

第六届专利奖获奖名单

1 用三硼酸锂单晶体制造的非线性光学器件

专利号：88102084.2

专利权人：中国科学院福建物质结构研究所

发明人：陈创天 江爱栋等

简介：目前普遍使用的非线性光学晶体主要有 KDP、Urea、KTP 等，它们的共同缺点是不能产生低于 2000\AA 的紫外光输出，光损伤阈值不够高，角度调谐半宽度较小，化学稳定性不好，在空气中会潮解。因而用上述非线性光学晶体制备的非线性光学器件在耐受功率、对激光束发散度的严格要求以及转换波长等方面还存在有若干缺点。本发明涉及的非线性光学器件，它包含将至少一束入射电磁辐射通过至少一块非线性光学晶体后产生至少一束频率不同于入射电磁辐射的输出辐射的装置，其中的非线性光学晶体为 LiB_3O_5 晶体。其入射电磁辐射的波长范围为 $0.375 \sim 3.0\mu\text{m}$ ；其非线性光学晶体通过拼接技术使其截面积大于等于 70mm^2 。本发明提供一种能产生波长短于 2000\AA 的相干光输出的光波导器件， LiB_3O_5 晶体表面上有一波导区，所述入射电磁辐射通过该波导区，该波导区是由离子取代或离子注入法形成的 $\text{Li}_{1-x}\text{M}_x\text{B}_3\text{O}_5$ ，入射电磁波的波长为 $0.375 \sim 3.0 \mu\text{m}$ 。

本发明自 1990 年在福建晶体技术开发公司实施以来，累计新增销售额 5960 万元，新增利润 2980 万元，创外汇 747 万美元。由于具有宽透光波段，高损伤阈值，宽接受角等优点，在激光高技术领域得到广泛应用。

2 一种消瘤药——甲硝唑氨酸的合成方法

专利号：89102182.5

专利权人：中国人民解放军第二军医大学

发明人：郑秀龙 杨立锡

简介：恶性肿瘤中约含有 10%~50%的乏氧细胞，它们具有抗辐射作用，严重影响了肿瘤放疗的效果。目前认为辐射增敏剂能选择性地辐射增敏乏氧细胞，显著提高肿瘤放疗效果。甲硝羟乙唑(灭滴灵)等硝基咪唑类化合物是目前提高实体瘤中乏氧细胞辐射敏感作用较好的一类亲电子化合物。但由于其对神经系统毒副作用较大，因而限制了该药物的临床应用。本发明提供了一种高效、低毒、亲肿瘤辐射和化学增敏药——甲硝唑氨酸的合成方法。由氨三乙酸在吡啶溶剂内与醋酸酐在加热条件下生成中间产物氨三乙酸酐，再继续加热条件下与甲硝羟乙唑酯化反应生成产品甲硝唑氨酸。本发明合成方法简单，成本低廉，原料丰富。甲硝唑氨酸(CM)溶于药用碳酸氢钠，再与 Ca^{++} 螯合成 CMCa 制剂后，能进一步提高肿瘤的治疗效果，且无毒副作用。

自 1993 年总后卫生部批准在军内临床使用该药后，先后有济南、福建、昆明、南京等军区总医院，四军医大二院，上海八五、南京八一及二军医大长海、长征等 58 家医院使用本药合并放、化疗治疗四千余例癌症患者，不仅可比原来单纯放、化疗提高 50%左右的治疗效果，还可减轻单纯放、化疗后引起病人的恶心等消化和神经系统的毒副反应，并可延长病人接受放、化疗的疗程。该药

由本单位投入生产，四年内已回收经费达 120 余万元。1997 年许可给广州山河制药厂，获许可费 1000 万元。

3 补肾防喘片的制备方法

专利号：91107259.4

专利权人：太极集团涪陵制药厂

发明人：沈自尹 白礼西

简介：支气管哮喘是一种常见病、多发病，患者十分痛苦。目前制取的中成药，如“二母宁嗽丸”，不能对其从根本上加以治疗，因此治疗效果不甚显著。本发明创造是提供一种疗效好的支气管哮喘药物的制造方法。该方法是采用经常规炮制的生药附片、生地、熟地、补骨脂、淫羊藿、菟丝子、陈皮和山药粉为原料，先将附片单独煎煮，再将生地、补骨脂、淫羊藿、菟丝子、陈片与附片一起混合煎煮，混合煎煮次数至少为 2 次，每次煮沸时间为 1.5~4 小时，将各次煎液合并、过滤并浓缩成稠膏，再加入山药粉制成浸膏，将此浸膏常规干燥、粉碎、经压片、包衣制成糖衣片剂。该发明生产的中成药质量稳定，安全无毒，对防治支气管哮喘的季节性发作和慢性支气管炎咳喘具有很好的疗效，并具有远期防治效果。治愈率达 98%。

补肾防喘片由太极集团涪陵制药厂 1992 年 8 月开始投放市场，主要销售四川及上海地区。1996 年 8 月 7 日获发明专利以来，销售网络不断扩大，部分产品出口东南亚地区，深受医生和患者的信赖。补肾防喘片自投放市场后，销售收入、利润逐年上升，取得了良好的经济效益和社会效益，截止 1999 年 3 月 31

日止, 累计产量达 726.6 万瓶, 新增销售收入 6457.92 万元, 新增利税 2474.87 万元。

4 用于烷基芳烃的脱氢催化剂

专利号: 91109968.9

专利权人: 中国石油化工总公司 中国石油 化工总公司上海 石油化工研究院

发明人: 毛连生 袁怡庭等

简介: 本发明是一种用于烷基芳烃的脱氢催化剂, 这种催化剂可用于乙苯脱氢制二乙烯、二苯脱氢制二乙苯, 亦可用于甲基乙苯脱氢制甲基苯乙烯。其组成是在铁-钾-铈-钼体系中加入多种金属氧化物。它们可从碱土金属、I B-VIII B 族和 III A-V A 族中任意选用至少一种或几种。制造的催化剂, 不仅适用于低水比, 又具有更高的活性、选择性及自再生能力强的优点, 其催化性能优于工业用的同类脱氢催化剂。与现有技术相比有如下优点:

- 1 添加 I B 和 II B 族元素, 降低 Fe_2O_3 的还原活化能力, 有效地降低了还原温度, 因而, 在同样的反应温度下, 就具有更高的活性。
- 2 添加 IV A 和 IV B 元素, 部分中和了催化剂表面存在的少量酸性中心, 抑制了芳烃脱烷基生成苯的反应, 从而提高选择性。
- 3 以稀土元素 VI 族元素完全取代通用的结构稳定剂铬, 不仅解决了铬的环境污染问题, 而且引入的稀土元素与 Fe_2O_3 形成固溶体, 由于它们比 Fe_2O_3 还难

还原，阻止了 Fe_2O_3 在反应过程中的过度还原造成的溶解结，起到了很好的结构稳定作用。

4 引入少量难以还原的 II A 族元素，阻止 Fe_2O_3 深度还原 FeO 和金属 Fe ，以防止低水比条件下，原料裂解、积碳而导致催化剂使用寿命缩短。

5 使用焙烧剂和独特的热处理工艺，控制催化剂的表面，使催化剂可几孔径达 1000A，改善内扩散性能，实现较高的选择性。本发明的催化剂在用于乙苯脱氢制苯乙烯的生产过程中，乙苯转化率为 74.43%，苯乙烯选择性为 96.61%，苯乙烯收率为 71.91%。由于乙苯脱氢催化剂开发成功，取代了进口催化剂，并且价格低于进口催化剂，可以节省大量外汇，降低生产成本。每年节约外汇 720 万美元，有十分可观的社会效益。

5 一种直接以磷矿粉为磷源的粒状--复合肥料的生产方法

专利号：91112622.8

专利权人：郑州工学院

发明人：孙以中 文辉等

简介：部分酸化磷矿(又称节酸磷肥)是用生产过磷酸钙用酸量的一部分来处理磷矿，使磷矿中一部分磷转化为水溶性的、一部分转化为枸溶性的，尚有一部分未转化的磷在土壤中缓慢转化。通过调节酸用量，可改变上述三种形态磷的比例。部分酸化磷矿一步法制造的粒状复合肥料是一种以氮肥(尿素、硝铵等)、钾肥(氯化钾或硫酸钾)、磷矿粉和硫酸(或磷酸、或 硫磷混酸)为原料，在反应造料机中

一步制得的复合肥料。部分酸化磷矿一步法制复合肥是直接以磷矿粉为磷源，将磷肥的制造及其与氮肥、钾肥的复合融为一体，省却了磷肥的生产过程，具有投资少，原料价廉易得、工艺简单、成本低、肥效高等特点。

本专利技术已在全国推广，经各厂家信息反馈，效果良好。部分酸化磷矿一步法制复合肥属于化肥产品，主要用于农业，产品含有氮、磷、钾及其他中微量元素，具有氮肥适度缓效，磷肥不易被土壤固定，肥效高的特点，可根据各种作物需要生产各种作物专用肥。甘肃农业大学和河南省农科院土肥所试验表明，其肥效优于等养分的复合肥料，亩施 31.7 千克部分 胺化粒状复合肥料，纯收益为 14.2 元。本产品从工业化实施到现在为止，累计生产能力达 168 万吨，实际产量为 84 万吨，新增销售额 92400 万元，新增利润 11088 万元。比同类复混肥产品累计节煤 8400 吨，节电 840 万度。

6 轻质微孔硝酸铵混合物及其制法

专利号：92107873.0

专利权人：南京理工大学

发明人：刘祖亮 惠君明等

简介：本发明涉及的是一种轻质微孔硝酸铵混合物及其制法，它根据近代表面化学原理和炸药爆轰理论，首创硝酸铵微气泡自敏化原理，并应用特殊工艺技术制得，它主要用于制备工业炸药——膨化硝酸铵炸药。这是新型粉状工业炸药，

它的特性：一是消除了原产品严重的毒性和污染；二是显著改善了物化性能和爆炸性能；三是大幅度降低了原材料成本，提高了生产效率，产品成本降低 15%~

25%；四是降低了危险性，优化了使用性。现已列入国家“九五”重点推广计划项目。该项技术为国内外首创，其应用成果之一“岩石膨化硝铵炸药”，分别于1997年和1998年获兵器工业总公司科技进步特等奖一次，国家科技进步二等奖一次，该项技术深受生产和使用单位欢迎。

本项发明主要用于制作新型粉状工业炸药——膨化硝铵炸药，现已广泛应用于各种矿场开采、水电、交通建设、机械、化工行业、城建、农业、军工等各种爆破场合。由于不易吸湿结块、爆炸威力较高、使用方便和爆炸后有毒气体量小而深受用户欢迎，现已在不同场合使用膨化硝铵炸药20多万吨。该项专利已向16个省的44个单位协作或转让，建成26条生产线，至1999年3月份，共形成产值7亿多元，新增利润约1.4亿元，取得了可观的经济效益。

7 甘蓝型低芥中硫油菜三系杂交育种技术

专利号：93101664.9

专利权人：陕西省农垦科技教育中心

发明人：李殿荣 田建华等

简介：杂交油菜“秦油二号”在我国大面积推广种植后，在生产上取得了显著的经济效益。近年来世界许多国家都试图把杂交优势利用优质育种结合起来，但因育种方法不当或未找到理想的种质，至今进展不大。本发明的目的提供一种甘蓝型低芥酸中硫代葡萄糖甙油菜胞质雄性不育三系杂交育种的方法，包括安全隔离、适期播种、合理密植、适宜行比、精管父本、调节花期、去杂去劣、辅助授粉和精细收获措施，其特征在于用双低雄性不育系陕3A作母本；双低雄性

不育保持系陕 3B 作父本杂交，繁殖双低雄性不育系陕 3A；再用 双低雄性不育系陕 3A 作母本，低芥酸高硫甙雄性不育恢复系垦 Ca 作父本，杂交配制低芥中硫 杂交种“杂油 59”。其安全隔离采用空间隔离，繁育原种双低雄性不育系陕 3A 的空间隔离距离在 4 公里以上，配制杂交种“杂油 59”空间隔离距离在 2 公里以上，其隔离区不种植非父本 油菜和白菜、芥菜等十字花科作物。本发明培育的杂交种具有角粒数多、适应性广、抗病性好、优质高产等特点。

本发明在陕西、内蒙、甘肃等省及法国利马格兰农业工业公司实施，自 1993 年 9 月至 1998 年 12 月底累计新增产值 6027 8 万元，新增利润 6027 万元，创收外汇 10 万美元。

8 蜂窝式除尘器

专利号：94111239.X

专利权人：江阴市空调除尘设备厂

发明人：陆廷玮 陶永生等

简介：本发明涉及一种空气过滤设备，特别涉及一种对纺织工艺过程中散发出的纤维粉尘进行二次过滤、分离、过滤、清除的蜂窝式除尘器。国内纺织厂现有的空气过滤器比较落后，引进不少德国 LTG 公司和瑞士乐华公司的滤尘器。这两种都是两级滤尘设备。本发明公开了一种蜂窝式除尘器，它由密封箱体、尘笼、机械吸臂及传动机构组成，上述尘笼为置于箱体一侧、呈方阵排列的圆柱形小尘笼，机械吸臂置于密封箱体的另一侧，由回转小吸嘴传动箱和汇流箱组成，回转小吸嘴设置于传动箱上，其可进出小尘笼的吸口朝向小尘笼的内壁，另一端与汇

流箱相通。本发明具有体积小、过滤面积大、结构紧凑、维修方便、机械吸臂工作可靠等优点。采用电脑控制，实现机电一体化，便于操作使用，该产品对改善劳动环境，防止环境污染，保障工人身体健康起到积极的作用。

本发明自实施以来，已在全国二十多个省、市、自治区的 500 家大中型棉纺织厂等使用，广泛应用于清花、梳棉、精梳、废棉、国产、进口清梳联等各种场合使用，产品除尘率超过 99 %，滤后空气完全达到国际标准。产品出口到墨西哥、叙利亚、印度尼西亚等国家。新增销售额为 6300 万元，新增利润 1750 万元，创汇 140 万美元。

9 一种制备重组链激酶的方法

专利号：94112106.2

专利权人：上海医科大学

发明人：宋后燕

简介：本发明属生物技术方法。目前国外各公司用致病性溶血性链球菌作生产菌株，工艺复杂，成本高。本发明的目的是提供一种用生物高技术制备重组链激酶的方法。其技术方案是(1)从人体口腔分离溶血性链球菌，从培养液中提纯链激酶，测定 N 末端和 C 末端 5 个氨基酸顺序作设计引物的参考。用溶血性链球菌大分子 DNA 作模板，通过 PCR 直接扩增链激酶基因，链激酶基因经核苷酸顺序分析证实后与原核表达载体例如含 PL、PR 启动子、CIT857 基因以及 5SRNA 终止信号的原核表达载体 PLY-4 质粒组成高效表达质粒 PSTE-SK-1；(2) PSTE-SK-1 转化大肠杆菌 K802，用温度诱导 γ -SK 基因的表达，表达产物以包

涵体形式存在于工程菌内；(3)通过发酵技术扩增工程菌，用温度诱导基因表达，发酸参数为温度 28°C ~ 42 °C，氧容量为 50% ~ 80%，pH6-8；(4)发酵后用高压破碎细菌，离心收集包涵体，包涵体经缓冲洗涤，盐酸胍溶解，和 γ -SK 的复性后，再用凝胶过滤，离子交换二步法纯化产品。用本发明方法所得产品的产量和纯度都很高。

本发明在上海医科大学等单位实施，并在瑞士、俄罗斯申请专利，产品临床应用显示，治疗急性心肌梗塞时，溶栓效率高，不良反应低，能安全有效抢救患者生命。累计新增销售额 14.70 万元，新增利润 1.2 万元。

10 一种柠檬酸或柠檬酸钠的制备方法

专利号：95111000.4

专利权人：安徽省蚌埠柠檬酸厂

发明人：薛培俭 金其荣等

简介：本发明涉及一种用发酵手段制备柠檬酸或柠檬酸钠的方法。制备柠檬酸通常采用薯类粉或小麦为原料，经过加热液化、消毒降温等工艺，由于玉米粉蛋白质含量多，营养成分过于丰富，现有柠檬酸生产菌株无法利用这种高营养的培养基进行代谢积累柠檬酸，无法用玉米粉为原料发酵直接提取柠檬酸。本发明的目的是提供一种全部采用玉米粉为原料，直接发酵提取柠檬酸或制备柠檬酸钠的方法，该方法是这样实现的：将玉米粉和水按重量比 1 : 4 ~ 1 : 5 调浆后加热，温度至 65 度时按每克玉米粉加入 6 ~ 12 单位的高温淀粉酶，温度到 95 度时维持至完全液化，采用快速过滤将含过剩蛋白质及不可发酵固形物的玉米渣与液化液

分离，将液化液投入发酵罐；取上步所得玉米渣总重量的 5%~25% 的玉米渣加入发酵罐；加温消毒，加温至 85 度时停止加热并开始快速降温，降至 37 度时将种子液接入发酵罐；将发酵后所得含柠檬酸的液体用钙盐法提取柠檬酸，或从用钙盐法提取过程中产生的柠檬酸钙进一步制备柠檬酸钠。本发明方法大大提高发酵过程中的溶氧效果，加快了产酸的速度，缩短发酵周期，柠檬酸生产总收率提高 10%。

本发明在安徽丰原生物化学股份有限公司实施，使用该专利技术以来，一举扭亏为盈，1998 年实现利税 7421 万元，出口创汇 3409 万美元。累计新增销售额 16579 万元，新增利润 9031 万元，创收外汇 6543 万美元。

11 管道不停输带压筒式封堵机

专利号：96225866.0

专利权人：辽河石油勘探局勘察设计院

设计人：陈继胜 李明义等

简介：本实用新型涉及一种用于石油、化工、给排水等工业管道流程改造、更换管段过程中对施工管道进行封堵作业的设备。工矿企业的油、气水、汽等各种工业管道常因腐蚀损坏、设备改扩建、流程改造、处理事故等原因需进行管道封堵作业。目前国内外采用的各种管道封堵机械和工艺虽能完成不停输带压开孔封堵作业，但都存在一定的局限性。本实用新型提供一种管道不停输带压筒式封堵机，该封堵机可以适应各种输送压力，适用于各种管材和输送介质。它由张缩手轮、拉紧螺栓、拉杆、进给手轮、套状螺母、丝杠、机体、密封导向组件、

光轴、连箱、筒式封堵器、试压阀组和支架护栏组成。利用它可以在各种管材输送介质，较大输送压力范围(0 ~ 6.4MPa)的管道中实现不停输带压封堵作业。该封堵机具有施工工艺简便、开孔和耗用材料少，施工成本低等优点，使用效果和经济效益明显优于现有技术。

本实用新型自 1992 年实施至 1998 年底，施工收入 5000 万元，新增利润 1000 万元，创收外汇 50 万元，节油 100 万吨，价值 8 亿元。

12 全烧高炉煤气的高温高压电站锅炉

专利号：97203451.X

专利权人：首钢总公司

设计人：杨天助 沈月芬等

简介：高炉煤气是一种钢铁企业生产过程的附产能源，约占企业总能量的 18%-24%。由于其热值较低，仅为 3260-3762KJ / Nm³。作为燃料直接用于工业中有较大的难度。目前，这部分能源主要作为热风炉、焦炉的燃料，但仍有大部分高炉煤气放散至空气中烧掉，造成极大的能源浪费和环境污染。本发明提供了一种全烧高炉煤气的高温高压电站锅炉，其炉膛由束腰分隔成燃烧室和上炉膛两部分，炉膛的底部为带一定角度且封闭的平炉底，在燃烧室的水冷壁上喷涂耐火材料形成卫燃带，尾部烟道布置有高沸腾度省煤器、高炉煤气预热器的烟气侧换热器。该锅炉的炉膛通过束腰分为两段形成了气体的二次混合，燃烧室独特的结构保证了高炉煤气的稳定燃烧和完全燃烧，燃烧器采用高炉煤气和助燃风

强旋流混合，可在较低负荷下稳定运行，该锅炉设计合理，热效率高，经济效益显著，避免了能源的浪费和环境污染。

该全烧高炉煤气锅炉从 1996 年 12 月 6 日在北京首钢电力厂投产实施。截止到 1999 年 3 月 31 日，该锅炉累计生产高温高压蒸汽 234 万吨，平均负荷 141 吨 / 小时。燃烧高炉煤气 23.3 亿 Nm³，相当于节省烟煤 31.19 万吨，按现行煤价计算，节支 6457.2 万元。与煤粉炉相比，该锅炉无制粉系统设备，节电 2577.34 万度，按现行的电价计算，节电 951.04 万元。另外还可节油 1200 吨，节约钢材 600 吨，按现行价格计算，分别节支 138 万元、150 万元。另外减少 SO₂ 排放 4991 吨，可减少部分排污费用等累计新增销售额 22732 亿元，新增利润 1257 亿元，年均增利 10629 亿元，具有较高的经济效益。