

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B01D 53/50 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810119198.X

[43] 公开日 2009 年 2 月 18 日

[11] 公开号 CN 101367024A

[22] 申请日 2008.8.29

[21] 申请号 200810119198.X

[71] 申请人 北京盖雅技术中心有限公司

地址 100871 北京市海淀区中关村北大街 116
号北大科技园 2 号楼 2205 室

[72] 发明人 何霄嘉 周国辉 吴绍祖 倪晋仁
柳铁矛 邹 鹏 于 亮

权利要求书 1 页 说明书 2 页

[54] 发明名称

一种以造纸污泥为主要原料的高效复合钙基
脱硫剂的制备方法

[57] 摘要

本发明提供的是一种以造纸污泥为主要原料的高效复合钙基脱硫剂的制备方法，包括：混合、过滤、烘干、粉碎和过筛；其制备原料来自造纸厂含钙污泥和电厂粉煤灰；制得的复合钙基脱硫剂的脱硫效率高达 80% 以上。本发明提供的方法步骤简单，不产生二次污染且生产成本低，达到了“以废治废”的目的。

1、一种以造纸污泥为主要原料的高效复合钙基脱硫剂的制备方法，其特征在于：制备工序包括混合、过滤、烘干、粉碎和过筛，原料来自造纸厂含钙污泥和电厂粉煤灰。

2、根据权利要求 1 所述的一种以造纸污泥为主要原料的高效复合钙基脱硫剂的制备方法，其特征在于：混合步骤指将取干燥后过筛（100 目）的粉煤灰按一定比例（20~50%）加入到造纸污泥中，快速搅拌 15~25min。

3、根据权利要求 1 所述的一种以造纸污泥为主要原料的高效复合钙基脱硫剂的制备方法，其特征在于：过滤步骤指将造纸污泥和粉煤灰的混合物中的水分滤出，含水率由 40~60%降至 20%以下。

4、根据权利要求 1 所述的一种以造纸污泥为主要原料的高效复合钙基脱硫剂的制备方法，其特征在于：烘干步骤指将过滤后的滤饼在 60℃烘箱中烘 2~3h，含水率降至 5%以下。

5、根据权利要求 1 所述的一种以造纸污泥为主要原料的高效复合钙基脱硫剂的制备方法，粉碎和过筛步骤指将烘干后的固体用粉碎机粉碎，过 100 目筛，取筛下物得到复合脱硫剂。

6、一种以造纸污泥为主要原料的高效复合钙基脱硫剂的施加比例，其特征在于： M （脱硫剂）： M （煤粉）=1~2：8~10。

7、一种以造纸污泥为主要原料的高效复合钙基脱硫剂的脱硫效率，其特征在于：粉煤灰（如 Fe_2O_3 等金属氧化物）充当了催化剂，脱硫效率达 80%以上，最高达到 97%。

一种以造纸污泥为主要原料的高效复合钙基脱硫剂的制备方法

技术领域：

本发明属于环保领域，涉及复合钙基脱硫剂的制备方法，尤其是涉及一种以造纸污泥为主要原料来制备脱硫剂的方法，主要用于燃煤脱硫。

技术背景：

我国是世界上最大的煤炭生产国和消费国，煤炭产量的 80%左右直接用于燃烧，SO₂ 的排放量已居世界首位，治理污染，净化和保护生态环境已成为我国的基本国策。因此，研制和开发适合我国经济发展状况的、实用型脱硫技术对解决大气污染、治理环境具有十分重要的意义。

造纸污泥产量巨大，处理费用高，对环境有潜在威胁。对造纸污泥进行资源化处理已经成为其最终处理、处置的重要发展趋势。随着造纸过程中碳酸钙作为填料和颜料的应用日益广泛，造纸污泥中钙的含量也越来越高。碳质可以起到固硫、脱硫的作用。用造纸污泥作为脱硫剂可以达到“以废治废”的目的。当前脱硫方法一般可划分为燃烧前脱硫、燃烧中脱硫和燃烧后脱硫等三类。对于燃烧中脱硫，即炉内脱硫，可将造纸污泥作为脱硫剂与煤混合燃烧。煤在燃烧过程中可分为预热干燥、燃烧、燃尽阶段，煤中的硫在燃烧过程中生成的 SO₂ 与含钙污泥在炉膛内受热形成的 CaO，在一定温度下反应生成 CaSO₄ 成渣；达到脱硫目的。CN86106278 公开了一种用纯碱工业蒸馏废液固形物作燃煤脱硫剂的方法，其脱硫效率只有 44~55%；CN1110713 公开了用电石渣和锅炉煤渣并混合石灰、石灰石制成的脱硫剂，其脱硫效率仅为 60~75%。本发明在造纸污泥中加入粉煤灰做成的复合钙基脱硫剂的脱硫效果甚佳，脱硫率高达 80%以上。用造纸污泥为主要原料的复合钙基脱硫剂的做法国内外还未有报道。

发明内容：

本发明的目的在于克服论述中的不足，提供一种以造纸污泥为主要原料的高效复合钙基脱硫剂的制备方法，步骤简单，不产生二次污染且生产成本低，达到了“以废治废”的目的。

本发明的技术方案如下：

本发明所述脱硫剂的制备原料来自造纸厂含钙污泥和电厂粉煤灰。

本发明所述脱硫剂的制备工序包括：混合、过滤、烘干、粉碎和过筛。

对其具体实施步骤如下说明：

本发明所述的混合步骤，指将取干燥后过筛（100 目）的粉煤灰按一定比例（20~50%）加入到造纸污泥中，快速搅拌 15~25min。

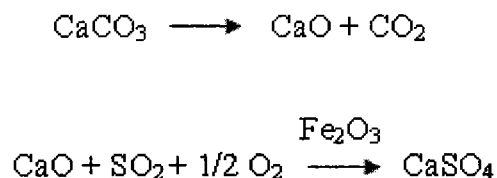
本发明所述的过滤步骤，指将造纸污泥和粉煤灰的混合物中的水分滤出，含水率由 40~60%降至 20%以下。

本发明所述的烘干步骤，指将过滤后的滤饼在 60℃烘箱中烘 2~3h，含水率降至 5%以下。

本发明所述的粉碎和过筛步骤，指将烘干后的固体用粉碎机粉碎，过 100 目筛，取筛下物得到复合脱硫剂。

本发明所述的复合脱硫剂的施加比例，M（脱硫剂）：M（煤粉）=1~2：8~10。

本发明所述的复合脱硫剂脱硫过程如下反应式所示，粉煤灰（如 Fe₂O₃ 等金属氧化物）充当了催化剂，脱硫效率达 80%以上，最高达到 97%。



具体实施方式：**实施例 1：**

将 20g 干燥后过筛（100 目）的粉煤灰加入 80g 造纸污泥中，快速搅拌 15min；用抽滤法将造纸污泥和粉煤灰的混合物中的水分滤出，含水率 14.8%；将过滤后的滤饼在 60℃烘箱中烘 2.5h，含水率 4.3%；再将烘干后的固体用粉碎机粉碎，过 100 目筛，取筛下物即复合脱硫剂；将 100g 脱硫剂与 900g 煤粉充分混合，进炉燃烧；按照 GB/T214-1996、GB/T212-2001 和 GB/T1574-1995 测定脱硫率为 86.5%。

实施例 2：

将 40g 干燥后过筛（100 目）的粉煤灰加入 60g 造纸污泥中，快速搅拌 25min；用抽滤法将造纸污泥和粉煤灰的混合物中的水分滤出，含水率 12.6%；将过滤后的滤饼在 60℃烘箱中烘 2h，含水率 4.7%；再将烘干后的固体用粉碎机粉碎，过 100 目筛，取筛下物即复合脱硫剂；将 100g 脱硫剂与 567g 煤粉充分混合，进炉燃烧；按照 GB/T214-1996、GB/T212-2001 和 GB/T1574-1995 测定脱硫率为 95.3%。

实施例 3：

将 40g 干燥后过筛（100 目）的粉煤灰加入 60g 造纸污泥中，快速搅拌 25min；用抽滤法将造纸污泥和粉煤灰的混合物中的水分滤出，含水率 11.1%；将过滤后的滤饼在 60℃烘箱中烘 2h，含水率 4.1%；再将烘干后的固体用粉碎机粉碎，过 100 目筛，取筛下物即复合脱硫剂；将 100g 脱硫剂与 400g 煤粉充分混合，进炉燃烧；按照 GB/T214-1996、GB/T212-2001 和 GB/T1574-1995 测定脱硫率为 97%。