

研究简报

Brönsted酸性离子液体催化酯化反应研究

黄宝华\* 黎子进 汪艳飞 张焜 方岩雄\*

(广东工业大学轻工化工学院 广州 510006)

收稿日期 2007-10-11 修回日期 2008-2-14 网络版发布日期 2008-8-15 接受日期 2008-4-2

摘要

合成了以2-吡咯烷酮和N-甲基咪唑为阳离子([Hnhp]<sup>+</sup>和[Hmim]<sup>+</sup>), 和 为阴离子的一系列Brönsted酸性离子液体. 考察了这些离子液体的热稳定性和酸性. 以乙酸和异戊醇酯化合成乙酸异戊酯的反应考察了不同离子液体分别在不分水与分水条件下的催化效果, 结果表明, 不分水时, 当醇/酸/[Hnhp]HSO<sub>4</sub>物质的量比为1.2:1:0.2, 100 °C下回流反应2 h, 酯收率可达93.6%, 反应结束后[Hnhp]HSO<sub>4</sub>体系可以顺利分相, [Hnhp]BF<sub>4</sub>则不能; 分水时, [Hnhp]BF<sub>4</sub>可与酯自动分相, 当醇/酸/[Hnhp]BF<sub>4</sub>物质的量比为1.2:1:0.01, 120 °C下回流反应1.5 h时, 酯收率可达96.8%, 比相同条件下[Hnhp]HSO<sub>4</sub>的略高. 这两种体系中的离子液体均具有良好的重复使用性能. 实验中还探讨了不同离子液体的酸性和催化酯化反应后与酯产物的分相效果对其催化活性的影响, 结果表明, 离子液体的酸性和与酯的不可混溶性对其在不同体系中酯化反应的催化活性有不同程度的影响. 此外, 在上述不分水酯化条件(醇:酸:催化剂物质的量比均为1.2:1:0.2, 100 °C油浴)下回流浸渍6 h比较离子液体[Hnhp]HSO<sub>4</sub>/BF<sub>4</sub>, [Hmim]HSO<sub>4</sub>/BF<sub>4</sub>和硫酸对奥氏体316不锈钢的腐蚀性, 测得离子液体腐蚀率比硫酸低; 除了[Hnhp]BF<sub>4</sub>, 离子液体[Hnhp]HSO<sub>4</sub>, [Hmim]HSO<sub>4</sub>和[Hmim]BF<sub>4</sub>的腐蚀性呈现随酸性递减而下降的趋势. 所测离子液体中[Hnhp]BF<sub>4</sub>腐蚀性最高. [Hnhp]BF<sub>4</sub>和硫酸中试样的腐蚀率分别为20.1和41.8 g/(m<sup>2</sup>·h).

关键词 [吡咯烷酮阳离子](#) [离子液体](#) [Brönsted酸性](#) [乙酸](#) [异戊醇](#) [酯化](#) [乙酸异戊酯](#) [腐蚀性](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

黄宝华 [fangyx@gdut.edu.cn](mailto:fangyx@gdut.edu.cn); [huangbaoh@163.com](mailto:huangbaoh@163.com)

作者个人主页:

黄宝华\* 黎子进 汪艳飞 张焜 方岩雄\*

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#)(473KB)

▶ [\[HTML全文\]](#)(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“吡咯烷酮阳离子”的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

[黄宝华\\* 黎子进 汪艳飞 张焜 方岩雄\\*](#)