



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

240317
(11) (81)

{51} Int. Cl.⁴
C 10 G 7/06

(22) Prihlášené 20 07 84
(21) (PV 5607-84)

(40) Zverejnené 13 06 85

(45) Vydané 15 06 87

{75}

Autor vynálezu

MAŤAŠ MICHAL ing. DrSc.; SZÜCS LADISLAV ing.; SUROVKA JÁN ing.,
BRATISLAVA; SMUTNÝ JOZEF ing., PODBREZOVÁ, LOPEJ

{54} Spôsob výroby základových syntetických aromatických olejov a teplonosných médií

1

2

Účelom vynálezu je vypracovanie spôsobu výroby základových syntetických aromatických olejov a teplonosných médií z destilačných zvyškov, získaných po oddestilovaní alkylaromátov obsahujúcich 10 až 14 uhlíkových atómov v alkyllovom refazci z alkylnej zmesi.

Podstatou vynálezu je rozfrakcionovanie uvedených destilačných zvyškov v molekulovej odparke so stieraným filmom, s výhodou so skríženým tokom kvapaliny minimálne na 3 frakcie, s výhodou na 5 frakcií a prípadne fyzikálne a/alebo chemické dočistenie jednotlivých frakcií.

Vynález sa môže aplikovať v chemickom priemysle, a to vo výrobe v priemere dodecylbenzénu ako medziproduktu pre výrobu tenzidov typu alkylbenzénsulfonátov.

Vynález sa týka spôsobu výroby základových syntetických aromatických olejov a teplonosných médií zo zvyškov po oddestilovaní alkylbenzénov, obsahujúcich 8 až 14 uhlíkových atómov v alkyllovom reťazci z reakčnej zmesi alkylátu benzénu.

Patent V. Británie 1 455 893 chráni spôsob prípravy mazacích olejov alkyláciou benzénu, toluénu, xylenov a naftalénu chlórovanými parafínami obsahujúcimi 8 až 18 uhlíkových atómov v molekule za prítomnosti chloridu hlinitého a následným spracovaním alkylačnej zmesi.

Patent USA 3 538 178 chráni spôsob výroby aromatických olejov alkyláciou monoalkylbenzénov obsahujúcich menej ako 2 % hmotnostné tetrahydronaftalénu chlór- alebo brómalkánmi v prítomnosti katalyzátorov Friedel-Craftsa.

Patent USA 3 766 285 chráni spôsob základového syntetického oleja alkyláciou benzénu hydrochlórovanými dimérmi 1-alkénov.

V súlade s týmto vynálezom bolo zistené, že základové syntetické aromatické oleje a teplonosné médiá možno vyrobiť zo zvyškov po oddestilovaní monoalkylbenzénov z reakčnej zmesi alkylácie benzénu alkylačným činidlom obsahujúcim 8 až 14 uhlíkových atómov v molekule. Tieto destilačné zvyšky obsahujú zmes di- a polyalkylbenzénov, alkylindánov, alkyltetrahydronaftalénov, di- a polyfenylbenzénov. Táto zmes látok vrie v širokom rozmedzí od 60 až do 350 °C pri tlaku maximálne 10 kPa. Vyznačuje sa nízkym bodom tuhnutia, a to menej ako -60 °C, relatívne vysokým bodom vzplanutia pohybujúcim sa v rozmedzí 160 až 200 °C, rozmedzím mólových hmotností od 260 až nad 500 a širokým rozmedzím viskozít, napríklad 4 mm² · s⁻¹ pri 100 °C a vyššie. Viskozitné indexy jednotlivých frakcií vzrastajú so vzrastom mólovej hmotnosti, napríklad od 50 do 90.

Syntetické aromatické základové oleje a teplonosné médiá možno vyrobiť frakcionáciou zvyškov po oddestilovaní monoalkylbenzénov obsahujúcich 8 až 14 uhlíkových atómov v alkylačnom reťazci v trojstupňovej molekulovej odparke so stieraným filmom alebo v sústave týchto odpariek. Je výhodné použiť molekulové odparky so skríženým tokom kvapaliny.

Keďže jednotlivé sekcie molekulovej odparky predstavujú jeden destilačný stupeň, je nutné udržiavať v nich predpísané teploty vhodné pre dosiahnutie kvality cieľových produktov.

V súlade s týmto vynálezom je pri frakcionácii zvyškov získaných po oddestilovaní monoalkylbenzénov nutné ohriať destilovanú látku v prvej destilačnej sekcii na teplotu 60 až 200 °C, v druhej destilačnej sekcii na teplotu 120 až 250 °C, v tretej destilačnej sekcii na teplotu 150 až 350 °C. Výška teploty

v jednotlivých sekciách je závislá od viskozity a bodu vzplanutia cieľového základového aromatického oleja.

Tlak v jednotlivých sekciách môže byť rovnaký. Spravidla však klesá so vzrastom mólovej hmotnosti destilovaného aromatického oleja s ohľadom na zabránenie tepelného rozkladu aromatického oleja. Nemá byť však vyšší ako 10 kPa.

Frakcie aromatického oleja získané za uvedených podmienok sa vyznačujú znášanlivosťou s inými látkami, vysokou rozpúšťacou schopnosťou, vysokou teplotnou stabilitou, stabilitou voči rádioaktívnemu žiareniu a nízkymi bodmi tuhnutia a pomerne vysokými bodmi vzplanutia. V styku s freónmi sa z nich nevyvlečujú žiadne látky. Uvedené vlastnosti predurčujú ich priemyselnú aplikáciu pre výrobu nízkotuhnuúcich olejov, olejov pre chladiace kompresory s freónovým teplonosným médiom, hydraulických olejov, ložiskových olejov, olejov pre mazanie trakčných dynamických prevodov, olejov pre vysoké vákuum, teplonosných médií, olejov pre mazanie sústav v atómových elektrárnach.

Jednotlivé frakcie alebo ich parciálne zmesi sa v prípade potreby dočistia kyselinou sírovou, olejom alebo plynným oxidom sírovým alebo adsorpčne, hydrogenačne alebo minimálne podvojnou kombináciou týchto procesov.

Pre ilustráciu uvádzame príklady, ktoré však neobmedzujú predmet vynálezu.

Príklad 1

Zvyšky po oddestilovaní monoalkylbenzénov s alkyllovým reťazcom obsahujúcim v priemere 12 uhlíkových atómov, majúce priemernú mólovú hmotnosť 370, bod vzplanutia 200 °C, bod tuhnutia menej ako -60 °C, viskozitu 20 mm² · s⁻¹ pri 50 °C a viskozitný index 70, sa privedú do trojstupňovej molekulovej odparky so stieraným filmom kvapaliny a so skríženým tokom kvapaliny opísanej v AO ČSSR 209 611. Zvyšky po oddestilovaní uvedených monoalkylbenzénov sa v prvom stupni odparky ohrejú na teplotu 120 stupňov Celzia, v druhom na teplotu 160 °C a v treťom na 175 °C. Skríženie toku kvapaliny nastáva medzi druhým a tretím stupňom odparky.

Tlak sa vo všetkých troch stupňoch odparky udržiava na hodnote 10 kPa.

Destilačné zvyšky z prvej molekulovej odparky sa čerpajú do prvého stupňa druhej molekulovej odparky rovnakej konštrukcie ako prvá. Tlak v druhej odparke sa udržiava na hodnote 10 kPa. Teplota v prvom stupni druhej odparky sa udržiava na hodnote 180 stupňov Celzia, v druhom stupni na hodnote 220 °C a v treťom stupni na hodnotu 250 °C.

Získajú sa frakcie týchto fyzikálno-chemických charakteristík:

Frakcia	Mólová hmotnosť	Bod tuhnutia °C	Viskozitný index	Viskozita pri 50 °C mm ² · s ⁻¹	Anilínový bod, °C	Bod vzplanutia, °C	Merná hmotnosť kg/m ³ pri 20 °C
I.	300	-60	50	10	20	175	897,6
II.	350	-60	75	15	40	200	894,9
III.	400	-5,3	85	24	53	230	886,4
IV.	430— —450	-45	85	30	60	250	995,4
V. (zvyšok)	500	-36	90	100	60	270	890,0

Jednotlivé frakcie sa adsorpčne dočisťujú za použitia 5 % hmotnostných bieliacej hliníky pri teplote 110 °C po dobu pol hodiny a následne sa deaktivovaný adsorbent odfiltruje.

Získané frakcie sa použijú pre výrobu týchto olejov:

Frakcia I.

— pre výrobu nízkotuhúcich olejov.

Frakcia II.

— pre výrobu kompresorových olejov s freónovým chladiacim médiom.

Frakcia III.

— pre výrobu hydraulických olejov.

Frakcia IV.

— pre výrobu olejov pre dynamické prevody.

Frakcia V.

— pre výrobu teplonosného média s vysokým bodom vzplanutia.

Príklad 2

Postup je rovnaký ako v príklade 1 s tým rozdielom, že sa jednotlivé frakcie privedú

do kontaktu s kobalt-molybdénovým katalyzátorom objemovou rýchlosťou 1,0 h⁻¹ pri teplote 320 °C a pri tlaku vodíka 4,0 MPa a hydrogennačne sa dočistia.

Príklad 3

Postup ako v príklade 1 s tým rozdielom, že sa na jednotlivé frakcie pôsobí kyselinou sírovou o koncentrácii 96 % hmotnostných v množstve 5 % hmotnostných počítané na rafinovanú frakciu aromatického oleja pri teplote 45 °C za intenzívneho miešania pol hodiny. Potom sa miešanie preruší a reakčná zmes sa nechá stáť pri 45 °C v klude 5 hodín. Kyselinové živice — ako spodná vrstva — sa odpustia do zásobníka a kyslá olejová vrstva sa za miešania zneutralizuje vodným roztokom hydroxidu sodného o koncentrácii 3 % hmotnostné do pH reakčnej zmesi 8,5. Miešanie sa preruší. Po piatich hodinách stáť pri 45 °C sa vodná vrstva odpustí do zásobníka a olejová vrstva sa preperie vodou do pH 7 prepieracích vôd. Olej sa zbaví vody zahriatím na 120 °C. Zmieša sa s aktivovaným bentonitom pri 90 °C v množstve 5 % hmotnostných počítané na olejovú frakciu po dobu jednej hodiny. Adsorbent sa odfiltruje pri 45 °C a rafinovaný olej sa zachytí v zásobníku.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Spôsob výroby základových syntetických aromatických olejov a teplonosných médií, vyznačujúci sa tým, že sa zvyšky po oddestilovaní monoalkylbenzénov obsahujúcich 8 až 14 uhlíkových atómov v alkylovom reťazci z reakčnej zmesi alkylátu benzénu rozfrakcionujú v molekulovej odparke so stieraným filmom kvapaliny, s výhodou so skríženým tokom kvapaliny alebo v sústave molekulových odpariek rovnakého typu zapojených za sebou, pričom sa v prvom stupni odparky ohrejú na teplotu 60 až 200 °C, v

druhom stupni na teplotu 120 až 250 °C, v treťom stupni na teplotu 150 až 350 °C a tlak sa vo všetkých destilačných stupňoch udržiava maximálne pri 10 kPa.

2. Spôsob podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že sa jednotlivé frakcie alebo ich parciálne zmesi dočistia kyselinou sírovou, oleom, oxidom sírovým, adsorpčne aktívnym prírodným a/alebo syntetickým aluminosilikátom, hydrogennačne alebo minimálne podvojnou kombináciou týchto procesov.