

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

C10G 31/06



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97102741.2

[43]公开日 1998年10月7日

[11] 公开号 CN 1195019A

[22]申请日 97.3.31

[71]申请人 中国科学院长春应用化学研究所
地址 130022吉林省长春市人民大街159号

[72]发明人 吴越 单永奎 叶兴凯

[74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所
代理人 曹桂珍

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 0 页

[54]发明名称 烷基化产物的分离技术

[57]摘要

本发明属于烷基化产物的分离技术。

本发明采用杂多化合物催化剂凯琴和道森结构的硅钨酸、硅钼酸等经降温在溶剂中凝固，达到分离目的，催化剂回收率 100%，溶剂回收率 80—95%，催化剂和溶剂可循环使用，催化剂活性不下降，整个工艺只需将分离的烃相蒸馏制取产物和回收部分溶剂，减少了机械移送总量，避免了过多物料进入蒸馏设备，有较高的实用价值和可观的经济效益。

(BJ)第 1456 号

权 利 要 求 书

1. 一种烷基化产物的分离技术,其特征在于利用烷基化过程中用的杂多化合物催化剂:凯琴和道森结构的硅钨酸、硅铜酸、磷钨酸、磷钼酸重量比 $>50\%$,溶剂: C_2-C_6 脂肪酸、酯、酮、醚以及它们的混合液,当烷基化反应完成后,把反应体系降温至 $-10\sim-25^{\circ}C$ 即达到分离目的,催化剂回收率 100% ,溶剂回收率 $80-95\%$ 。

说明书

烷基化产物的分离技术

本发明属于烷基化产物的分离技术。

人类为了创造舒适、安全、清洁、优美的生活环境,对燃料用油的品质要求越来越高,由于烷基化汽油具有高抗震性以及无污染的特性,近几年来烷基化油的生产工艺,产品质量日益受到重视。各国科技工作者都在寻找新的催化剂和新的工艺以取代目前工业上用硫酸和氢氟酸为催化剂由异丁烷和低碳烯烃合成这类汽油的生产工艺,1989年 Hosoi 等人报道用超强酸作催化剂(T. Hosoi, T. Okada, S. Noiima, I. Imai, Jpn. Patent 01,245,853;01,245,854,1989),1994年 Corma 等人报道了用各种分子筛作烷基化催化剂(A Corma, A Mactinez, C. Mactinez, Catal. Lett. 28,187-201,1994)试图建立一个新的烷基化油生产工艺,但在使用这些新型催化剂时,由于反应温度高,存在生成付产物,催化剂碳失活等问题,远不能满足工业生产的需要,目前为止还没有一个可取代 H_2SO_4 , HF 法生产烷基化汽油的工艺,另外 Lazazev 采用水洗的方法,减少以 H_2SO_4 作为催化剂生产烷基化汽油时对设备的腐蚀(A. V. Lazazev, V. G. Shafianskii, A. A. Sidocox, (U. S. S. R) Neftepezexab, Neflekhim (moscow) (6) 8-9,1982), Sumanov 以降低温度来分离 H_2SO_4 和烷基化产物(V. T. Sumanov, S. N. Khadzhiev, V. P. Ovyannikov, U. S. S. R Su. 954,380(C1, C07 C2/58) 30 Aug. 1982)来对 H_2SO_4 催化烷基化法进行改进,而对 H_2SO_4 或 HF 催化烷基化法无论怎样的改进都无法改变腐蚀设备,排污危害人类身体健康的缺点。

本发明目的是提出一个新的烷基化催化体系中产品分离技术,烷基化产物,催化剂,溶剂经一次降温处理即可达到分离的目的。

本发明保证催化剂含量 $>50\%$,使溶剂转化成单一固相,而反应物

及产物保持液相的物理化性质。

本发明的方法是利用烷基化过程中用的杂多化合物催化剂：凯琴和道森结构的硅钨酸、硅钼酸、磷钨酸、磷钼酸重量比 $>50\%$ ，溶剂： C_2-C_6 脂肪酸、酯、酮、醚以及它们的混合液，当烷基化反应完成后，把反应体系降温至 $-10\sim-25^\circ C$ 即达到分离的目的，催化剂回收率 100% ，溶剂回收率 $80-95\%$ 。

本发明进行分离时，只需把含有反应物、产物、溶剂和催化剂的混合体系经过一次降温操作即可达到催化剂、溶剂，烃相三类物质分离的目的，简化了分离工艺，提高了分离效率，工艺易于掌握，设备投资低，催化剂和溶剂均可循环使用，催化剂活性不下降。整个工艺只需将分离的烃相蒸馏制取产物和回收部分溶剂即可，减少了机械移送总量，避免了过多物料进入蒸馏设备，由此可见，此种方法兼有降低能源消耗的功效，有较高的实用价值和可观的经济效益。

本发明提供的实施例如下：

实施例 1：

在 50ml 的乙酸中，加入 50g 凯琴结构的磷钨酸催化剂，加入体积比为 8：1 的烷烯烃混合物 45g，反应完成后，把反应混合物体系温度降至 $-20^\circ C$ ，分离出催化剂 50g，乙酸 48.5ml，催化剂回收率 100% ，乙酸回收率 97% 。

实施例 2：

在 40ml 的丁酸和苯丙酮的混合溶液中，加入凯琴结构的硅钨酸催化剂 45g，加入体积比为 6：1 的烷烯烃混合液体 40g，反应完成后，把反应混合液冷却至 $-20^\circ C$ ，分离出催化剂 45g，丁酸和苯丙酮 36ml，催化剂回收率 100% ，溶剂回收率 90% 。

实施例 3：

在 45ml 丁酸和 1.4-二氧六环的混合溶液中，加入凯琴结构的硅钨酸钠催化剂 50g，加入体积比为 8：1 的烷烯烃混合液体 48g，反应完成后，把反应混合物冷却至 $-12^\circ C$ ，分离出催化剂 50g，回收溶剂 40ml，催化剂回收率 100% ，溶剂回收率 89% 。

实施例 4:

在 52ml 丁酸中,加入 50.6g 道森结构的磷钨催化剂,加入体积比为 8:1 的烷烯烃混合液体 44g,反应完成后,把反应混合物冷却至-15℃,分离出催化剂 50.6g,回收溶剂 42.5ml,催化剂回收率 100%,溶剂回收率 96.6%。

实施例 5:

在 50ml 乙酸和 1,4-二氧六环的混合液中,加入道森结构的磷钨催化剂 55g,再加入体积比为 6:1 的烷烯烃混合液体 48g,反应完成后,把反应混合液冷却至-10℃,分离出催化剂 55g,回收溶剂 44.5ml,催化剂回收率 100%,溶剂回收率 92.7%。

实施例 6:

在 55ml 丁酸中,加入凯琴结构的硅钼酸 40g 催化剂,再加入体积比为 8:1 的烷烯烃混合液体 45g,反应完成后,把反应混合液体冷却至-15℃,分离催化剂 40g,回收溶剂 47ml,催化剂回收率 100%,溶剂回收率 85.5%。