

10.可再生资源利用与可持续发展

改性陈化秸秆的稳定性分析及人工湿地可持续利用碳源制备研究

赵文静、臧淑英、王汉席

哈尔滨师范大学

摘要：人工湿地对低碳氮比污水处理效率不高的原因主要是进水碳源不足，外加碳源是一种常见的提高污水处理效率的方法，目前多采用酸碱改性处理提高其孔隙度，以提高对氮、磷的去除率。因此，对比分析不同的改性试剂对碳源的处理效果具有重要的意义。本研究以未改性的玉米秸秆碳源作对照，测定不同浓度下经典型的强酸、强碱和强氧化剂改性后的玉米秸秆在纯水中的电导率，旨在从不同浓度改性条件下外加碳源在水中电导率的变化情况，分析其对低污染水的处理效果。结果表明：（1）经 1.5 mol/L 盐酸、2.5 mol/L 盐酸、0.5 mol/L 硫酸、0.75 mol/L 硫酸、0.01 mol/L 高锰酸钾和 0.01 mol/L 高锰酸钾（添加 0.004 mol/L 盐酸）改性后的秸秆是较为稳定的基质材料，可以将其用于避免基质本身性质干扰的人工湿地中。（2）经 1.5 mol/L、2.5 mol/L 硝酸、0.05 mol/L 高锰酸钾、0.05 mol/L 高锰酸钾（添加 0.1% 磷酸）改性后的秸秆在实验过程中 COD 持续释放，且增量较大，可以将其用于人工湿地外加碳源的添加。（3）0.1 mol/L 高锰酸钾、0.1 mol/L 高锰酸钾（添加 0.004 mol/L 盐酸）、0.1 mol/L 高锰酸钾（添加 0.1% 磷酸）改性作用后的秸秆表现出明显的吸附性，可以将其用于水质监控。（4）用各类试剂进行人工湿地外加碳源的补充时，各试剂的最适浓度范围如下：盐酸 0.75 mol/L、硫酸 0.05-0.1 mol/L、硝酸 1.5-2.5 mol/L、氢氧化钠 0.05-0.1 mol/L、高锰酸钾 0.01-0.05 mol/L，研究成果不仅能够提高秸秆的利用价值，实现秸秆固碳，也能为今后人工湿地外加碳源的优选提供重要参考。

关键词：秸秆；人工湿地；碳源；改性剂；浓度