



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

195 014

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlášené 11 01 77
(21) PV 166 - 77

(51) Int. Cl.³

C 08 B 3/16

// C 08 B 3/02

(40) Zverejnené 28 04 79
(45) Vydané 01 2 82

(75)

Autor vynálezu PETRUS TEODOR ing., PRIEVIDZA
KUNOVSKÝ JOZEF dipl.tech., NOVÁKY
PAULOVIC MILAN ing., PRIEVIDZA

(54) Spôsob výroby oxyalkylenovaných zmäččovadiel

1

Vynález sa týka spôsobu výroby zmäččovadiel a humektantov pre filmy na báze celulózy a esterov celulózy oxyetyláciou zmesi propylénglykolov.

Je známe, že filmy na báze celulózy, regenerovanej celulózy a esterov celulózy sa používajú ako obalový a dekoratívny materiál.

Je tiež známe, že takéto filmy sa musia vyznačovať pevnosťou, ohybnosťou a i možnosťou ďalšej úpravy ako je nanášanie lakovej vrstvy alebo i spájanie s inými materiálmi. Požadované dobré vlastnosti uvedených filmov možno dosiahnuť a modifikovať nastavením obsahu vody vo filme prídavkom takých látok, ktoré plnia ako funkciu zmäččovadla, tak i funkciu humektantu. Pretože prevážna časť celulóзовých filmov, obecné označovaných ako celofán, sa používa ako obalový materiál pre potraviny, zmäččovadlá a humektanty nesmú byť toxické ani škodlivo pôsobiť na pokožku. Ďalšia požiadavka, ktorú musia zmäččovadlá a humektanty spĺňať, je veľmi nízka tenzia pár, pretože jednou z hlavných operácií pri výrobe celulóзовých filmov je sušenie pri zvýšenej teplote a straty odparovaním z relatívne veľkého povrchu rozhodujúcim spôsobom zhoršujú ekonomiu výroby a i komplikujú udržiavanie stabilných vlastností filmu. Ako humektanty a zmäččovadlá pre celulóзовé filmy v patentoch a časopiseckej literatúre sú popisované β trietylénglykol, monopropylénglykol, oxyetylenovaný monopropylénglykol podľa Ang. pat. 1,001.526 a i ďalšie typy glykolov, ďalej polyalkoholy, modifikované polyalkoholy a glycerín. V priemyselnej výrobe sa za súčasného stavu techniky používajú

195 014

hlavne glycerín a kombinácie glycerínu s monopropylénglykolom alebo i dipropylénglykolom. Nedostatkom známych zmäkčovadiel a humektantov je v prípade glykolov vysoká odparivosť, energeticky náročná separácia jednotlivých glykolov pri ich výrobe ako i možnosť modifikácie vlastností iba kombináciou s druhými typmi zmäkčovadiel a humektantov a v prípade glycerínu a polyalkoholov vyššie náklady na výrobu a ďalej tiež, že hlavná časť výroby sa uskutočňuje z limitovaných prirodzených surovín a tiež možnosť modifikácie vlastností iba kombináciou s inými typmi.

Cielom vynálezu je príprava takých nových typov zmäkčovadiel a humektantov, ktorých vlastnosti možno modifikovať priamo pri výrobe, majú veľmi nízku tenziu pár, ktoré nie sú toxické a nepôsobia škodlivo na pokožku a ktorých výroba v porovnaní s glycerínom a polyalkoholmi je i z hľadiska dostupnosti surovín a i z hľadiska ekonomie výroby výhodnejšia.

Bolo nájdené, že oxyetyláciou odvodennej zmesi zo syntézy propylénglykolov možno pripraviť netoxické produkty, s veľmi nízkou tenziou pár, vyznačujúce sa veľmi dobrými vlastnosťami pri použití ako zmäkčovadiel a humektantov pri výrobe filmov na báze celulózy a jej derivátov.

Podľa tohoto vynálezu je spôsob výroby zmäkčovadiel a humektantov pre filmy na báze celulózy a jej derivátov vyznačený tým, že zmes z výroby propylénglykolov, obsahujúca 20-96% monopropylénglykolu, 0-15% tripropylénglykolu a vyšších polypropylénglykolov a maximálne 2% vody sa za prítomnosti alkalického katalyzátora a pri teplote 90-230 °C, s výhodou 110-190 °C, oxyetyluje s 2 až 10 molami, s výhodou 2 až 7 molami etylénoxidu. Vynález bližšie vysvetľujú príklady.

Príklad 1

Do tlakového reaktora sa nadáva odvodnená zmes propylénglykolov o zložení 90% monopropylénglykol, 9% dipropylénglykol, 0,5% tripropylénglykol, 0,6% vody.

Ku zmesi propylénglykolov sa pridá 0,4% KOH, obsah reaktora sa vyhreje na teplotu 140 °C a po odstránení vzduchu a vytvorení dusíkovej ochrannej atmosféry sa započne s postupným pridávaním etylénoxidu. Počas oxyetylácie v reaktore sa udržiava teplota 140-145 °C a tlak 0,3 MPa. Oxyetylácia sa ukončí po nadávkovaní a zreagovaní 3 molov etylénoxidu v prepočte na 1 mol východiskovej zmesi propylénglykolov. Takto pripravený produkt je mierne viskózna kvapalina s teplotou tuhnutia pod 0 °C. Straty odparovaním pri použití ako zmäkčovadla a humektantu pri výrobe celofánu sú pod 1,5%. Za rovnakých podmienok pri výrobe celofánu a pri použití monopropylénglykolu ako zmäkčovadla a humektantu straty odparovaním pri sušení filmu dosahujú až 25%.

Príklad 2

Zmes propylénglykolov a reakčné podmienky ako v príklade 1, namiesto KOH ako katalyzátora použije sa ako katalyzátor oxyetylácie 0,4% NaOH

Príklad 3

Do tlakového reaktora sa nadáva odvodnená zmes z výroby propylénglykolov o zložení:

38% monopropylénglykol

54% dipropylénglykol

7,1% tripropylénglykol a vyššie polypropylénglykoly
0,9% vody

Po nadávkovaní zmesi propylénglykolov sa nadávkuje do reaktora 0,5% KOH, za prefukovania dusíkom sa obsah reaktora vyhreje na 140°C a po vytvorení dusíkovej ochrannéj atmosféry sa započne s postupným pridávaním etylénoxidu. Počas oxyetylácie sa udržiava v reaktore teplota 140-145°C a tlak 0,3 MPa. Oxyetylácia sa ukončí po nadávkovaní a zreagovaní 3 molov etylénoxidu v prepočte na 1 mol východiskovej zmesi propylénglykolov. Výsledný produkt je mierne viskózna kvapalina s teplotou tuhnutia pod 0°C. Straty odparovaním pri použití ako zmäkčovadla a humektantu pri výrobe celofánu sú pod 1,4%.

Príklad 4

Zmes propylénglykolov a reakčné podmienky ako v príklade 1, oxyetylácia sa ukončí po zreagovaní 4,5 mola etylénoxidu v prepočte na 1 mol východiskovej zmesi propylénglykolov. Straty odparovaním pri použití ako zmäkčovadla a humektantu pri výrobe celofánu sú pod 1%.

Príklad 5

Zmes propylénglykolov a reakčné podmienky ako v príklade 1, oxyetylácia sa ukončí po nadávkovaní a zreagovaní 7 molov etylénoxidu v prepočte na 1 mol východiskovej zmesi propylénglykolov. Straty odparovaním pri použití ako zmäkčovadla a humektantu pri výrobe celofánu sú pod 1%.

Uvedené príklady vysvetľujú avšak nelimitujú predmet vynálezu. Zároveň tiež preukazujú, že prednosťou tohoto vynálezu je nielen príprava nových, ekonomicky výhodnejších zmäkčovadiel a humektantov pre výrobu filmov na báze celulózy, ale i modifikácia a zefektívnenie výroby propylénglykolov a to tým, že odpadá potreba vákuovej rektifikácie zmesi propylénglykolov s cieľom izolácie jednotlivých glykolov a tiež tým, že syntézu možno uskutočňovať i za katalýzy alkalickými katalyzátormi, čím sa zvýši rýchlosť reakcie a tým aj výkonnosť na jednotku objemu reakčného systému. Pri postupe podľa tohoto vynálezu, na rozdiel od výroby zameranej na prípravu jednotlivých propylénglykolov ako produktov, použitie katalyzátora na výrazne zvýšenie rýchlosti reakcie pri syntéze glykolov, i keď sa prejaví zvýšením množstva di-, tri- a vyšších polypropylénglykolov, nie je na záväzu, pretože ako náseďa na oxyetyláciu sa použije a zhodnotí celá zmes glykolov bez rozdelenia. Použitie katalyzátora, ktorý pri normálnej výrobe propylénglykolov spôsobuje zhoršenie kvality glykolov a zvýšenie poruchovosti rektifikačného systému, sa pri postupe podľa tohoto vynálezu neprejaví uvedenými negatívnymi vplyvmi, pretože rektifikácia s cieľom rozdelenia zmesi na jednotlivé produkty nie je potrebná.

PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob výroby zmäkčovadiel a humektantov pre filmy na báze celulózy a jej derivátov vyznačujúci sa tým, že zmes z výroby propylénglykolov, obsahujúca 20-96% monopropylénglykolu, 2-78% dipropylénglykolu, 0-15% tripropylénglykolu a vyšších polypropylénglykolov a maximálne 2% vody sa za prítomnosti alkalického katalyzátora a pri teplote 90-230°C, s výhodou 110-190°C, oxyetyluje s 2 až 10 molami, s výhodou 2 až 7 molami etylénoxidu.