

25 件腐植酸水溶肥发明专利摘编

2025年2月28日,本编辑部通过国家知识产权局网站,以“腐植酸/腐殖酸/黄腐酸+水溶肥”为检索词,检索近10年以腐植酸水溶肥为主题的专利,筛选出专利名称中含关键词“腐植酸、腐殖酸、黄腐酸”之一的专利25件,现将专利6要素(专利名称、专利号、发明人、专利权人、授权日期、摘要)摘编,按授权日期排序分享给大家。

1. 一种抗絮凝腐植酸液体水溶肥及其制备方法

(1) 专利号: ZL201210200321.7。

(2) 发明人: 缪畅、华怀峰、梁志杰、王绪涛、宋克超、曲佳、陈顺强、王岩。

(3) 专利权人: 中化(烟台)作物营养有限公司。

(4) 授权日期: 2014年4月9日。

(5) 摘要: 本发明公开了一种抗絮凝腐植酸液体水溶肥及其制备方法,它是由下列重量份的原料配制而成:腐植酸钠0.06~0.09份、质量分数为1%的海藻酸钠溶液0.01~0.03份、尿素0.21~0.23份、磷酸二氢钾0.12~0.13份、水0.54~0.58份。先将腐植酸钠溶解于水中,搅拌使之充分溶解,然后加入磷酸二氢钾,搅拌使之充分溶解;再依次加入尿素和海藻酸钠溶液,搅拌使其充分溶解,制得抗絮凝腐植酸液体水溶肥,对所得的水溶肥分装即得成品。本发明不仅养分含量高、抗絮凝稳定性好、水溶性好,而且附加值高。

2. 一种含腐植酸缓释性水溶肥及其制备方法

(1) 专利号: ZL201210423539.9。

(2) 发明人: 陈宏。

(3) 专利权人: 张掖市新大弓农化有限责任公司。

(4) 授权日期: 2014年10月22日。

(5) 摘要: 一种含腐植酸缓释性水溶肥,由下述原料及重量比制成:腐植酸5%~10%、硫酸锌15%~20%、硼砂20%~25%、硫酸镁45%~60%、聚天冬氨酸0.2%~2%、乙二胺四乙酸二钠0.5%~2%、己酸二乙氨基乙醇酯

0.1%~0.5%。本发明以黄腐酸钾为原料,同时加入极少量聚天冬氨酸和乙二胺四乙酸二钠,使得锌、硼、镁3种元素在溶解后或溶解过程中被络合,并缓慢地释放到土壤中,从而被作物吸收,减少了肥料养分的流失,大大提高了营养物质的吸收利用率;产品使用方便,可用作种肥,也可基施;产品速溶、全溶,即可冲施,也可喷施,同时又可用于滴灌,是实现高效节水农业水肥一体化的首选产品。特别适用于蔬菜、制种玉米、油料作物、果树、葡萄等对施肥水平要求高的经济作物补充锌、硼、镁等微量元素。

3. 一种含高浓度腐植酸的水溶肥及其制备方法

(1) 专利号: ZL201310357167.9。

(2) 发明人: 庄严、陈养平。

(3) 专利权人: 西安交大凯达新技术有限责任公司。

(4) 授权日期: 2015年2月11日。

(5) 摘要: 本发明提供了一种含高浓度腐植酸的水溶肥,由以下重量份的原料制成:水溶性腐植酸盐15~25份、尿素18~25份、磷酸氢二钾9~15份、醋酸钾8~13份、硼砂0.5~2份、聚谷氨酸0.1~10份、鼠李糖脂1~5份、羟甲基纤维素水溶液5~10份、水30~40份;该水溶肥中腐植酸的浓度不低于150g/L。本发明还提供了一种制备该水溶肥的方法,包括以下步骤:

(a) 将水溶性腐植酸盐和水加热搅拌得到腐植酸盐溶液;(b) 加入磷酸氢二钾、醋酸钾、硼砂、聚谷氨酸、鼠李糖脂和尿素,加热搅拌得到混合溶液;(c) 将羟甲基纤维素水溶液和混合溶液乳化,得到含高浓度腐植酸的水溶肥。本发明肥效显著,绿色环保,稳定均一,用途广泛。

4. 利用造纸法再造烟叶废液生产天然腐殖酸水溶肥的方法

(1) 专利号: ZL201410021464.0。

(2) 发明人: 吴水福、尹增松。

(3) 专利权人: 云南福发生物科技有限公司。

(4) 授权日期: 2015年3月25日。



(5) 摘要: 利用造纸法再造烟叶废液生产天然腐植酸水溶肥的方法, 取造纸法再造烟叶废液过滤分离, 过滤后的液相进行低温真空浓缩; 向浓缩物中按质量比加入 10% ~ 20% 的强碱溶液, 调节 pH 在 6.5 ± 0.3 ; 所述强碱溶液为 50% 氢氧化钾溶液与 50% 磷酸二氢钾溶液的混合物; 将调节 pH 后的浓缩物送入恒温反应容器, 并按质量比加入 0.3% ~ 0.7% 的复合生物菌剂, 保持反应温度 $33 \sim 38 \text{ }^\circ\text{C}$, 反应时间 5 ~ 20 天; 所述复合生物菌剂为市售的复合酵母菌剂或腐熟剂; 将反应结束后的浓缩物低温烘干至水分含量 $20\% \pm 2\%$, 然后制粒; 将制粒后粒径在 1 ~ 4 mm 的颗粒干燥至水分含量低于 15% 即可。本发明不仅解决了再造烟叶生产企业生产废液处理成本高的问题, 减少了环境污染, 还为农业生产提供了一种新型的有机肥料。

5. 塔式熔体造粒含黄腐酸钾大量元素水溶肥及其制备方法

(1) 专利号: ZL201310712780.8。

(2) 发明人: 高进华、陈迪荣、何守学、王婷婷、周丽。

(3) 专利权人: 史丹利化肥股份有限公司。

(4) 授权日期: 2015 年 5 月 20 日。

(5) 摘要: 本发明公开了一种塔式熔体造粒含黄腐酸钾大量元素水溶肥, 属于水溶性肥料技术领域。其由如下重量份的原料制成: 硝铵磷 490 ~ 510 份、硝酸钾 170 份、磷酸二氢钾 299 ~ 304 份、硼酸 6 份、EDTA 螯合锌 3.3 份、EDTA 螯合铁 7.7 份、EDTA 螯合锰 4 份、黄腐酸钾 0 ~ 15 份。本发明养分均衡、稳定, 外观圆滑、不易板结, 配方科学、合理, 营养全面, 值得推广。

6. 一种高效活性含腐植酸类水溶肥料及其制备方法

(1) 专利号: ZL201310586577.0。

(2) 发明人: 夏桂平、郑路、黄岩、张花子。

(3) 专利权人: 安徽省神农农业技术开发有限公司。

(4) 授权日期: 2015 年 8 月 5 日。

(5) 摘要: 本发明提供了一种高效活性含腐

植酸类水溶肥料, 由以下原料: 水 1000 ~ 1500 份、腐植酸 40 ~ 60 份、柠檬酸 15 ~ 20 份、七水硫酸锌 24 份、硼酸 4 份、一水硫酸锰 12 份、五水硫酸铜 2 份、七水硫酸亚铁 2 份、氢氧化钾 30 份、尿素 80 ~ 110 份、硝酸铵 150 ~ 200 份、磷酸二氢钾 70 ~ 100 份混合, 经粉碎, 搅拌溶解, 过滤, 检验, 封装的配制方法即可得到本发明的高效活性含腐植酸类水溶肥料。本发明提供的高效活性含腐植酸类水溶肥料可克服作物微量元素缺乏症, 有利于农作物吸收各种必需的微量元素、大量元素和有机质, 使用方法多样化, 具有增产、提质效果。

7. 一种含腐植酸大量元素水溶肥料及其生产工艺

(1) 专利号: ZL201410156647.3。

(2) 发明人: 倪龙珠。

(3) 专利权人: 南京明珠肥料有限责任公司。

(4) 授权日期: 2015 年 12 月 30 日。

(5) 摘要: 本发明属于水溶肥料生产领域, 具体公开了一种含腐植酸大量元素水溶肥料及其生产工艺, 其含腐植酸大量元素水溶肥料包括有以下组分: 尿素、磷酸氢二钾、氯化钾、硝酸铵钙、过磷酸钙、硫酸镁、有机质、腐植酸、腐植酸磷、腐植酸铵磷、高氮腐植酸铵、氨基酸、甲壳素、植物生长促进因子、能量因子、海藻类活性物质和微量元素。本发明生产工艺简单, 便于操作, 适用于各种蔬菜、瓜果、草坪、粮油棉、果树、花卉、烟草、茶叶等, 见效快, 使产品提早上市, 品质更佳, 是一种高品质、高含量、高利用率的纯天然绿色肥料。

8. 含黄腐酸的高氮型水溶肥料

(1) 专利号: ZL201410742221.6。

(2) 发明人: 孙小刚、郑有其。

(3) 专利权人: 四川陶普唯农农化有限公司。

(4) 授权日期: 2017 年 3 月 29 日。

(5) 摘要: 本发明公开了一种含黄腐酸的高氮型水溶肥料, 它包括以下重量百分比的元素: 氮 25% ~ 35%、磷 5% ~ 15%、钾 5% ~ 15%、锌 0.01% ~ 0.3%、硼 0.01% ~ 0.3%、镁 0.01% ~



0.3%、锰 0.01% ~ 0.3%、铁 0.01% ~ 0.3%、黄腐酸 0.5% ~ 2%。本发明的含黄腐酸高氮型水溶化肥，营养全面均衡，符合植物生长所需，其中含有适量的黄腐酸，能够有效促进植物的吸收营养成分，快速茁壮生长。

9. 一种富硒腐殖酸水溶肥料的制备方法

(1) 专利号：ZL201410215622.6。

(2) 发明人：王缉成。

(3) 专利权人：广西喷施宝股份有限公司。

(4) 授权日期：2017年7月14日。

(5) 摘要：本发明提供了一种富硒腐殖酸水溶肥料的制备方法，该水溶肥料制备包括以下步骤：(a) 有机硒的制备；(b) 腐殖酸的酸化；(c) 搅拌；(d) 螯合；(e) 浓缩。本发明提供的制备方法操作简单，容易实现，由本发明提供的方法制备出来的产品既能降低农产品中重金属和农药残留量，在确保农产品质量安全的同时，又能提高农作物产量，符合国家富硒农产品的标准，具有广阔的市场前景。

10. 生物活性多肽制备抗硬水的含腐殖酸水溶肥及方法与应用

(1) 专利号：ZL201510209299.6。

(2) 发明人：何枚英、李琛、曹革。

(3) 专利权人：深圳市润康植物营养技术有限公司。

(4) 授权日期：2017年9月29日。

(5) 摘要：本发明属于水溶性肥料的制备领域，涉及一种含腐殖酸水溶性肥料，具体地说涉及一种生物活性多肽制备抗硬水的含腐殖酸水溶肥及其制备方法与应用。制备方法是將酪蛋白磷酸肽与腐植酸钾混合，并加入去离子水搅拌，最后加入添加剂并调节pH至弱碱性，得到所述肥料。首次提出利用特定氮磷摩尔比酪蛋白磷酸肽解决腐植酸水溶性肥料在硬水中沉降的问题，为水溶性肥料的研究开辟了先河，因此具有良好的经济价值和市场前景。

11. 一种荞麦壳制备的土豆专用腐植酸水溶肥料

(1) 专利号：ZL201710497143.1。

(2) 发明人：范超。

(3) 专利权人：界首市沃土生物科技有限公司。

(4) 授权日期：2018年10月2日。

(5) 摘要：本发明属于肥料技术领域，尤其是一种荞麦壳制备的土豆专用腐植酸水溶肥料，由以下原料制成：发酵荞麦壳、过磷酸钙、尿素、磷酸二氢钾、钼酸钠、甲酸钙、烷基糖苷、白果新酸、去离子水。本发明不但能有效增加土壤活跃微生物量、提高酸性磷酸酶活性、降低蔗糖酶活性，维持土壤有机质含量，改善土壤理化性质外，还可间接调节土壤酸碱度，活化碱性土壤养分，提高土壤微生物活性，而且为土豆植株的生长提供养分元素，提高土豆根系的生理活性，促进植株对氮磷钾素的吸收，促进营养元素积累速率加快，干物质积累量增加，保证根茎迅速膨大，产量提高，有效促进淀粉的合成和积累，促进维生素C的合成，有效提高土豆品质。

12. 利用糖蜜酒精发酵液制作含腐植酸水溶肥料

(1) 专利号：ZL201510401005.X。

(2) 发明人：梁泉、温标堂、覃敬源、农成、李军华。

(3) 专利权人：广西中以水肥一体生物科技有限公司。

(4) 授权日期：2018年10月26日。

(5) 摘要：本发明公开了一种利用糖蜜酒精发酵液制作含腐植酸水溶肥料的方法，采用锤度为45% ~ 75%的糖蜜发酵液作为主要原料，添加所述糖蜜发酵液重量0.5% ~ 5%的生物菌，混合均匀后置于发酵池中，在30 ~ 60℃下发酵32 ~ 40h，然后在200 ~ 250℃下高温灭活，添加为所述糖蜜发酵液重量15% ~ 40%的水溶性氮肥、水溶性磷肥、水溶性钾肥，滤除沉淀后即得成品。本发明利用糖蜜发酵液中富含腐植酸、有机质、氨基酸及氮、磷、钾等植物所需的中微量元素，有效地改良土壤，增加有机质、增强肥效，促进植物的生长，能适应现代农业科技水肥一体化要求；充分利用了糖蜜发酵液中的中微量元素、有机质、氨基酸、腐植酸等



有用物质再还田，变废为宝。

13. 提高草莓硒含量的含腐殖酸水溶肥料及其制备方法与应用

(1) 专利号：ZL201610206177.6。

(2) 发明人：孙茂旭、孙磊、苏群、刘勇。

(3) 专利权人：山东宝源生物科技股份有限公司。

(4) 授权日期：2019年6月21日。

(5) 摘要：本发明涉及一种提高草莓硒含量的含腐殖酸水溶肥料及其制备方法与应用。所述含腐殖酸水溶肥料包括如下重量份的组分：尿素 300 ~ 350 份、磷酸一铵 85 ~ 115 份、硫酸钾 300 ~ 360 份、EDTA 螯合钙 5 ~ 15 份、EDTA 螯合镁 2 ~ 8 份、亚硒酸钠 0.5 ~ 1.5 份、黄腐酸钾 80 ~ 120 份、红糖 110 ~ 138 份。本发明所述提高草莓硒含量的含腐殖酸水溶肥料具有改良土壤，提高草莓中硒含量，增加糖度和色泽，以及提高产量和品质等重要功能。

14. 一种腐植酸水溶肥的制作方法

(1) 专利号：ZL201811512273.9。

(2) 发明人：曾松清、曾凡强、吴瀛分、杨丹、余燎亮。

(3) 专利权人：中山市承铭农业技术开发有限公司。

(4) 授权日期：2021年10月29日。

(5) 摘要：本发明公开了一种腐植酸水溶肥的制作方法，属于水溶肥制备技术领域，一种腐植酸水溶肥包括按照质量分数配比的以下配料：30 ~ 50 份腐植酸、5 ~ 10 份含钙溶液、5 ~ 10 份含磷溶液、5 ~ 10 份硝态氮 NO_3^- -N、5 ~ 10 份氯化钾、1 ~ 3 份 EDTA- 锰、1 ~ 5 份硫酸锌、1 ~ 5 份硫酸亚铁、1 ~ 5 份硫酸锰，可以实现通过蛋壳、淘米水等生活中常见材料的使用，绿色环保，对于这些废弃物进行再次利用，也增大了资源利用率，同时通过使用环保吸湿球吸收水分，使得水溶肥不易因吸水而结块，一方面极大地提高了农作物根系对水溶肥中肥力的吸收速率；另一方面，可以减少农民花在碾开结块水溶肥上的时间，从而提高农民施肥的工作效率。

15. 含腐殖酸的缓释水溶肥

(1) 专利号：ZL202010189418.7。

(2) 发明人：陈丰山、杨艳、陈文建。

(3) 专利权人：浙江丰瑜生态科技股份有限公司。

(4) 授权日期：2021年11月16日。

(5) 摘要：本发明提供了一种含腐殖酸的缓释水溶肥，包括：矿源腐殖质、磷酸二铵、碳酰胺、莎梵婷、EDDHA；其中质量比 5 : 1 的莎梵婷和 EDDHA 为肥料提供良好的润湿 / 溶解性能，还提供了一定的缓释能力，实现了低成本、高肥效和环境友好的统一。

16. 一种适用于葡萄的含腐植酸水溶肥料及其制备方法和使用方法

(1) 专利号：ZL202010090396.9。

(2) 发明人：陈丰山、杨艳、陈文建。

(3) 专利权人：浙江丰瑜生态科技股份有限公司。

(4) 授权日期：2021年11月30日。

(5) 摘要：本发明公开了一种适用于葡萄的含腐植酸水溶肥料，属于复合肥料领域。该水溶性肥料包括腐植酸和无机复合肥，按重量百分比计，腐植酸为 50% ~ 65%；总氮、 P_2O_5 、 K_2O 、锌、铁、镁、硼、铜、钼、锰以元素质量计，所述的腐植酸采用磺化褐煤腐植酸产品。本发明的适用于葡萄的含腐植酸水溶肥料能明显促进作物生长，改善品质，提高产量和商品性，具有显著增产增值作用。

17. 一种腐植酸液体悬浮水溶肥料生产工艺

(1) 专利号：ZL201911027002.9。

(2) 发明人：杨剑英。

(3) 专利权人：温州昊星机械设备制造有限公司。

(4) 授权日期：2022年4月26日。

(5) 摘要：本发明公开了一种腐植酸液体悬浮水溶肥料生产工艺，属于肥料生产技术领域。这种水溶肥料生产工艺，通过均化粉碎装置的设置可以减少传统研磨处理工艺环节，加快生产效率，并且粉碎的超微粒微小，可以直接通过滴灌进行灌溉，有效降低了本水溶肥在使用时向目标施肥地的运输

成本,同时通过双向敲击杆和多点传动杆的设置,可以在原料和腐植酸的输送过程中,在输送管内实现多个多点传动杆的联动,使其内部呈现动态,有效降低输送管被堵塞的概率,并且即使发生堵塞,通过双向敲击杆带动多点传动杆动,进而在内部进行疏通的效果,降低了左输送管和右输送管被堵住后的疏通难度,进而有效提高了水溶肥的生产效率。

18. 一种可喷涂式含腐植酸的水溶肥料组合物及其防治苗木流胶的直涂式施肥方法

(1) 专利号: ZL202210075034.1。

(2) 发明人: 曾鲸津、刘江、卢情、赵樱、陈霞、付华。

(3) 专利权人: 四川飘绿植物保护有限公司、内江职业技术学院。

(4) 授权日期: 2022年12月27日。

(5) 摘要: 本发明涉及肥料技术领域,具体公开了一种可喷涂式含腐植酸水溶肥料组合物及其防治苗木流胶的直涂式施肥方法。所述可喷涂式含腐植酸水溶肥料组合物,由包含以下质量百分比的原料制成:矿源腐植酸3%~10%、肥料15%~40%、纤维素10%~30%、水余量补充至100%;所述水溶肥料组合物的制备方法,包括按配比将矿源腐植酸、肥料和纤维素加入水中混合均匀,在超声功率为400~600W,30~40℃的温度下,超声处理30~70min后,得到水溶肥料组合物。本发明可提高树干对水溶性肥料的吸收利用率。

19. 一种腐植酸钠水溶肥

(1) 专利号: ZL202110386391.5。

(2) 发明人: 乔健、马智玲、魏长滨、杜丽清、李甜子。

(3) 专利权人: 中国热带农业科学院南亚热带作物研究所。

(4) 授权日期: 2023年2月28日。

(5) 摘要: 本发明提供一种腐植酸钠水溶肥,包含如下成分:大量元素肥20~60重量份、中量元素肥1~20重量份、微量元素肥1~15重量份、其他营养成分1~20重量份;所述的大量元素肥为N肥、P肥和K肥组合,所述N肥为尿素、P

肥为磷酸一铵、K肥为硝酸钾;所述中量元素肥为硫酸镁或硝酸钙;微量元素肥为硫酸亚铁、硫酸锌或硼砂;其他营养成分为腐植酸钠或海藻多糖。其用于提高火龙果可溶性糖、可溶性固形物、可溶性蛋白质和维生素C含量。

20. 一种利用农林生物质固废制备含超矿源腐植酸水溶肥料的方法

(1) 专利号: ZL202211344371.2。

(2) 发明人: 宿新泰、杨博、楚沙沙、张丽娟。

(3) 专利权人: 华南理工大学。

(4) 授权日期: 2023年10月20日。

(5) 摘要: 本发明公开了一种利用农林生物质固废制备含超矿源腐植酸水溶肥料的方法。本发明以农林生物质固废为出发点,将其在催化剂和活化剂共同作用下进行梯度焙烧炭化,促使有机质碳链重组,获得类风化煤前驱体,然后在氧化剂作用下,丰富其官能团,将有机质转化为超矿源腐植酸。根据实际需求,改变活化剂和抽提剂的种类与用量,增加产物中大量元素含量,获得满足含腐植酸水溶肥料标准中大量元素型液体产品技术指标的含超矿源腐植酸水溶肥料产品。本发明通过简便的工艺达到对农林有机固废的无害化和资源化利用,减少二氧化碳等温室气体产生的同时获得附加值较高的含超矿源腐植酸水溶肥料产品,具有良好的经济价值和环境效益,是名副其实的“负碳”技术。

21. 一种纳米矿物腐植酸水溶肥及其制备方法

(1) 专利号: ZL202210600913.1。

(2) 发明人: 王秀峰、齐明阳、金树杰、李少帅、刘咏、杨国桂、惠建斌、郑文婧、王连艳、杨晓亮、冯文博、修会江、李民菁、兰建厚、周晓广、李阔、白红波、高朋利。

(3) 专利权人: 河南东大科技股份有限公司。

(4) 授权日期: 2023年10月24日。

(5) 摘要: 本发明涉及纳米矿物腐植酸水溶肥及其制备方法,有效解决腐植酸和天然纳米矿石材料结合制造水溶肥料,实现对土壤修复改良、无污染、绿色环保的问题,由尿素、磷酸一铵、氯化钾、硫酸钾、磷酸二氢钾、硝酸钾、矿源黄腐酸钾、分散剂、消泡剂和溢流物C作原料制成;



制备步骤: 在反应釜中加入溢流物 C, 加入分散剂, 打开反应釜顶部搅拌器和底部乳化泵, 均匀搅拌乳化; 关闭底部乳化泵, 加入尿素、磷酸一铵、氯化钾、硫酸钾、磷酸二氢钾、硝酸钾、矿源黄腐酸钾、消泡剂, 搅拌; 打开反应釜底部乳化泵, 搅拌乳化。本发明中使用的矿石原料成本较低, 是含纳米材料的腐植酸水溶肥料, 提高了肥料使用效果, 给土壤补充有机质, 矿物元素, 无有害物质产生。

22. 一种长效稳定的腐植酸水溶肥及其制备方法

(1) 专利号: ZL202310164310.6。

(2) 发明人: 袁永胜、赵志坚、刘波、张虎平、刘晨晨、陈燕。

(3) 专利权人: 新疆锦华农药有限公司。

(4) 授权日期: 2024年2月2日。

(5) 摘要: 本发明公开了一种长效稳定的腐植酸水溶肥的制备方法, 包括以下步骤: (a) 氧化腐植酸钾的制备; (b) 磺化改性腐植酸钾的制备; (c) 改性腐植酸溶液的制备; (d) 长效稳定的腐植酸水溶肥的制备。该腐植酸水溶肥不仅可以改善土壤结构、增强土壤肥力, 又能保持作物所需营养, 减少肥料流失和对环境的污染, 在大幅度提高肥料利用率的同时, 提高作物的产量和品质。

23. 腐植酸螯合稀土水溶肥的制造设备及制造方法

(1) 专利号: ZL202010371182.9。

(2) 发明人: 姚继唐、孙拥军、程宽利、成绍鑫。

(3) 专利权人: 山西同生润洁生物科技有限公司。

(4) 授权日期: 2024年6月21日。

(5) 摘要: 本发明提供了一种腐植酸螯合稀土水溶肥的制造设备及制造方法, 涉及肥料制造设备技术领域, 解决了现有技术中存在的在植物中单独使用无机稀土化合物的利用率和效能较低、用量较大的技术问题。该腐植酸螯合稀土水溶肥的制造设备包括腐植酸反应装置、螯合反应装置以及后处理装置; 其中, 所述腐植酸反应装置包括顺次设置的腐植酸反应釜、离心机、过滤机以及磺化反应釜,

所述磺化反应釜的出口与所述螯合反应装置的入口相连通。该制备方法包括将腐植酸原料依次与碱、磺化剂、稀土化合物以及微量元素化合物反应。本发明提供了一种可以制造出提高稀土元素利用率和效能的腐植酸螯合稀土水溶肥的制造设备及方法。

24. 一种新型腐植酸水溶肥及其制备方法

(1) 专利号: ZL202310541274.0。

(2) 发明人: 刘益仁、吕真真、蓝贤瑾、冀建华、侯红乾、刘秀梅。

(3) 专利权人: 江西省农业科学院土壤肥料与资源环境研究所。

(4) 授权日期: 2024年10月1日。

(5) 摘要: 本发明涉及农业肥料技术领域, 具体涉及一种新型腐植酸水溶肥及其制备方法, 所述新型腐植酸水溶肥包括以下重量份数原料: 负载四氧化三铁的高活性腐植酸 15 ~ 20 份、大量元素 30 ~ 45 份和微量元素 2 ~ 4 份; 所述负载四氧化三铁的高活性腐植酸由杨树树叶粉和尿素在氮气的气氛下高温处理后, 再和七水合硫酸铁水热复合得到。本发明所述的新型腐植酸水溶肥制备方法简单, 可以促进植物的生长发育。

25. 一种秸秆联产腐植酸型水溶肥与粗纤维素的方法

(1) 专利号: ZL202210985693.9。

(2) 发明人: 李东、邓放、王儒贤。

(3) 专利权人: 中国科学院成都生物研究所、江西衡壤生态农业科技有限公司、江西省农业科学院农业应用微生物研究所(江西省农村能源研究中心)。

(4) 授权日期: 2024年10月11日。

(5) 摘要: 本发明属于农用废弃物资源化处理领域, 具体涉及一种秸秆联产腐植酸型水溶肥与粗纤维素的方法。具体技术方案为: 一种利用秸秆制备腐植酸型肥料的方法, 同时使用碱和尿素处理秸秆。本发明提供了一种可在温和条件下处理秸秆等农林废弃物, 并获得腐植酸型水溶肥料及粗纤维素的方法, 整个处理操作简单、无三废排放、节能环保、产物产量高。