



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202 344

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

C 07 C 7/12

(22) Přihlášeno 13 10 78

(21) PV 6641-78

(40) Zveřejněno 30 04 80

(45) Vydáno 30 08 82

(75)

Autor vynálezu

SRB FRANTIŠEK, Ing., a
JELÍNEK JAROMÍR, Ing., Litvínov

(54) Způsob výroby pentanové frakce polymerační čistoty

1

Vynález řeší výrobu pentanové frakce polymerační čistoty, která je využitelná při výrobě polymeračního katalyzátoru pro výrobu nízkotlakého polyetyleny.

Z hlediska čistoty pentanové frakce k uvedenému účelu musí být splněny následující kvalitativní parametry:

i-pentan + n-pentan min. 90 % hm., síra (ne elementární) max. 5 ppm hm., voda max. 10 ppm hm., netěkavé látky max. 0,001 mg/100 ml. konjugované dvojně vazby max. 10 ppm hm., bromové číslo max. 0,030 g Br₂/100 ml, reakce rest. zbytku neutrální, počátek destilace min. 25 °C, konec destilace (suchá baňka) max. 40 °C.

Tento výrobek se až dosud získává ze zemního plynu a pro dělení pentanů od těžších uhlovodíků se používá absorpce na aktivním uhlí a zeolitech. Dále je známo získávání vysoce čisté pentanové frakce rektifikací z produktů rafinérských procesů, tj. katalytického a tepelného krakování, hydrokrakování, katalytického reformingu. Pentanovou frakci lze rovněž získávat rektifikací z pyrolyzních produktů. Nevýhodou těchto způsobů je nedostupnost surovin zejména zemního plynu a bezsírné parafinické ropy a nevyhovující kvalita zejména z hlediska vysokého obsahu nenasycených uhlovodíků, aromatických sloučenin zejména proto, že výchozími surovinami jsou produkty krakových procesů, reformingu a pyrolýzy.

Dosud známé postupy, zpracovávající dostupné výchozí látky, umožňují vyrábět des-

2

tilací směsné suroviny, tj. hydrogenačně rafinované směsi ropných a dehtových benzinových frakcí, pentanovou frakcí, ale produkt vyrobený touto cestou obsahuje značné množství nenasycených uhlovodíků, takže jeho bromové číslo je 0,06 až 0,15 g Br₂/100 ml a více a při přípravě katalyzátorů se z nich tvoří konglomeráty na aktivních centrech, což znemožňuje plynulé dávkování katalyzátoru, který je pak nepoužitelný. Jsou známy způsoby snižování obsahu olefinů v těchto a podobných parafinických uhlovodíkových proudech adsorpcí olefinů na molekulových sítích, jejichž příprava je však náročná jak pokud se týká provenience výchozí suroviny, tak její úpravy. Pokud se týká snižování obsahu olefinů v proudu aromatických uhlovodíků, byla popsána adsorpce na aktivních hlinkách, přičemž bylo dosaženo maximálního snížení z 0,4 g Br₂/100 ml na hodnotu 0,1 g Br₂/100 ml. Čištění parafinických uhlovodíků tímto způsobem nebylo dosud popsáno.

Nyní bylo zjištěno, že pentanovou frakci polymerační čistoty, obsahující nejméně 90 % n- a i-pentanu a o bromovém čísle nejvýše 0,03 g Br₂/100 ml lze vyrobit oddělením stopových množství olefinů z pentanové frakce podle vynálezu tak, že uhlovodíková frakce vroucí v rozmezí 25 až 40 °C se uvádí do styku s aktivní hlinkou, např. hořečnatými aluminosilikáty montmorillonitické skupiny, předem tepelně, případně chemicky zpracovanou a tvarově upravenou na ve-

likost 0,2 až 5 mm, při teplotě 80 až 180 °C, tlaku 1,0 až 2,6 MPa a objemové rychlosti 0,4 až 1,5, přičemž dochází k adsorpci olefinů.

Zařazením tohoto způsobu zpracování, např. ve formě perkolační jednotky, do procesu výroby pentanové frakce se dosáhne účinného snížení obsahu nenasycených uhlovodíků a takto vyrobený produkt lze použít jako pentan polymerační čistoty.

Perkolace se provádí v reaktorech naplněných aktivními hlinkami, např. hořečnatými aluminosilikáty montmorillonitické skupiny, předem tepelně, případně chemicky zpracovanými a tvarově upravenými na velikost částic 0,2 až 5 mm. Zařízení se skládá ze dvou reaktorů, které mohou v závislosti na kvalitě suroviny pracovat paralelně, nebo v serii, parního ohříváče, výměníku a chladiče.

Surovina vstupuje do horní části reaktoru

a spodem reaktoru se odtahuje produkt. Pracovní rozmezí teploty je 80 až 180 °C a tlak 1,0 až 2,6 MPa v závislosti na teplotě. Celkový objem náplně je 6,8 až 13,6 m³, objemová rychlost 0,4 až 1,5 h⁻¹.

Regenerace se provádí 1—2krát ročně průchodem 2—3 t/h páry 1,25 MPa, při teplotě 275 °C po dobu 48—72 hodin a následným vysušením dusíkem. Předpokládaná životnost náplně je minimálně 2 roky.

Příklad výroby pentanové frakce:

pracovní teplota (°C)	g Br ₂ /100 ml	
	výroba destilací	výroba s perkolací
80	0,062	0,027
100	0,062	0,024
130	0,137	0,030
170	0,137	0,016
180	0,137	0,013

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob výroby pentanové frakce polymerační čistoty, obsahující nejméně 90 % hmot. n- a i- pentanu a o bromovém čísle nejvýše 0,03 Br₂/100 ml oddělením stopových množství olefinů z pentanové frakce, význačný tím, že uhlovodíková frakce vroucí v rozmezí 24—40 °C se uvádí do styku s aktivní hlin-

kou, např. hořečnatými aluminosilikáty montmorillonitické skupiny, předem tepelně, případně chemicky zpracovanou a tvarově upravenou na velikost 0,2 až 5 mm, při teplotě 80 až 180 °C, tlaku 1,0 až 2,6 MPa a objemové rychlosti 0,4 až 1,5.