



(21)申请号 201810852017.8

(22)申请日 2018.07.27

(71)申请人 内蒙古伊泰煤基新材料研究院有限公司

地址 017000 内蒙古自治区鄂尔多斯市高新技术开发区

(72)发明人 苗恒 潘金亮 李俊诚 郭良兰
周岩 郑会月 马国清

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

代理人 崔亚松

(51)Int.Cl.

C10G 73/44(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种利用费托合成加氢产物生产系列产品的
方法

(57)摘要

一种利用费托合成加氢产物生产系列产品的
方法,包括:将费托合成中间产物加氢精制得
到费托合成加氢产物;根据目标产品的馏程,将
所述费托合成加氢产物进行初步分离为包含目
标馏程的多个宽馏分;对所述宽馏分进行精密分
离得到系列窄馏分;将所述系列窄馏分直接作为
产品,或者经物理或化学改性后成为最终产品;
其中,所述初步分离包括常压分馏和减压分馏,
所述精密分离包括减压精馏、分子短程蒸馏或薄
膜蒸馏。本发明的生产工艺简单,可实现按需定
制生产,实现原料的充分利用,减少浪费,降低成
本,有效提高经济效益。

1. 一种利用费托合成加氢产物生产系列产品的方法,包括:
将费托合成中间产物加氢精制得到费托合成加氢产物;
根据目标产品的馏程,将所述费托合成加氢产物进行初步分离为包含目标馏程的多个宽馏分;
对所述宽馏分进行精密分离得到系列窄馏分;
将所述系列窄馏分直接作为产品、或者经物理或化学改性后成为最终产品;
其中,所述初步分离包括常压分馏和减压分馏,所述精密分离包括减压精馏、分子短程蒸馏或薄膜蒸馏。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中,加氢精制的操作温度为240-340℃,操作压力为3-10MPa。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中,初步分离包括首先进行常压分馏,然后进行减压分馏。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中,常压分馏中,常压分馏塔的进料温度280-320℃,塔顶温度为90-115℃,塔顶采出<160℃馏分;侧线抽出温度170-190℃,侧线采出160-300℃馏分,常压分馏的塔底产物进入减压分馏塔;在减压分馏中,减压分馏塔的操作压力为10-50KPa,塔顶温度为100-150℃,塔顶采出<300℃馏分,并入常压塔侧线抽出160-300℃馏分中,侧线抽出温度控制280-300℃,侧线抽出300-400℃馏分,减压分馏塔的塔底产物作为>400℃馏分。
5. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述精密分离采用减压精馏塔、带侧线减压精馏塔、减压精馏塔组、分子短程蒸发器或薄膜蒸发器;优选地,所述精密分离的操作压力为0-50KPa,操作温度为80-350℃。
6. 根据权利要求4所述的方法,其中,对大于400℃以上馏分进行精密分离时,操作压力为1-100Pa,操作温度为100℃-350℃,分离出馏程为30-80℃的系列窄馏分。
7. 根据权利要求4所述的方法,其中,对300-400℃馏分进行精密分离时,操作压力为0.5-5KPa,操作温度为100℃-280℃,分离出馏程为20-60℃的系列窄馏分。
8. 根据权利要求4所述的方法,其中,对160-300℃馏分进行精密分离时,操作压力为10-30KPa,塔顶温度120-190℃采出160-240℃馏分,剩余物为240-300℃馏分。
9. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述物理改性包括添加石蜡、微晶蜡、低密度聚乙烯蜡、聚乙烯蜡、聚丙烯中的至少一种进行调配,或者所述窄馏分之间互相调和。
10. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述化学改性包括氧化改性、乳化改性、氯化改性、酯化改性或皂化改性中的任一种。

一种利用费托合成加氢产物生产系列产品的方法

技术领域

[0001] 本发明属于化工技术领域,具体涉及一种利用费托合成加氢产物生产系列产品的方法。

背景技术

[0002] 费托合成产物是一种亚甲基聚合物,是利用合成气在中温中压下经催化聚合反应得到的烷烃类混合物,经加氢精制饱和费托合成产物中少量的烯烃,还原其中少量的含氧有机物及加氢断链费托合成产物中少量的多环烃,费托合成加氢产物直链烷烃含量可达90%以上,其余主要为支链烷烃,基本不含环状烃和芳烃,同时费托合成加氢产物化学性质稳定,无腐蚀性、不污染环境,这正是费托合成加氢产物用作生产特色化学品最大优势。

[0003] 各牌号脱芳烃溶剂油产品馏程主要集中在120-300℃范围内,低温相变蜡产品主要集中于300-390℃馏程范围,而大于390℃以上馏分可以生产各牌号费托蜡产品,广泛应用于蜡烛生产、木材加工、橡胶防护、PVC加工、热熔胶及油墨涂料等领域。烷基苯原料所需正构烷烃的馏程范围集中在170-240℃,环保型氯化石蜡所需正构烷烃的馏程在240-300℃范围内。根据下游产品所需正构烷烃的馏程要求,将加氢后的费托合成产物初步分离,得到小于160℃馏分、160-300℃馏分、300-400℃馏分及大于400℃以上宽馏分,根据目标产品的馏程的精度要求,将以上宽馏分进行精密分离,得到连续的窄馏分产品。小于160℃馏分,经精馏分离得到馏程范围在30-40℃的窄馏分,如分离出的60-90℃作为6#溶剂油,90-120℃作为120#溶剂油,120-160℃作为D30溶剂油,或将小于160℃馏分精密分离出正戊烷、正己烷、正庚烷等产品。160-300℃馏分精馏后得到160-240℃的烷基苯原料及240-300℃的环保型氯化石蜡原料、驱油剂原料;300-400℃馏分经精密分离出馏程为20-60℃的连续窄馏分段,经进一步精制后可以生产出系列低温相变蜡产品、高级氯化石蜡原料及化妆品基材等;大于400℃以上馏分经精密分离出馏程在30-80℃的连续窄馏分段,可以生产出50#、60#、70#、80#、90#、100#、105及110#等牌号的费托蜡,各牌号费托蜡可直接作为产品或经物理化学改性得到各类特种蜡产品,广泛用于工艺蜡烛、乳化蜡、木材加工、橡塑加工、橡胶防护、PVC加工及油墨涂料等领域。

[0004] 现有技术中以费托精制蜡为原料进行分离已见报道,但其他费托加氢物料分离鲜有报道。现有技术中提供了一种处理加工费托蜡生产系列产品的方法,该方法以费托加氢产物中的费托精制蜡为原料,经分离并改性产出各牌号的蜡产品。该技术仅用于费托精制蜡的分离,且对原料初步分离为轻重两个组分物料,原料分离较为宽泛,并没有根据目标产品的馏程进行针对性分离,增加了后续精密分离的操作成本。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明依据费托加氢产物生产特色化学品的特有优势,用于分离费托加氢产物全馏分。根据目标系列产品的馏程范围进行初步分离,分离出较宽的组分,然后根据目标产品的指标要求进行精密分离成窄馏分,窄馏分可直接作为产品或经

物理化学改性成为最终产品,可实现馏程在10℃以上的馏分段收集,实现费托合成产物全馏分的分离。

[0006] 为了达到上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种利用费托合成加氢产物生产系列产品的方法,包括:

[0008] 将费托合成中间产物加氢精制得到费托合成加氢产物;

[0009] 根据目标产品的馏程,将所述费托合成加氢产物进行初步分离为包含目标馏程的多个宽馏分;

[0010] 对所述宽馏分进行精密分离得到系列窄馏分;

[0011] 将所述系列窄馏分直接作为产品、或者经物理或化学改性后成为最终产品;

[0012] 其中,所述初步分离包括常压分馏和减压分馏,所述精密分离包括减压精馏、薄膜蒸发器或短程蒸发器。

[0013] 优选地,加氢精制的操作温度为240-340℃,操作压力为3-10MPa。

[0014] 优选地,初步分离包括首先进行常压分馏,然后进行减压分馏。

[0015] 优选地,常压分馏中,常压分馏塔的进料温度280-320℃,塔顶温度为90-115℃,塔顶采出<160℃馏分;侧线抽出温度170-190℃,侧线采出160-300℃馏分,常压分馏的塔底产物进入减压分馏塔;在减压分馏中,减压分馏塔的操作压力为10-50KPa,塔顶温度为100-150℃,塔顶采出<300℃馏分,并入常压塔侧线抽出160-300℃馏分中,侧线抽出温度控制280-300℃,侧线抽出300-400℃馏分,减压分馏塔的塔底产物作为>400℃馏分。

[0016] 优选地,所述精密分离采用减压精馏塔、带侧线减压精馏塔、减压精馏塔组或者短程蒸发器;优选地,所述精密分离的操作压力为0-50KPa,操作温度为80-350℃。

[0017] 优选地,对大于400℃以上馏分进行精密分离时,操作压力为1-100Pa,操作温度为100-330℃,分离出馏程为30-80℃的系列窄馏分。

[0018] 优选地,对300-400℃馏分进行精密分离时,操作压力为0.5-5KPa,操作温度为100-280℃,分离出馏程为20-60℃的系列窄馏分。

[0019] 优选地,对160-300℃馏分进行精密分离时,操作压力为10-30KPa,塔顶温度120-190℃采出160-240℃馏分,剩余物为240-300℃馏分。

[0020] 优选地,所述物理改性包括添加石蜡、微晶蜡、低密度聚乙烯蜡、聚乙烯蜡、聚丙烯中的至少一种进行调配,或者所述窄馏分之间互相调和。

[0021] 优选地,所述化学改性包括氧化改性、乳化改性、氯化改性、酯化改性或皂化改性中的任一种。

[0022] 与现有技术相比,本发明的技术方案具有以下有益效果:

[0023] 1、本发明所选煤基费托加氢产物作为原料,族组成简单,正构直链烷烃含量可达90%以上,其余基本为支链烷烃,基本不含环状烃和芳烃,相较于石油蜡原料无需进行溶剂脱蜡来提高正构烃含量这项操作;同时该物料化学性质稳定,无腐蚀性、不污染环境,是生产特色化学品的优良原料。本发明针对煤基费托加氢产物的特有优势,原料多样,产品丰富。

[0024] 2、根据目标产品特征,先初步分离,然后精密分离。相较于对费托产物直接精密分离,降低操作成本,将目标宽馏分分离为窄馏分的方法,可提高最终产品的分离精度进而提高产品品质。

[0025] 3、本发明生产工艺简单,产品灵活,可实现按需定制生产;同时实现原料的充分利用,减少浪费,降低成本,有效提高经济效益。

具体实施方式

[0026] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,对本发明作进一步的详细说明。

[0027] 本发明提供一种利用费托合成产物生产系列产品的的方法,根据目标产品的馏程将加氢精制后的费托合成产物经初步分离得到包含目标馏程的宽馏分,然后对宽馏分产品进一步分离得到馏程在10-80℃的连续的系列窄馏分,窄馏分可直接作为目标产品或经物理化学改性后作为最终产品,最终实现费托合成产物全馏分的分离,达到原料综合利用的目的。

[0028] 煤基费托合成中间产物(包括轻质馏分油、重质馏分油及费托蜡)首先经加氢反应,所述加氢反应的操作温度为240-340℃,操作压力为3-10MPa,加氢精制的目的是加氢饱和费托合成中间产物中少量的烯烃,加氢还原费托合成中间产物中少量的含氧有机物及加氢断链费托合成中间产物中少量的多环烃。这些物质如果不除去一方面影响费托中间产物分离出的产品色度,另一方面很容易在后续加工处理中产生结焦和积碳,从而影响产品质量和正常生产。

[0029] 费托合成加氢产物经常压和减压分馏,实现初步分离,分离出<160℃、160-300℃,300-400℃及大于400℃以上馏分。各宽馏分段根据目标产品指标,进一步通过精密分离装置将其分离成系列窄馏分段。

[0030] 所述精密分离均在下述任意一种分离设备中进行:包括减压精馏塔、带侧线减压精馏塔、减压精馏塔组及短程蒸发器中;所述分离设备的操作压力为0-50KPa,操作温度为80-350℃。

[0031] 实施例1

[0032] 以某煤基费托合成中间产物(包括轻质馏分油、重质馏分油及费托蜡)为原料,经加氢精制后产物进入常减压分馏塔,分馏得到<160℃、160-300℃,300-400℃及大于400℃以上馏分。加氢精制温度为280℃,反应压力为6MPa;常压分馏塔进料温度300℃,塔顶温度控制95-105℃,塔顶采出<160℃馏分;侧线抽出温度175-185℃,侧线采出160-300℃馏分;常压塔底产物进入减压塔,减压塔压力控制20KPa,塔顶温度控制120-150℃,塔顶采出<300℃馏分,并入常压塔侧线抽出160-300℃馏分中。侧线抽出温度控制280-300℃,侧线抽出300-400℃馏分。减压塔底产物作为>400℃馏分。

[0033] 大于400℃以上馏分经减压分离装置,操作压力为5Pa,操作温度从140℃逐步升温至350℃,分离出馏程为50℃的系列窄馏分。

[0034] 以上各馏分根据熔点可以作为60#、65#、70#、75#、80#、90#、95#、100#、105#及110#费托蜡产品,也可经过物理化学改性,得到烛光专用蜡、橡胶防护蜡、高温相变蜡、PVC加工专用蜡、沥青增效蜡等特种蜡产品。

[0035] 所述物理改性为向物料中添加石蜡、微晶蜡、低密度聚乙烯蜡、聚乙烯蜡、聚丙烯等物质中至少一种进行调配,或者各馏分段之间互相调和。所述化学改性为氧化改性、乳化和、氯化、酯化或皂化改性中的任一种。

[0036] 实施例2

[0037] 以300-400℃馏分为原料,经减压精馏装置,操作压力为1KPa,操作温度从150℃逐步升温至240℃,分离出馏程为30℃的系列窄馏分。以上各馏分根据熔点可以作为20#、25#、30#、35#、40#、45#、50#及55#费托蜡产品。也可经过物理化学改性,得到相变蜡、烛光专用蜡、食品医药用蜡、高级氯化石蜡等特种蜡及调和特种蜡产品。

[0038] 实施例3

[0039] 以160-300℃馏分为原料,经减压精馏装置,设定操作压力为20KPa,塔顶温度120-190℃采出160-240℃馏分,剩余物即为240-300℃馏分,分别可作为生产烷基苯及环保型氯化石蜡原料或驱油剂原料。烷基苯用于生产表面活性剂和合成洗涤剂。氯化石蜡用于生产电缆料、地板料、软管、人造革、橡胶等制品以及应用于涂料、润滑油等的添加剂。

[0040] 以上所述的具体实施例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。