

Ultrafiltrarea cu membrane polimerice în tehnici medicale

Rezumat

Noutatea acestei lucrări constă în studiul separării componentelor lichidului ascitic prin ultrafiltrare cu membrane compozite polisulfonă–polianilină în două variante constructive (capitolul 7). Rezultatele fluxurilor de permeație obținute se încadrează în valorile cunoscute pentru acest tip de membrane. Gradul de rejecție a albuminei obținut este de 70-75%. Retenția globulinelor la suprafața și în interiorul membranelor obținută în urma experimentelor efectuate este caracteristică ultrafiltrării prin membrane cu hidrofilie scăzută.

Preliminar acestui proces au fost efectuate studii de dizolvare a polisulfonei în anilină și de coagulare a membranelor de polisulfonă din anilină prin inversie de fază cu stabilirea concentrațiilor optime de anilină și încercări de polimerizare cu inițiatori hidrofobizați (capitolul 5). În cadrul capitolului 6 s-a efectuat un studiu comparativ al separării proteinelor din soluție apoasă prin metoda flotației moleculare (cu și fără surfactant) și prin procesul de ultrafiltrare cu membrane compozite polisulfonă – polianilină în trei variante constructive, la două valori diferite ale pH-ului soluției de alimentare.

De interes pentru potențialul aplicațiilor în tehnici medicale sunt membranele a căror sinteză și caracterizare este descrisă în cadrul capitolului 4 – membrane compozite simetrice polisulfonă-nanotuburi de carbon obținute prin inversie de fază și evaporarea solventului, utilizabile în separarea metalelor grele din fluide biologice – precum și membranele asimetrice polisulfonă-surfactanți al căror studiu complet face obiectul capitolului 4 al prezentei lucrări și care pot fi folosite cu randamente bune în procesul de dializă sanguină.

Polymeric Membranes Ultrafiltration on Medical Techniques

Abstract

The novelty of this work lies in the study of the separation of the ascitic fluid's components by ultrafiltration with polysulfone–polyaniline composite membranes of two constructive types (Chapter 7). The results of the obtained permeation fluxes fall under the commonly known values of this type of membranes. The rejection of albumin that has been obtained is 70-75%. The retention of globulins at the surface and in the interior of the membranes that has been obtained following the carried out experiments is characteristic for the ultrafiltration through membranes with lower hydrophily.

Preliminary to this process, studies have been carried out on the dissolution of polysulfone in aniline and on the coagulation of the polysulfone membranes from aniline through phase inversion by assessing the optimal concentrations of aniline and by attempts of polymerization with hydrophobized initiating agents (Chapter 5). In Chapter 6 a comparative study has been carried out on the separation of proteins from aqueous solution by the molecular floatation method (with and without surfactant), and by the process of ultrafiltration with polysulfone–polyaniline composite membranes of three constructive types, on two different pH values of the feeding solution.

The membranes whose synthesis and characterization is described in Chapter 4 – symmetrical carbon nanotube polysulfone composite membranes obtained by phase inversion and diluent evaporation, usable in separating heavy metals from the biological fluids – as well as the asymmetric polysulfone surfactant membranes whose complete study constitutes the subject of Chapter 4 of this thesis, and which can be used efficiently in the blood dialysis process are of interest for the potential of applications in medical technics.