

权 利 要 求 书

1、一种用于污水处理的胶原蛋白 TiO_2 复合催化剂的制备方法，其特征在于，包括：

- (1) 将处理干净的猪皮脱脂，脱脂完成后去除杂蛋白；
- (2) 将除完杂蛋白的猪皮于 $0\sim 4^{\circ}\text{C}$ 用醋酸溶液调节 pH 值为 $2.0\sim 2.5$ ，并恒温浸泡搅拌 $8\sim 10\text{h}$ ，之后继续加入等体积的该醋酸溶液和胃蛋白酶进行酶解，酶解结束后过滤，保留滤液；
- (3) 在滤液中加入氯化钠溶液进行盐析，盐析结束后离心得到胶原蛋白粗提物；
- (4) 用 pH2.7 的醋酸溶液溶解胶原蛋白粗提物，再依次以 pH3.0 的醋酸溶液透析 $3\sim 4\text{d}$ 、超纯水透析 $1\sim 2\text{d}$ ，之后冻干，得到胶原蛋白纯品；
- (5) 以钛酸四丁酯和稀酸为原料制备二氧化钛溶胶，将二氧化钛溶胶依次烘干、破碎、煅烧、破碎后得到纳米级二氧化钛样品；
- (6) 将胶原蛋白纯品溶于 0.5 mol/L 的醋酸溶液中，加入纳米级二氧化钛样品，二氧化钛与胶原蛋白的比例为 $1:(1\sim 8)$ ，混匀，超声分散后浸渍 $18\sim 24\text{h}$ ，再依次烘干、破碎、煅烧、破碎后即得胶原蛋白 TiO_2 复合催化剂，该催化剂以胶原蛋白为载体，担载纳米级二氧化钛活性成分。

2、根据权利要求 1 所述的一种用于污水处理的胶原蛋白 TiO_2 复合催化剂的制备方法，其特征在于，所述步骤 (1) 中脱脂工艺的控制参数为：在猪皮中加入质量浓度为 $0.5\sim 1.0\%$ 的十二烷基苯磺酸钠溶液并将体系利用超声波脱脂，其中料液比为 $1:(2.0\sim 3.0)$ ，脱脂温度为 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，超声功率为 $80\sim 100\text{W}$ ，脱脂时间为 $2\sim 2.5\text{h}$ 。

3、根据权利要求 1 所述的一种用于污水处理的胶原蛋白 TiO_2 复合催化剂的制备方法，其特征在于，所述步骤 (1) 中去除杂蛋白工艺的控制参数为：将脱

权 利 要 求 书

脂猪皮浸泡在质量浓度为 1~5%的氯化钠溶液中，料液比为 1: (3~8)，浸泡时间为 2~4h。

4、根据权利要求 1 所述的一种用于污水处理的胶原蛋白 TiO_2 复合催化剂的制备方法，其特征在于，所述步骤（2）中酶解工艺的控制参数为：醋酸加入量以浸泡后猪皮和醋酸溶液料液比为 1: (10~20) 计，胃蛋白酶加入量为原始猪皮干重的 1~1.2%，酶解温度为 0~4℃，酶解时间为 16~18h。

5、根据权利要求 1 所述的一种用于污水处理的胶原蛋白 TiO_2 复合催化剂的制备方法，其特征在于，所述步骤（3）中盐析工艺的控制参数为：氯化钠溶液浓度为 1.0~1.5mol/L，盐析时间为 6~12h。

6、根据权利要求 1 或 5 所述的一种用于污水处理的胶原蛋白 TiO_2 复合催化剂的制备方法，其特征在于，所述步骤（3）中离心转速为 8000~12000r/min，离心时间为 10~15min。

7、根据权利要求 1 所述的一种用于污水处理的胶原蛋白 TiO_2 复合催化剂的制备方法，其特征在于，所述步骤（5）中制备二氧化钛凝胶的具体工艺为：室温下将钛酸四丁酯缓慢加入到无水乙醇中搅拌均匀，再加入稀酸调节 pH 至 2~3，然后于 40~50℃超声分散得到二氧化钛溶胶。

8、根据权利要求 7 所述的一种用于污水处理的胶原蛋白 TiO_2 复合催化剂的制备方法，其特征在于，所述稀酸为醋酸溶液或者稀硝酸。

~~9、权利要求 1-8 任意一项所述的制备方法获得的胶原蛋白 TiO_2 复合催化剂在污水处理中的应用。~~