

中国科学院专利项目选编

(1998~2000 年)

(下册)

中国科学院综合计划局 编

科学出版社

2002

内 容 简 介

本书选编了中国科学院直属单位在 1998~2000 年期间,由国家知识产权局授权或公开的发明专利和实用新型专利共 800 余项。内容涉及人类生活需要的农业、轻工、医学,以及化学、机械工程、物理、电学等方面。

图书在版编目(CIP)数据

中国科学院专利项目选编(1998~2000 年)/中国科学院综合计划局编. —北京:科学出版社,2002.2

ISBN 7-03-010009-3

I. 中… II. 中… III. 中国科学院-专利-汇编-1998~2000
IV. G306.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 093172 号

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新蕾印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2002 年 2 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2002 年 2 月第一次印刷 印张: 49 1/4

印数: 1—2 500 字数: 1 130 000

上、下册总定价: 95.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

化学、冶金类

化学共沉淀法制备 ZnO 压敏电阻复合粉体

专利公开号: CN 1273226A

专利申请号: 99120638.X

申请人: 中国科学院等离子体物理研究所

发明人: 冯士芬 季幼章

氧化锌 (ZnO) 压敏电阻是由 ZnO 粉体同少量铋 (Bi)、锑 (Sb)、钴 (Co)、锰 (Mn)、铬 (Cr) 硅 (Si) 等氧化物 (亦称添加剂), 按一定的克分子百分比浓度混合球磨后采用电子陶瓷工艺加工而成。随着 ZnO 压敏电阻的发展, 对原料混合的均匀性, 粉体颗粒的分布以及粉体形貌的要求越来越高, 传统的混合球磨工艺已难以适合新的要求。

化学共沉淀法是一种替代混合球磨工艺是新的工艺。将各组分元素的盐 (大多为硫酸盐) 溶于水中, 制成一定浓度的混合盐溶液, 然后加入用间接法制备得到的 ZnO 粉体, 不断搅拌使之分散均匀, 然后在搅拌下加入碳酸铵 $[(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3]$ 或碳酸氢铵 $(\text{NH}_4\text{HCO}_3)$, 在 $\text{pH}=8\sim 9$ 时形成共沉淀。待沉淀完全过滤, 反复用水洗涤沉淀物, 在 110°C 条件下干燥, 干燥后升温至 750°C 促其分解, 分解完全后便得到各组分元素的氧化物复合粉体。

用该法制备的复合粉体具有组分均匀分布、粉体粒径小、粒度分布窄、形成规则一致、比表面积大、活性好、提高烧结性能等优点。

从复合粉体的 TEM 照片, 添加元素均匀分布在 ZnO 粉中, ZnO 颗粒粒径为 $0.37\sim 0.57\mu\text{m}$, 添加剂粉料粒径为 $0.037\sim 0.19\mu\text{m}$ 。测得平均粒径为 $0.24\mu\text{m}$, 比表面积为 $4.46\times 10^4\text{m}^2/\text{g}$ 。

用该法置备的 ZnO 压敏电阻微观结构非常致密, 孔隙率低, 晶粒尺寸分布均匀, 晶粒生长完整, 晶粒平均粒径为 $6.5\mu\text{m}$, 晶界势垒为 $2.1\text{V}/\text{grain}$, 因而电压梯度大、能量密度大, 同时保证了电阻由欧姆区向非欧姆区转变的急剧性。电压梯度较传统工艺置备的 ZnO 压敏电阻约提高 20%。承担电流冲击能力和耐受能量密度均有提高。承受冲击后漏电流变化率、电压变化率均小于传统工艺置备的 ZnO 压敏电阻。

联系地址: 合肥市蜀山湖路 350 号

邮政编码: 230031

联系电话: 0551-5591611

超高分子量磺化单体和丙烯酰胺共聚物的低温合成方法

专利公开号: CN 1240797A

专利申请号: 98102551.X

申请人: 中国科学院理化技术研究所

发明人: 王尔鉴 李妙贞 常志英 何 勇 张云龙

该发明属于水溶性高分子合成技术领域。

聚丙烯酰胺及其共聚物是当前广泛应用的重要高分子材料,特别是作为油田化学剂具有十分重要的意义。但这类共聚物,在耐温性、抗盐性和抗剪切性等方面,还存在不足之处。虽然国内外对聚丙烯酰胺的化学改性做了大量的工作,但因各种原因在实际应用中还受到限制。因此,采用新方法新工艺改进合成技术,提高新产品质量,减少用量和降低成本,成为当前发展这类产品的重要任务。

其发明的目的,在于提供一种超高分子量磺化单体和丙烯酰胺共聚物的低温合成方法。这种方法采用低温自由基溶液聚合方式,反应温度 $15\sim 30^{\circ}\text{C}$,引发剂为氧化还原体系。其发明方法制得的聚合物具有 $10^6\sim 10^7$ 数量级的超高分子量,产物有良好的水溶性,在水溶液中显示出很高的增粘作用。同时,聚合反应的转化率在 90% 以上,产物不用分离即可使用,它可以作为增稠剂、乳化剂以及强化采油的驱油剂,而且特别适合于在恶劣环境下使用。

联系地址: 北京市朝阳区大屯路甲 3 号

邮政编码: 100101

联系电话: 010-64888056

溶剂法制取纳米级微晶纤维素粉体

专利号: ZL 94115873.X

专利权人: 中国科学院广州化学研究所

发明人: 黎国康 潘松汉

通常的微晶纤维素广泛用作药品赋形剂、焊药填料及化工原料等方面。微晶纤维素的制取是用盐酸水解棉花或苧麻等天然纤维,再经水洗、中和、脱水、干燥、粉碎等工序而得产品。微晶纤维素呈纤维状,长 $20\sim 50\mu\text{m}$,作为食品添加剂(如饮料、冰淇淋、奶油定型剂等)使用时口感不好,作为化工反应原料使用时仍有反应不均匀的现

象。微晶纤维素由于粒子较粗，互不黏结、吸水性较低，易于用喷雾干燥制得产品。

纳米微晶纤维素粉体的处理和分散是现有技术中的难题之一。该发明所用有机溶剂不仅具有洗涤作用，而更主要的是置换出水，使纳米材料在干燥时不结块，消除微粒的凝聚效应。

用该发明制取的纳米级微晶纤维素呈颗粒状，尺寸在 2.5~10nm 之间，它是在微晶纤维素的基础上进一步用化学方法处理而制得，其口感柔滑可作多种保健型食品添加剂。纳米级微晶纤维素在烘干脱水后，由于纤维素颗粒与水分子结成氢键使产品黏结成较大硬块，不易粉碎。

微晶纤维素的吸水性强，且能起增稠作用，由于颗粒小，作食品添加剂时口感柔滑。若用于化学反应时，接近均相反应，可以提高产品质量。

联系地址：广东省广州市天河区五山 1122 信箱

邮政编码：510650

联系电话：020-85231295，85231815

梳状固固相变材料及其制法

专利公开号：CN 1247217A

专利申请号：99117105.5

申请人：中国科学院广州化学研究所

发明人：姜 勇 丁恩勇 黎国康

现有的共混、吸附等制备相变材料的方法，如日本专利 [JP 06235592 (1994)] 等，都是利用吸附等物理作用把各种固液相变材料与某种载体基质如纤维素等结合起来，使相变材料在宏观上暂时失去流动性。此类相变材料在微观上仍是固液相变，且普遍存在着脱附、分相等现象，从而导致相变物质的泄漏，在实际的应用中难有作为。

该发明把固液相变材料聚乙二醇的一端用化学键固定在骨架高分子材料上，从而得到全新的具有热塑性的梳状固固相变高分子贮能材料。

由于在固液相变材料与载体基质间引入了化学键，从而彻底克服了共混材料中脱附、分相等弊病。在骨架高分子材料软化温度之下，整个相变材料是有高度韧性的固体。在高于骨架高分子材料软化温度时，该材料可作塑性加工，按需要制成任何形状，这一点有别于该项发明者的另一项发明（“网状固固相变材料及其制法”，中国发明专利，申请号：99117071.7，制成的是热固性固固相变材料）。

无论是热固性固固相变材料（申请号：99117071.7），还是该发明的热塑性梳状固固相变高分子贮能材料，均可广泛用于太阳能利用、智能化自动空调建筑物、玻璃暖房、相变蓄能型空调、控温器材等多种场合，由于它无毒无害、成本低、具有广阔的应用前景。

联系地址：广东省广州市天河区五山 1122 信箱
邮政编码：510650
联系电话：020-85231295，85231815

一种纤维素硫酸酯型混凝土外加剂

专 利 号：ZL 95104886.4
专 利 权 人：中国科学院广州化学研究所
发 明 人：刘伟区 罗广建

水泥混凝土聚合物外加剂在水泥混凝土材料中占有十分重要的地位，只要加入少量的这类聚合物添加剂，就能大大提高水泥混凝土材料的固结强度等其他性能，实现机械化施工，满足不同工程对水泥混凝土的特殊要求。当今世界，一些发达国家如日本、西欧、美国等由于其城市建设（包括高楼、地下建筑）、水库大坝、桥梁、公路、海港建筑相当发达，因而都非常重视这类材料的研究发展，并在有关的建筑工程中大量地采用了这类聚合物添加剂，使工程质量大大提高。目前，我们国家随着城市建设基础建设的加快，高强度超高强度水泥混凝土材料需要量将越来越大。据报道，80 年代来，发达国家在混凝土中掺加添加剂几乎占混凝土总量的 100%，而我国使用添加剂的混凝土还不到混凝土总量的 15%，因此研制新型高性能混凝土聚合物外加剂是我国现代化建设迫切需要，它的发展和应用在我国有着十分广阔的前景。

该发明涉及一种新型混凝土外加剂，即一种纤维素硫酸酯型混凝土外加剂。该发明提供的纤维素硫酸酯型混凝土外加剂对混凝土有优良的应用性能，当它以一定的量单独掺加到或与其他外加剂复合掺加到混凝土中的时候，可以大幅度的提高混凝土的流动性、力学强度及其他性能，其复合物主要性能指标为：掺量为水泥量的 0.1%~0.5%，减水率：10%~25%，混凝土强度与基准混凝土相比可提高 20%~30%。

联系地址：广东省广州市天河区五山 1122 信箱
邮政编码：510650
联系电话：020-85231295，85231815

一种异臭椿酸类三砷化合物及提取方法

专 利 号：ZL 95116029.X
专 利 权 人：中国科学院广州化学研究所
发 明 人：饶志刚 邓松之

该发明涉及一种从海绵中分离提取的新异臭椿酸三萜类化合物。

该有机化合物是迄今以来首次从南海海洋生物中提取分离得到的新的异臭椿酸三萜类化合物。经比旋光、红外光谱、紫外光谱、质谱和核磁共振谱等方法确定为：(13E, 15E, 17E, 22E, 24E) - 3, 12 - 二氧 - 13, 15, 17, 22, 24 - 五烯 - 26 - 异臭椿酸，简称为西米特酸。

经中科院上海药物研究所药筛室实验表明，西米特酸对 T 淋巴细胞和 B 淋巴细胞增殖具有显著的抑制作用；经第一军医大学药理教研室实验表明：此化合物的毒性较低，小鼠灌胃 LD₅₀ 10162 μg/kg，腹腔注射 LD₅₀ 4315 μg/kg；对微生物回复突变试验 (Ames 试验) 影响的检测表明，在 500 ~ 50000 剂量范围内未检出阳性；对艾氏腹水癌实体瘤和 S₁₈₀ 肉瘤具有显著的抑制作用，在 10 μg/kg 剂量下抑制率分别为 58.8% 和 67.1%；台盼蓝试验表明它对四种肿瘤细胞系 L₁₂₁₀, B₁₆, KB, HL - 60 的 LC₅₀ (半数杀伤浓度) 分别为：0.32, 0.11, 0.40, 0.99 μg/ml，从生长曲线测定实验测得对上述四种细胞系 IC₅₀ (半数抑制浓度) 分别为：10.2, 7.5, 8.6, 8.5 μg/ml，根据天然药物筛选要求，若 IC₅₀ < 50 μg/ml，即可进一步进行深入研究。事实上，西米特酸的抑制作用要比筛选要求高得多，进一步对其深入研究具有十分重要的科学意义和良好的应用前景。

总之，从药效学、毒理学和一般药理学试验结果来看，西米特酸是一类潜在的高效低毒的抗肿瘤活性化合物。将来如能开发成为 I 类海洋新药，一定会取得较好的经济效益和社会效益。

联系地址：广东省广州市天河区五山 1122 信箱

邮政编码：510650

联系电话：020-85231295, 85231815

用废旧聚苯乙烯为原料制备水基涂料

专 利 号：ZL 97108846.2

专 利 权 人：中国科学院广州化学研究所

发 明 人：黄玉惠 廖 兵 丛广民 赵树录 陈鸣才

该发明属于将废旧聚苯乙烯改性制备一种水基涂料。废旧聚苯乙烯材料对环境造成巨大污染，而目前对废旧聚苯乙烯的回收只限于简单的减容回收造粒，回收设备大而复杂。而水基涂料以水作溶剂，减少了有机溶剂对环境的污染。该发明以废旧聚苯乙烯为原料，提供一种新型的不溶于水的废旧聚苯乙烯微粒水基微乳液为特征的水基涂料，它是微粒分散性乳液，耐高温、防水无毒性。涂料的固体含量在 3% ~ 40% 之间可调节。该发明提供的水基涂料的制备是以废旧材料为原料，成本低廉，又可以利用废旧材料，减少环境污染，具有很大的应用前景。

联系地址：广东省广州市天河区五山 1122 信箱
邮政编码：510650
联系电话：020-85231295, 85231815

一种高黏度、高取代度羧甲基淀粉醚的制备方法

专利公开号：CN 1191222A

专利申请号：98113136.0

申请人：中国科学院广州化学研究所

发明人：宋荣钊 曾梅珍 潘松汉

羧甲基淀粉醚是国内外近年来发展迅速的高科技功能材料，其在食品、医药卫生、黏合剂、建筑材料、日用化工等领域用途广泛。所以自 70 年代各国科学家相继以极快的速度推出大量工业化的新产品，我国科研人员也在 70 年代开始就紧跟国际水平，进行小试、中试和试生产，品种很多。但在目前现有的技术中，制备羧甲基淀粉醚的方法仅有干法和湿法两类，但前者反应不均匀而取代度低，后者，又存在大浴比，消耗大量有机溶剂，致使产品成本过高，质量不稳定。

该发明提供的制造羧甲基淀粉醚的方法是在低浴比下，使淀粉处于碱糊化状态下的均相反应方法。该方法可在较高温度下，缩短反应时间，使有机溶剂消耗量减少 80%~90%，氯乙酸减少 30%~40%，而产品黏度提高 2~3 倍，取得代提高 1~2 倍。

联系地址：广东省广州市天河区五山 1122 信箱
邮政编码：510650
联系电话：020-85231295, 85231815

一种以羧甲基淀粉为原料制造高吸水材料的方法

专利号：ZL 98113285.5

专利权人：中国科学院广州化学研究所

发明人：潘松汉 宋荣钊 曾梅珍

高吸水材料是国内外近年来迅速发展起来的高科技功能性材料，由于吸水倍数高达千倍以上，因而在医药卫生、农业、水土保持、日用化工等领域用途广泛。所以，自 20 世纪 70 年代初美国农业部北部地区研究中心首先推出后，各国科学家相继以极快的速度推出大量工业化的新产品，我国科研人员也在 20 世纪 70 年代开始就紧跟国际水

平,进行小试、中试和试生产的单位很多。但到目前为止,尚未有一个成熟的工业化商品能正式推出,其主要原因是现有的技术路线存在一系列尚未解决的难题,如工艺流程长、溶剂消耗量大,因而生产成本低;产物质量不稳定,吸水倍数变化幅度大;还有,反应用到剧毒原料,对环境污染危害大等。

该发明是针对现有淀粉接枝型高吸水材料生产工艺路线中存在的主要问题提出的改正、创新方法,该发明的主要特点为:

(1)以颗粒状羧甲基淀粉为原料,制备过程中不用糊化(或称凝胶化),因而,反应均匀、彻底,流程缩短、容易控制。

(2)该发明采用高物料浓度,用水量对总反应物料比仅为0.3~1:1。因此,能耗和三废处理量都大幅度降低,而且,反应转化率高、分子量高、吸水倍数大于1200倍。

(3)后处理采用粉末溶剂萃取法,溶剂直接和产品固体粉末在大接触表面上萃取,溶剂用量少,仅为固体粉末重量的1~3倍,所以,回收溶剂的量少,效率高、成本降低。

(4)该发明所用反应物中无剧毒原料,降低对环境的污染。

联系地址:广东省广州市天河区五山 1122 信箱

邮政编码:510650

联系电话:020-85231295, 85231815

线性低密度聚乙烯的改性极其应用

专利公开号:CN 1282751A

专利申请号:00117338.3

申请人:中国科学院广州化学研究所

发明人:冯嘉春 陈鸣才

线性低密度聚乙烯(LLDPE)是乙烯与8%~10% α -烯烃聚合得到的一类新型聚乙烯材料,兼具LDPE和HDPE的诸多优点,如综合性能优良,生产成本较低,力学性能优异、耐老化性能及耐环境应力开裂特性良好等,特别适合于薄膜及电缆制品的生产。但LLDPE熔体黏度高,而熔体强度低,螺杆挤出时主机负载高,机头压力大,能耗高,挤出物因熔体破裂而表面粗糙,吹膜时膜泡难以稳定等,加工性能上的劣势大大限制了LLDPE的应用。使用加工助剂是解决或减缓这一问题行之有效的方法,目前国内较成功的加工助剂主要有以下几类:①氟弹性体类;②有机硅酮类;③聚乙烯蜡等。但这些助剂存在着价格昂贵,作用滞后等问题。该发明的加工助剂,是一种混合型稀土金属有机化合物,巧妙地利用稀土金属配合物与长链有机配体之间的协同作用,几乎观察不到滞后期,且应用效果明显,是一种价格较低、使用方便的加工助剂。

此加工助剂可直接加入,也可用母粒加入。用量在0.04%~2.5%范围内均可有效

改善 LLDPE 的加工性能。含 0.25% 加工助剂的 LLDPE 体系在普通的 SJ-65 吹膜机组上吹制薄膜时, 工艺稳定, 制品外观光滑, 在相同转速下, 与加工不含助剂的纯 LLDPE 相比, 主机电流降低 8.0%~12.5%, 在相同的设备负载下, 产量可提高 15% 以上。

该助剂改善加工性能及节能降耗作用明显, 是一种性能较全面的 LLDPE 加工助剂。

联系地址: 广东省广州市天河区五山 1122 信箱

邮政编码: 510650

联系电话: 020-85231295, 85231815

一种具有特殊形态氧化锌超微粒子的制备方法

专利公开号: CN 1245777A

专利申请号: 99117072.5

申请人: 中国科学院广州化学研究所

发明人: 杨治中 刘雪宁 李泽群

该发明提供了一种具有不同特殊形态氧化锌超微粒子的制备方法。其特点在于将超声化学反应技术和微乳液/聚合物模板控制形成微反应器、原位合成, 并同时进行表面处理的相结合方法首次制备了具有除六方、单轴晶系的球形或准球形、四针状粒子以外, 可以稳定分散与保存的包括棒状、针状、六角片状、细胞腔状及具有特殊螺旋/双螺旋结构的纳米/亚微米氧化锌棒或线。

所得产物的结构形态、尺寸大小及其分布可控。与其形态和尺度相关表现出特殊的杀菌、半导性、压电性、非线性光学性、荧光、紫外线吸收与屏蔽、催化氧化等特性, 在光电子、信息、屏蔽材料、催化与环保、高分子材料改性 with 功能化方面具有广泛的应用前景。

目前已经在 UV 线屏蔽透明高分子板材、防晒剂、闪光涂料、阻隔材料、酚类催化降解等方面取得了实际应用效果, 正在进行成果转化。

附具有各种形态结构的纳米氧化锌透射电子显微镜图。

联系地址: 广东省广州市天河区五山 1122 信箱

邮政编码: 510650

联系电话: 020-85231295, 85231815

一种非沥青溶剂型防水涂料及制法

专 利 号: ZL 97108941.8

专 利 权 人: 中国科学院广州化学研究所

发 明 人: 王兴凤 林 莉

该发明的目的是制备非沥青防水涂料, 该涂料属于建筑用材料, 尤其是用于建筑物各种构件之间的防水、堵漏和密封。该发明用一种色浅耐水性优异, 无毒无臭的树脂取代沥青, 制成高弹塑性的优良涂料。该发明的涂料指标: 抗张强度 2.0MPa, 黏结强度 1.2MPa, 延伸性 100mm; 耐热处理 80℃ 5h, 不流淌、不起泡; 经碱处理 168h, 延伸性 75mm; 70℃ 热老化 168h, 延伸性 40mm; 柔韧性经 -20℃ 2h 后绕 $\phi 20\text{mm}$ 处理后, 不裂。该发明的防水涂料为白色或彩色, 高弹塑性, 高强度, 单组分, 经测定主要性能与目前市场上通用的 851 焦油聚氨酯防水涂料相当, 某些指标优于苏州的 SBS 改性沥青防水涂料 (WSA), 由于颜色浅, 干燥后无毒、无臭, 即使用于建筑物的暴露部位, 也有良好的耐老化性能和装饰效果, 如果在涂料表面加入反光材料, 还可以使之具有反光、反辐射、隔热、散热等多种功能。该发明还具有原料成本低、生产成本仅为 851 焦油聚氨酯涂料的 60%~70%。该发明属国内领先水平, 是环保型的建筑材料, 具有良好的市场前景。

联系地址: 广东省广州市天河区五山 1122 信箱

邮政编码: 510650

联系电话: 020-85231295, 85231815

一种固-固相转变贮能温控功能材料及制备方案

专 利 号: ZL 96121468.6

专 利 权 人: 中国科学院广州化学研究所

发 明 人: 郭元强 梁学海

相变材料 (PCM, phase change materials) 吸热及放热过程几乎在等温下进行, 贮热密度大, 可用于热能贮存和温度控制, 近几十年来一直是储能和换能新技术与新材料领域中的研究和开发热点。传统的无机盐和有机多元醇、脂肪酸、石蜡等相变材料, 其贮能密度高 (相变焓高), 相变温度的可调节范围宽, 应用前景广泛, 但其相变过程为固-液相变, 稳定性差, 容易出现过冷和析晶, 使用时需包装容器, 须解决与容器的相

容性、相变过程中体积变化等系列问题,成本较高,实用性受到限制。

该发明研究的复合高分子固态相变材料,相变过程表现为结晶固体到无定型固体,相变过程中无液体出现,克服了传统固-液相变材料使用过程中需要克服的复杂的包装容器及分相和析晶问题,大大简化了使用工艺,降低了成本。该类材料具有很好的贮热能力(相变焓高达 140J/g),很宽的温度调控范围(相变温度 $18\sim 60^\circ\text{C}$),同时该材料具有很好的热稳定性和化学稳定性。

该类复合高分子固态相变材料由于具有较大的相变焓和较好的稳定性,因而可广泛地应用于能量贮存和温度控制领域,在能源、航天、节能建筑、调温织物等领域中具有很好的应用前景。如将复合相变材料与高聚物复合可加工成为具有能量贮存和温度控制的纤维、板材、型材、薄膜等材料,在军事、能源和电子信息技术及高新技术农业中具有重要的应用价值,与水泥复合可以研制具有温度控制功能的建筑材料,与油墨复合可形成的相变油墨在现代印刷和涂料中同样具有重要的应用价值。

联系地址:广东省广州市天河区五山 1122 信箱

邮政编码:510650

联系电话:020-85231295, 85231815

一种固硫燃料及其制备方法

专 利 号: ZL 99100748.4

专 利 权 人: 中国科学院地理科学与资源研究所

发 明 人: 雒昆利 王五一 史江峰 杨林生

燃煤是造成我国城市大气污染的主要原因之一。目前,国内外的煤炭脱硫净化技术主要有三种,即燃烧前脱硫、燃烧中脱硫和燃烧后烟气脱硫。这三种方法尽管都有除硫效果,但有的工艺复杂,成本较高;有的效率较低,不能完全控制污染。特别是煤炭中含有大量有机硫时,洗选和干选都不能达到满意的除硫效果,而且工艺成本高,浪费大。

针对现有技术中煤炭燃烧时放出大量二氧化硫所产生的大气污染问题,该发明通过向普通煤炭中添加特种天然岩石,形成固硫燃料,改变了传统的钙基固硫的技术路线,开发克服了现有除硫技术中固硫剂效果差,成本高的缺点。原有的固硫剂大多为石灰石(CaCO_3)和石灰(CaO),其脱硫率一般仅为 $12\%\sim 20\%$ 。该发明利用华北主要产煤区与石炭系煤层共生的天然碳酸盐岩,经过简单处理,在山西、陕西、山东等地的四个矿务局进行了煤中硫的脱除和固硫试验。对含硫量 $2\%\sim 4\%$,有机硫占全硫的 $50\%\sim 90\%$,洗选难以脱除的原煤,燃烧温度 $1150\sim 1200^\circ\text{C}$ 时,应用本固硫剂,固硫率为 $40\%\sim 70\%$,高于石灰石(CaCO_3)和石灰(CaO)型的固硫率 30% 以上。2001 年 3 月在山西某矿务局 20T 锅炉(链条炉,燃烧温度大于 1100°C)进行中试实验,用含硫量

2.2%的煤添加本固硫剂,其固硫率达65%以上,是目前国内已有中试固硫率最高的。

固硫的机理主要是根据我国天然特种岩石中矿物成分、所含比例、黏土矿物等的质量差别,与硫在高温下形成固熔体稳定相,避免了传统的钙型硫酸盐产物超过1000℃时二次分解释放出SO₂气体的过程。对含硫2.2%的原煤,在700℃时固硫率达92%,1150℃时为65%,显著高于同类产品。

该发明既可就地取材,综合利用自然资源,又可降低我国现有的燃煤除硫技术的成本。加入本固硫剂后,不降低煤的发热量,灰分增加符合标准,成本很低,适用于动力煤或工业用煤固硫,对减少由于燃煤而产生的大气和环境污染具有优良的效果,且经济、实用、适合我国当前国情,有广阔的推广应用前景。

联系地址:北京市安外大屯路917大楼

邮政编码:100101

联系电话:010-64889287

3-氯丙基三氯硅烷的制备方法

专 利 号:ZL 94118297.5

专 利 权 人:中国科学院化学研究所

发 明 人:胡春野

该发明涉及一种硅烷偶联剂3-氯丙基三氯硅烷的制备方法。本方法以摩尔比为1:1.1~1:1.5的三氯硅烷和氯丙烯为原料,采用氯铂酸和有机胺化合物的酮、醇、醚溶液为催化剂,通过硅氢加成反应制得了产率为70%~76%的3-氯丙基三氯硅烷。

该发明提供的制备方法克服了以往氯铂酸为催化剂的生产工艺中存在的反应引发温度高,诱导期长,反应速度慢,产率低的缺点。其特点如下:①催化剂制备简单,不需要预处理;②催化剂活性高,可在室温至80℃范围内迅速引发反应,消除了诱导期;③反应速度快,可实现快速加料,缩短反应时间;④反应温度由加料速度调节,加料期间无需外加热源;⑤反应副产物少,产品产率高;⑥反应混合物无色透明,只需蒸出前馏分便可醇解,简化了工艺。

该专利的催化剂部分已实现技术转让,采用该催化剂后,氯铂酸用量减少至原来的1/4~1/2,产率由60%提高到70%以上。

联系地址:北京市海淀区中关村北一街2号

邮政编码:100080

联系电话:010-62554184

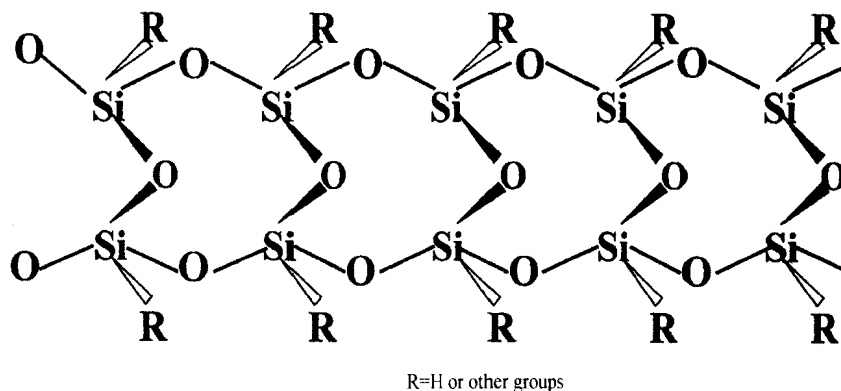
高规整性梯形聚氢基倍半硅氧烷及其共聚物和它们的制法

专 利 号: ZL 94100507.0 国际专利主分类号: C08G 77/04

专 利 权 人: 中国科学院化学研究所

发 明 人: 张榕本 李 泽 谢祖寿 谢 萍 刘冬生

该发明涉及一类高规整性梯形聚氢基倍半硅氧烷 (H-T) 及其无规或嵌段共聚物 (R-H-T)。它是由三氯硅烷 (HSiCl_3) 根据其硅-氢基 (Si-H) 含量的要求与适量的相应的有机基三氯硅烷 (RSiCl_3) 与 α, ω -二胺在低温下进行预偶联反应, 得到偶联中间体。在其 N-H 基团间氢-键模板作用下, 经水解得到硅醇。再根据其产物分子量的要求在适当量分子量控制剂 (六甲基二硅醚简称 MM) 存在下, 以浓硫酸为催化剂进行缩聚和平衡化反应而制得。根据 X-光衍射和 ^{29}Si -NMR 表征结果, 其梯形结构规整度达到 90%~100%, 分子量大小可以控制, 其范围为 $3 \times 10^3 \sim 4 \times 10^6$, 其 Si-H 含量 1%~100%。



反应性梯形高分子结构示意图

该聚合物是一类重要的具有耐高温, 耐辐射, 良好成膜性和光学透明性的无机梯形硅-氧键为主链的反应性高分子, 再通过硅-氢加成或缩合反应可接上液晶基, 非线性光学发色团, 金属配位基等而进一步功能化, 得到在显示, 非线性光学, 导电和集成电路...等领域具有广泛应用前景的新型功能高分子。

联系地址: 北京市海淀区中关村北一街 2 号

邮政编码: 100080

联系电话: 010-62565612