

1 研究报告

阴离子交换树脂对玉米秸秆蒸汽爆破预处理液的选择性脱毒

徐勇^{1,2,3}, 江寅申¹, 左志凤¹, 张行星¹, 勇强^{1,2}, 余世袁^{1,2}

1. 南京林业大学 化工工程学院, 江苏 南京 210037;
2. 林木遗传与生物技术教育部重点实验室, 江苏 南京 210037;
3. 江苏省生物质绿色燃料与化学品重点实验室, 江苏 南京 210037

收稿日期 2012-5-4 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 分别以糖-酸-醛模拟液和玉米秸秆蒸汽爆破预处理液为实验材料, 比较了4种典型的阴离子交换树脂的选择性交换吸附脱毒性能, 从中筛选出大孔型苯乙烯系阴离子交换树脂D301。D301树脂可以选择性地吸附脱除模拟液大部分酸类和呋喃醛类抑制物, 但几乎不吸附糖类。其中, 酸类的交换吸附符合Freundlich多分子层等温吸附特征, 而糖类和呋喃醛类符合Langmuir单分子层吸附特征。在玉米秸秆蒸汽爆破预处理液中, D301树脂仍然保持对酸和呋喃醛类抑制物的选择性交换吸附性能, 但是受未知成分杂质的复杂交换作用的影响和干扰, 它对酸类和糠醛类抑制物的总脱除率由 70.2 % 显著下降至 44.5 %, 降幅达 36.6 %; 而对单糖类的吸附率由 1.2 % 大幅急剧提高至 25.5 %~37.9 %, 增幅达 20~31倍; 低聚木糖和低聚葡萄糖的吸附率分别达到 13.7 % 和 10.6 %。采用减压蒸发浓缩与树脂吸附相结合联合脱毒方法可脱除 69.1 % 和 94.4 % 的酸类和醛类, 脱除 75.4 % 色素类和 33.9 % 木质素分解物质, 同时造成糖类损失 16.3 %。联合脱毒方法可以有效提高玉米秸秆蒸汽爆破预处理液的发酵生产性能, 但是距离工业化发酵生产水平的差距仍然较大, 仍需要针对木质纤维原料预处理体系的脱毒技术开展更加广泛和深入的研究工作。

关键词 [木质纤维资源生物炼制](#) [抑制物脱毒](#) [阴离子交换树脂](#) [蒸汽爆破预处理](#) [乙醇发酵](#)

分类号 [TQ35](#)

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: 徐勇^{1;2;3}; 江寅申¹; 左志凤¹; 张行星¹; 勇强^{1;2}; 余世袁^{1;2}

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(1332KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\] \(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献 \[PDF\]](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [引用本文](#)
- ▶ [Email Alert](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“木质纤维资源生物炼制” 的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [徐勇](#)
-
-
- [江寅申](#)
- [左志凤](#)
- [张行星](#)
- [勇强](#)
-
- [余世袁](#)
-