

利用双段床反应器从生物油重整合成气合成甲醇

Bio-methanol from Bio-oil Reforming Syngas Using Dual-reactor

摘要点击 284 全文点击 134 投稿时间: 2011-2-28 采用时间: 2011-4-29

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

doi: 10.1088/1674-0068/24/04/457-463

中文关键词 [生物质甲醇](#) [生物质合成气](#) [CuZnAlZr催化剂](#) [合成气在线调整](#)

英文关键词 [Bio-methanol](#) [Bio-syngas](#) [CuZnAlZr catalyst](#) [On-line syngas conditioning](#)

基金项目

作者	单位	E-mail
叶同奇	中国科学技术大学化学物理系, 生物质洁净能源实验室, 合肥230026	
颜世志	中国科学技术大学化学物理系, 生物质洁净能源实验室, 合肥230026	
徐勇	中国科学技术大学化学物理系, 生物质洁净能源实验室, 合肥230026	
仇松柏	中国科学技术大学化学物理系, 生物质洁净能源实验室, 合肥230026	
刘勇	合肥天焱绿色能源开发有限公司, 合肥230029	
李全新	中国科学技术大学化学物理系, 生物质洁净能源实验室, 合肥230026	liqx@ustc.edu.cn

中文摘要

一种组合了合成气在线调整和甲醇合成的双段床反应器, 成功应用于由生物油重整得到的富CO₂合成气的高效合成甲醇. 在前段催化床反应器内, 富含CO₂的原始生物质合成气在CuZnAlZr催化剂的催化作用下可以有效地转化为含CO的合成气. 经过450 oC的合成气在线调整之后, CO₂/CO的比率由6.3大幅降至1.2. 经过调整后的生物质基合成气在后段催化床反应器内由工业CuZnAl催化剂催化合成甲醇, 当反应条件为260 oC和5.5 MPa时得到每小时每kg催化剂的最大甲醇

英文摘要

A dual-reactor, assembled with the on-line syngas conditioning and methanol synthesis, was successfully applied for high efficient conversion of rich CO₂ bio-oil derived syngas to bio-methanol. In the forepart catalyst bed reactor, the catalytic conversion can effectively adjust the rich-CO₂ crude bio-syngas into the CO-containing bio-syngas using the CuZnAlZr catalyst. After the on-line syngas conditioning at 450 oC, the CO₂/CO ratio in the bio-syngas significantly decreased from 6.3 to 1.2. In the rearward catalyst bed reactor, the conversion of the conditioned bio-syngas to bio-methanol shows the maximum yield about 1.21 kg/(kg_{catal}-h) MeOH with a methanol selectivity of 97.9% at 260 oC and 5.05 MPa using conventional CuZnAl catalyst, which is close to the level typically obtained in the conventional methanol synthesis process using natural gas. The influences of temperature, pressure and space velocity on the bio-methanol synthesis were also investigated in detail.

Copyright©2007 IOPP

承办: 中国科学技术大学 协办: 中国科学院大连化学物理研究所
主管: 中国科学技术协会 主办: 中国物理学会 国际代理发行: 英国物理学会

编辑部地址: 安徽省合肥市金寨路96号 中国科学技术大学东区外语楼二楼
联系电话: 0551-3601122 Email: cjcp@ustc.edu.cn

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计