



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195212

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 08 J 5/22

/22/ Přihlášeno 04 04 78
/21/ /PV 2151-78/

(40) Zveřejněno 28 04 79

(45) Vydáno 15 05 82

(75)

Autor vynálezu

BOR JAN prom. chem., MIKOLÁŠ PETR prom. chem., VACÍK JIŘÍ ing. CSc.,
PROKŮPEK JIŘÍ ing., KOPEČEK JINDŘICH ing. CSc., PRAHA, MAJLING JÁN ing.
a BOLDIŠ LADISLAV, BRATISLAVA

(54) Způsob přípravy asymetrických membrán z derivátů celulózy

1

Vynález se týká způsobu přípravy asymetrických membrán z derivátů celulózy.

Reverzní osmotický proces pro separaci rozpouštědla z roztoku, jakož i separace vody z vodných roztoků anorganických solí jsou známy. Typický proces zahrnuje umístění roztoku na jednu stranu membrány za tlaku převyšujícího rozdíl osmotických tlaků na obou stranách membrány, přičemž je rozpouštědlo /voda/ preferenčně transportováno membránou, která nepropouští rozpouštěnou látku /je semipermeabilní/. Reverzní osmosy lze použít např. při odsolení mořské vody, jak je uvedeno např. v US paten- tech č. 3 250 701 a 3 355 382. Je však třeba zdůraznit, že reverzní osmosa je obecně použitelná separační technika pro separaci rozpouštědel z roztoků, jako např. anorganických solí nebo organických látek ve vodě, nebo organických látek v organických rozpouštědlech. Zvláště vhodné membrány pro separaci rozpouštědel z roztoků, zejména pro desalinaci solných roztoků jsou asymetrické membrány z acetátu celulózy, popsané v US patentech č. 3 133 132 a 3 133 137.

Nevýhodou dosavadních postupů je jednak nutnost dodatečné úpravy porozity aktivní vrstvy membrány temperací, viz např. Chem. listy 63 1338 /1969/, jednak technologické obtíže při přípravě /hořlavá rozpouštědla, křehkost membrán/.

Nyní se ukázalo, že litím roztoků acetátu celulózy v kyselině octové na podložku, tvořenou papírem pro dekorativní lamináty, např. na papírenském stroji Wolfgang Auger /nebo podobným způsobem/ lze podstatně zkrátit želatinační dobu a vynechat dodateč-

2

nou temperaci /úpravu porozity/ membrán při zachování separačních vlastností získaných membrán.

Předmětem vynálezu je způsob přípravy asymetrických membrán z derivátů celulózy, vyznačený tím, že se derivát celulózy rozpustí v kyselině octové v poměru 10/90 až 27/73, získaný roztok se nanese na porézní podložku, s výhodou papírovou, načež se částečně odpaří rozpouštědlo a vrstva derivátu celulózy se podrobí gelaci ve vodném roztoku.

Jako materiál podložky je možno zvolit papír, syntetické polymery /polyester, polyamid apod./, jako rozpouštědlo je nejvhodnější kyselina octová, je však možno použít: acetonu, methylethylketonu, methylacetátu, methanolu, ethanolu, formidu a kyseliny mravenčí, také směsných rozpouštědel obsahujících vodu a anorganickou sůl. Jako polymerů lze použít derivátů celulózy: acetátu /65 až 95 % acetylových skupin/, ethylcelulózy, propionátu celulózy a acetobutyrátu celulózy.

Podstatou vynálezu je příprava asymetrických membrán z celulóзовých materiálů, spočívající v tom, že roztok polymeru v příslušném rozpouštědle se nanese na podložku a po odpaření části rozpouštědla se nechá proběhnout gelace membrány ponořením zmíněného systému do vodní lázně.

Vynález je dále ilustrován následujícími příklady, aniž se na ně omezuje.

P ř í k l a d 1

Acetát celulózy /fy Eastman Kodak, typ

CA 398-3/ byl rozpuštěn v kyselině octové na 18% hmot. roztok. Tento roztok byl extrusivní lištou nanesen na papírovou podložku /papír pro dekorativní lamináty/. Pro nanášení bylo použito natíracího papírenského stroje. Po nanesení bylo při teplotě 23 °C po dobu 12 minut odpařováno rozpouštědlo. Poté byla provedena 10minutová gelace ve vodní lázni 15 °C. Tímto postupem připravená membrána měla pro 0,5% vodný roztok NaCl při tlaku 3 MPa průtok 18 l/m² . h a rejekci 70 %.

P ř í k l a d 2

Bylo postupováno stejně jako v příkladu

1, s tím rozdílem, že bylo použito acetátu celulózy s vyšší molekulovou hmotností /Eastman Kodak, typu CA 398-10/. Získaná membrána měla pro 0,5% vodný roztok NaCl při 3 MPa průtok 151/m² . h a rejekci 75 %.

P ř í k l a d 3

Byl připraven 15% roztok acetátu celulózy /Eilenburg, NDR, šarže CA 4/122/ v kyselině octové. Dále bylo postupováno stejně jako v příkladu 1. Tímto postupem připravená membrána měla pro 0,5% vodný roztok NaCl při 3 MPa průtok 201/m² . h a rejekci 80 %.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob přípravy semipermeabilních membrán z derivátů celulózy, vyznačený tím, že se derivát celulózy rozpustí v kyselině octové v poměru 10/90 až 27/73, získaný roztok se

nanese na podložku, s výhodou z papíru napuštěného melaminovou pryskyřicí, načež se částečně odpaří rozpouštědlo a vrstva derivátu celulózy se podrobí gelaci ve vodě.