



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

254223
(11) (B1)

(22) Prihlásené 04 03 86
(21) (PV 1472-86.W)

(51) Int. Cl.⁴
C 07 C 59/265
B 01 D 13/00

(40) Zverejnené 14 05 87

(45) Vydané 15 11 88

(75)
Autor vynálezu

BROKEŠ PETER ing. CSc., KLEMPA ŠTEFAN ing., VIŠACKÝ VILIAM ing.,
BRATISLAVA, KUČERA JOZEF ing., ŠURIANKY, KOLLÁR STANISLAV ing.,
HLOHOVEC, KUBICA OTO PhMr., BRATISLAVA

(54) Spôsob oddelovania vysokomolekulárnych látok z vyfermentovaného
roztoku z výroby kyseliny citrónovej

1

2

Získavanie vysokomolekulárnych tlátok z citrolúhov pri výrobe kyseliny citrónovej ultrafiltráciou cez membrány na báze PVC, ktoré je možné účinne regenerovať preplachom roztokmi kyselín a zásad v rozpätí pH 1 až 13 pri teplote až 65 °C a ktoré vy-
nikajú vysokou priepustnosťou a selektivitou. Ultrafiltráciou sa dosiahne vyššia čis-
tota produkovanej kyseliny citrónovej a ul-
trafiltráciou oddelené enzýmy sa môžu prie-
myselne zužitkovať.

Predmetom tohto vynálezu je spôsob získavania vysokomolekulárnych látok z citrolúhov ultrafiltráciou cez membrány na báze PVC.

Názvom citrolúhy označujeme vyfermentovaný roztok z výroby kyseliny citrónovej. V citrolúhoch sa nachádzajú vedľa vody a organických kyselín, ktorých je 12 až 13 % hmotnostných aj vysokomolekulárne látky v množstve 0,1 až 1 % hmotnostné, z ktorých niektoré vykazujú enzymatickú aktivitu a ktoré sa pri doteraz používanom technologickom postupe izolácie kyseliny citrónovej z citrolúhov ničia. Ak sa však pred vlastnou izoláciou kyseliny citrónovej tieto vysokomolekulárne látky z citrolúhov oddelia ultrafiltráciou, tak sa jednak dosiahne vyššia čistota získaného produktu, teda kyseliny citrónovej a jednak oddelené enzýmy možno priemyselne zužitkovať napríklad pri čírení ovocných štiav, do siláží a podobne. Ultrafiltrácia citrolúhov sa doteraz realizuje na tradičných ester celulóзовých ultrafiltračných membránach, pričom sa nedosiahnu optimálne parametre, nakoľko ester celulóзовé membrány nie sú dost' priepustné pri tejto aplikácii a tiež nie sú dostatočne fyzikálne chemicky odolné, takže sa nedajú účinne čistiť.

Tieto problémy sú vyriešené použitím novovyvinutých ultrafiltračných membrán na báze PVC, ktoré sa pripravujú z roztokov PVC v N-metylpyrolidóne alebo v dimetylformamide, rozotieraním tohto roztoku po povrchu textilnej podložky a následným ponorením textilnej podložky s vrstvou roztoku PVC na povrchu do vody, kde PVC želatínovanie a tým sa vytvorí PVC membrána.

Táto PVC membrána má v porovnaní s ester celulóзовými membránami pri ultrafiltrácii citrolúhov 2 až 5 krát vyššiu priepustnosť, teda 6 až 40 kg . m⁻² . h⁻¹, pri selektivite na enzýmy vyššej než 90 %. Navyiac tieto membrány sú oveľa odolnejšie proti fyzikálne-chemickým vplyvom než ester celulóзовé membrány, dobre znášajú pH v rozpätí 1 až 13 a teplotu do 65 °C a preto sa dajú účinne regenerovať.

Príklad 1

5 000 dielov citrolúhov obsahujúcich 2 diely vysokomolekulárnych látok sa ultrafiltruje cez membránu na báze PVC pri teplote 15 °C a tlaku 0,5 MPa, čím sa z nich odstráni 4 500 dielov permeátu pri priemernnej hodnote toku permeátu membránou 10 kg . m⁻² . h⁻¹. Získa sa tak 500 dielov koncentráta obsahujúceho 2 diely vysokomolekulárnych látok. Ultrafiltrácia prebieha vcelku 8 hodín a priepustnosť membrán v jej priebehu klesne z počiatočných 15 kg . m⁻² . h⁻¹ na konečných 6 kg . m⁻² . h⁻¹. Po prepláchnutí ultrafiltračného zariadenia roztokom NaOH o pH = 12 pri teplote 60 °C za 2 hodiny sa priepustnosť membrán regeneruje na minimálne 90 % pôvodnej hodnoty, teda na 13,5 kg . m⁻² . h⁻¹.

Ester celulóзовé membrány možno regenerovať len preplachom vodou pri teplote do 30 °C a takýmto spôsobom sa priepustnosť membrány podarí regenerovať len na 60 %. Koncentrát vysokomolekulárnych látok sa využíva pri čírení ovocných štiav, do siláží a pri máčaní konope.

PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob oddeľovania vysokomolekulárnych látok z vyfermentovaného roztoku z výroby kyseliny citrónovej, obsahujúceho 0,01 až 1 % hmotnostné týchto vysokomolekulárnych látok ultrafiltráciou pri teplote 10 až 40 °C a tlaku 0,1 až 0,6 MPa za vzniku permeátu a koncentráta obsahujúceho 0,1 až

10 % hmotnostných vysokomolekulárnych látok, vyznačujúci sa tým, že sa na ultrafiltráciu používajú membrány z polyvinylchloridu schopné funkcie pri hodnote pH = 1 až 13 a teplote až 65 °C, pričom hodnota toku permeátu membránou je 6 až 40 kg . m⁻² . h⁻¹.