ~ 1851

过渡金属阳离子桥卡拜络合物与羰基金属阴离子的新奇反应 ——合成金属桥卡宾和桥卡拜络合物的新路线

陈家碧 唐拥军 刘亚军 王锐涛
(中国科学院上海有机化学研究所 200032)

主 题 词 烯烃 - 金属桥卡宾 合成应用

项目批准号 29872053

成果简介

许多双或多金属桥卡宾和桥卡拜络合物本身就是金属簇化合物或是合成金属簇化合物的前体, 它们在许多催化反应中起着重要作用。因此发展合成过渡金属桥卡宾和桥卡拜络合物的新方法, 并探索它们在金属有机和有机合成中的应用具有重要的理论意义和实用价值。这方面研究的难点在于, 许多反应活性高的金属桥卡宾和桥卡拜络合物对于温度, 空气和水都相当敏感, 实验路线设计和提纯方法的选择尤为关键。

首先我们研究了锰和铈的阳离子卡拜络合物与羰基金属单阴离子, 如 $[\text{M}(\text{CO})_5]^-$ (M = Mn, Ce) 和 $[\text{M}(\text{CO})_6]^{2-}$ (M = Fe, Ru) 反应, 得到了双金属桥卡宾络合物 $[\text{M}_2(\text{CO})_{10}]$ 和 $[\text{M}_2(\text{CO})_{11}]$ 。混合双金属羰基阴离子, 如 $[\text{W}(\text{CO})_5]^{2-}$ 和 $[\text{W}(\text{CO})_6]^{3-}$ 反应, 得到了双金属桥卡宾络合物 $[\text{M}_2(\text{CO})_{10}]$ 和 $[\text{M}_2(\text{CO})_{11}]$ 。基团的羰基金属阴离子 $[\text{M}(\text{CO})_5]^-$ 和 $[\text{M}(\text{CO})_6]^{2-}$ 反应, 得到了双金属桥卡宾络合物 $[\text{M}_2(\text{CO})_{10}]$ 和 $[\text{M}_2(\text{CO})_{11}]$ 。

双或三金属桥卡宾和桥卡拜络合物。尽管 Stone 等人已通过金属卡宾络合物与低价金属化合物或氢化物反应合成了许多双金属桥卡宾和桥卡拜络合物, 但我们所发现的这些反应是合成这类化合物的最方便和最简单的方法。

接着我们研究了由烯烃配位的双金属烷氧基桥卡宾络合物与 Lewis 酸反应所生成的双金属

阳离子桥卡拜络合物与各种亲核试剂，包括金属羰基阴离子的反应，结果获得一系列结构特殊的多金属桥卡宾和桥卡拜络合物。这是我们发现的另一条合成多金属桥卡宾和桥卡拜络合物的新路线，也是对原有桥卡宾和桥卡拜络合物进行结构改造的新方法。

本项目在国际金属有机化学最著名的杂志上如 *Organometallics* 等，共发表论文 15 篇。受到国内外学者高度评价，在国际上有相当的影响。因此，申请者陈家碧被美国化学会主办的 *Organometallics* 聘为编委

主要论著

manganese and rhenium with $\text{Na}[\text{C}(\text{CN})_4]_4\text{N}[\text{C}(\text{CN})_4]$
4337

rhenium with carbonylmetal anions containing cyclopentadienyl, PPh_3 and NO ligands . A route to dimetal bridging carbene and Carbyne Complexes . *Organometallics*, 2000, 19: 72

of bis η^5 -cyclopentadienyl)
es . *Organometallics*, 2000, 19: 3498

complexes of bis η^5 -cyclopentadienyl)
ing carbyne complexes . *Organometallics*, 2000, 19: 3784

cationic carbyne complexes of manganese and rhenium with diiron anions $[\text{C}(\text{CN})_4]^{2-}(\mu\text{-CO})(\mu\text{-SeR})(\text{CO})_6]^-$. A route to RSe-Bridged dimetal bridging carbene complexes . *Organometallics*, 2001, 20: 2226

植物甾体皂甙的化学合成

俞 飏 邓绍江 李 兵 李 川 邢国文 张剑波 廖建春 惠永正

(中国科学院上海有机化学研究所 200032)

于 海 李 明 韩秀文

(中国科学院大连化学物理研究所 116023)

主 题 词 甾体皂甙 化学合成 结构多样性

项目批准号 29802008

成果简介

甾体皂甙是以甾体为甙元的糖苷化合物。它们在植物界分布很广，且含量一般较高。甾体

皂甙具有广泛的药理活性，如抗真菌、抗细菌、抗病毒、抗肿瘤、抗炎和心血管活性等。它们是很多传统药用植物的活性成分，如中药重楼、麦冬、黄精、玉竹、山药、穿山龙、土茯苓、积雪草、瞿麦等等。由于生源合成的原因，一种植物中的皂甙成分数量较多而结构类似，因此分离纯化非常困难，尤其使分离获得药理研究所需的大量纯化合物几乎不可能。对甾体皂甙的化学合成可以解决这一问题，但是此前只有零星的文献报导。

本项目首先以中药地奥心血康中的 8 个甾体皂甙为目标分子，对甾体皂甙的化学合成进行了较为系统的研究。地奥心血康是临床应用颇为成功的治疗心血管疾病的中药，它的有效成分为含量占 90% 以上的 8 个皂甙分子，这几个皂甙具有典型的植物螺甾烷和呋甾烷皂甙的结构，在其它多种植物中也有存在。因为对甾体和寡糖的合成的研究都已非常深入，对甾体皂甙化学合成的关键在于寡糖与甾体的连接。从合成策略来看，有两种方法：一是先合成合适保护和活化的寡糖给体，最后与甾体连接；二是先将第一个单糖与甾体相连，然后作保护基操作和连接余下的糖链。本项目应用这两种策略通过使用不同的甾体甙元作受体，或在每步糖苷化反应中使用不同的单糖作给体合成了一系列具有不同甙元和具有不同糖链的皂甙分子。

其中解决的化学问题有：发展了最优的甾体糖苷化的条件，发展了呋甾烷皂甙的第一条合成路线，发展了通过活性筛选发现的一些活性皂甙的大量（百克级）合成路线，发展了一些新的保护基操作方法。为了高通量活性筛选的需要，本项目还发展了一些针对皂甙结构多样性的合成方法：一锅多步糖苷化法合成皂甙，酶促甾体皂甙，双随机糖苷化法合成皂甙。

主要论著

R. eds Glycochemistry: Principles, synthesis and applications . New York: Marcel Dekker, 2001: 167 ~ 174

1999, 64: 7265 ~ 7266

tial Glycosylation . Tetrahedron Lett ., 1999, 40, 8591 ~ 8594

Comb Chem, 2001, 3: 404 ~ 406

2001, 42: 77 ~ 79

寡糖合成新方法的研究

王 为 孔繁祚

(中国科学院生态环境研究中心 100085)

主 题 词 寡糖 合成 原酸酯

项目批准号 29802009

成果简介

寡糖合成中要解决的中心问题是高区选、高立体选地合成寡糖。用不保护或少保护的糖为原料，能大大简化合成步骤，使复杂寡糖的合成能够实现并批量制备，这对糖生物学的研究将是很大的促进。但是对有机化学家又是巨大的挑战，因为糖的羟基之间差别很小，难于区分。

在本项研究中发现，在进行糖的偶联时，如果控制条件使他们先生成糖 - 糖的原酸酯，则有很强的区选性，对甘露糖、葡萄糖、半乳糖，6 位的羟基能与其它羟基明显地区别开，而 2、3 位的羟基也显出较大差别，该项目同时发现，糖 - 糖的原酸酯的重排也具有很高的区选性和立体选择性，利用糖 - 糖的原酸酯的这些特性，能很简洁地合成有重要生物活性的寡糖。

本项目研究开辟了合成寡糖的新途径，有重要意义，在 SCI 刊物上发表了 10 多篇论文，并获 2000 年全国百篇优秀博士论文奖。

主要论著

rides . Angew Chem Int Ed, 1999, 38: 1247 ~ 1250

J Org Chem, 1999, 64: 5091 ~ 5095

β , 1 β -linked oligosaccharides .

Tetrahedron Lett, 1999, 40: 1360 ~ 1363

rides . J Org Chem, 1998, 63: 5744 ~ 5745

hedron Lett, 1998, 39: 1937 ~ 1940

hydr Res, 1999, 315: 128 ~ 135

金属钐、钐试剂在有机合成反应中的应用

张永敏 王 磊 包伟良 周龙虎 陆根良等
(浙江大学化学系 310027)

主 题 词 金属钐 钐试剂 有机合成

项目批准号 29872010

成果简介

当前金属有机化学研究热点之一是稀土金属在有机合成中的应用。我国有丰富的稀土金属资源，因此开展钐及其化合物在有机合成中应用研究具有重大意义。本基金项目其化合物用于有机合成的选择性反应)

首次发现 SmI_2 促进了邻硝基苯二硫醚中硝基和 S—S 键的同时还原合成了苯并噻唑啉；发现了一系列用 SmI_2 或 Sm 促进的可用于 $H-1$, 4-苯并硫代吡嗪-3 (H) $H-1$, 4-苯并硒吡嗪-3 (H) $H-1.5$ -苯并二氮杂卓, 多取代 3 H -吡咯, 香豆素衍生物, 以及 2 H -1, 4-苯并恶嗪和二氢呋喃等化合物的合成的新反应。

首次发现用金属钐在 KI 催化下硒代酯, 碲代酯以及相应醚化合物的合成方法。

发现了金属钐在空气中较稳定, 可直接作为单电子转移剂, 在含水溶液中进行一系列新反应, 如片呐醇偶联反应, 还原反应和 Reformatsky 反应等。

首次发现用烯丙基溴化钐对硝基烯烃的共轭加成; 用烯丙基溴化钐对偕二醋酸酯的单烯丙基化; 二价有机钐试剂对 α , β 不饱和酯的加成; 用烯丙基溴化钐从内酯、内酰胺和脂肪族酰胺一步直接合成具有季碳原子骨架的产物; 用烯丙基溴化钐与肟反应合成双高烯丙基型仲胺。

主要论著

Longhu, Zhang Yongmin . Intermolecular and intramolecular ketone-nitriles reductive coupling reactions promoted by TiCl_4 -Sm system . Tetrahedron, 2000, 56: 2953 ~ 2960

ketone-ester promoted by SmI_2 . Tetrahedron Lett, 2001, 42: 5745 ~ 5748

$H-1$, 4-benzothiazin-3 (H) $H-1$,

4-benzoselenazin-3 (H)

3125 ~ 3127

H -pyrroles promoted

by SmI_2 . J Chem Soc Perkin 1, 2001: 2836 ~ 2839

ium metal in the presence of a catalytic amount of iodine under aqueous media . Synlett, 1999, 7: 1065 ~ 1066

新颖低维无机高聚簇自组装合成反应 和结构规律研究

吴新涛 陈 玲 王泉明 傅志勇 胡胜民
(中国科学院福建物质结构研究所 350002)

主 题 词 低维 无机高聚物 自组装
项目批准号 29873053

成果简介

本课题以结构化学为指导,研究了具有半导体性能或荧光性能的新型低维无机高聚物的自组装合成反应,并研究了引进不同价态和大小的阳离子对阴离子低维高聚链的结构的影响,总结了结构化学规律与自组装规律的关系。研究过渡金属-硫属高聚簇以及超分子高聚簇,并运用量子化学计算,分析出阴离子链是对半导体性能起主要作用的部分。先后合成出直链型、波浪型、Z字型、螺旋型、方框型一维链等低维无机高聚簇,并首次测示出此类化合物具有半导体性能。美国著名无机化学教授 F A Cotton 等所著的研究生教程“高等无机化学”第六版引用我们的 W—Ag—S 方框型一维链作为典型结构加以介绍,英国的化学与工业期刊也把此化合物的研究作为无机化学的杰出论文加以介绍。我们合成、表征并测示出半导体性能的螺旋链高聚簇,也被英国道尔顿期刊 P Day 博士作为 21 世纪固体无机化学发展方向的典型例子加以介绍。说明了此项工作有原创性,对开拓新型非常规半导体的研究具有重要的科学意义。荣获 2001 年中国科学院自然科学奖一等奖的“新型无机聚合物的设计合成、结构规律与性能研究”项目包含了本课题的一些研究工作。

主要论著

conductors represent two novel structure types of polythiometalates: syntheses, structures and electrical properties of $\{ [M_3Ag_3S_{12}] \cdot 5(H_2O)_3 \cdot 4 \} _n$ and $\{ [M_8Ag_{10}S_{32}] \cdot 8 \} _n$ (M = La, Nd)

Chuanpeng, Wu Xintao . Three novel structure types of polythiometalates: Syntheses, structures and electrical properties of $\{ [M_4Ag_6S_{16}] \cdot 6 \} _n$, $\{ [M_2Ag_2S_8] \cdot 2(DMF) \}_n$

$(\text{DMSO})_2]_n$, and $\{ \text{Ag}_2\text{S}_8 \} \cdot 2 (\text{DMSO})_4]_n$. J Solid State Chemistry, 2000, 151: 286 ~ 293

with rhombic channels: Syntheses and crystal structures of $[\text{Cu}_3 (\text{NTA})_2 (4,4'\text{-bpy})_2 (\text{H}_2\text{O})_2] \cdot 2\text{O}$ and $[\text{Cu}_2 (\text{NTA})_2 (4,4'\text{-bpy})] \cdot 2\text{O}$ (bipyridine)

etration in $[\text{Cu}_2 (1,2\text{-bis}(\text{pyridin-2-yl})\text{ethane})_2 (\text{H}_2\text{O})_{0.5}]_n$, a novel octahedral polymer containing an unusual two-dimensional bilayer motif generated by self-assembly of rectangle building blocks. Chem Commun, 2001,

tao. The syntheses and structures of two hexanuclear copper Dalton Trans, 2001

复杂流体相平衡与临界现象

安学勤^{1,2} 沈伟国¹

(1. 兰州大学 730000

主 题 词 复杂流体 微乳液 高分子溶液 临界现象

项目批准号 29873020

成果简介

本项目以复杂流体
平衡及其临界普适性规律, 主要成果如下:

由此总结得到的普适关系不够令人信服, 不同实验之间的背离显著。我们在国内开拓了高聚物溶液临界现象的研究方向, 建立了用“折光率法”和“光散射法”研究溶液临界现象的实验方法, 第一次对非聚苯乙烯高分子溶液体系
系统研究; 对聚苯乙烯溶液重新进行光散射测量, 修正了已报道的文献数据的误差; 为解决这一领域内研究对象的局限性, 以及不同实验之间、实验与理论之间存在的分歧作出了贡献。

“最小偏差法”研究微乳液体系相平衡和临界现象的实验方法, 使用标准曲线将折光率 - 温度共存曲线转换为有理论价值的体积分数 - 温度共存曲线, 获得至今为止最准确的三元微乳液体系在临界区的液 - 液共存曲线, 第一次清晰地证明了我们研究的三元微乳液体系在临界区属于

3 - D Ising 行为, 使进一步对三元微乳液体系临界理论的研究成为可能。我们开拓了不同盐离子和不同尺寸的分散液滴对微乳液临界行为影响的研究, 探索了盐 and 不同尺寸分散液滴对临界温度、临界组成、临界指前因子和临界指数的影响。

上述研究成果 2000 年获中国高校自然科学二等奖

主要论著

tude scaling of critical solutions of polystyrene in methylcyclohexane . J Chem Phys, 2002, V117, N9: 4557 ~ 4563

um di
1116

报, 2001, V22: 477 ~ 478

cane)

polymer solutions . J Chem Phys, 1999, V111: 8298 ~ 8301

纳米金属簇催化中的金属离子修饰作用及金属络合物效应

刘汉范 左晓斌 涂伟霞 于伟泳 延小平 张 刘漫红 杨新林
(中国科学院化学研究所 100080)

主 题 词 纳米金属簇 催化氢化 金属离子 金属络合物
项目批准号 29873058

成果简介

我们首次在 1996 年研究了金属离子对纳米金属簇的修饰作用可同时大幅度地提高催化剂的活性和选择性。研究结果在 Chem Commun 发表后, 美国化学会的 C&EN 立即在其“科学与技术要闻”栏中介绍了此项成果。认为这可能是贵金属簇催化中的一项重要贡献。

在此基础上, 我们扩展研究范围使研究工作系统化: 纳米金属簇包括有铂、钯、钌单金属簇及铂 - 钌、钯 - 钌、铂 - 钯等双金属簇。催化反应包括不饱和醛类及氯代硝基苯类的化学选择性

酮的立体选择性