POLYM PART
مرجع پلیمر در بازار ایران

ساخت غشای صفحه تخت ترکیبی استات سلولز/پلی‌آزریدین برای کاربرد در دیالیز

چکیده

پلیازیریدین[1] یا پلی‌اتیلن‌ایمین[2] (PEI) به‌عنوان پرکننده در سلولز استات[3] (CA) برای ساخت غشای ترکیبی درهم‌آمیخته[4] (MMM) برای همودیالیز معرفی گردید. روش جداسازی فاز ناشی از انتشار[5] (DIPS) برای ساخت غشاهای PEI/CA مورد بررسی و پیگیری قرار گرفت. اثر تغییر در مقدار PEI نیز بر مورفولوژی و عملکرد غشای سلولز استات نیز بررسی گردید. مورفولوژی سطح غشاهای خالص و MMM توسط SEM[6]، AFM[7]، زاویه تماس و FTIR[8] مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج تمام آزمون‌های هویت‌شناسی، ترکیب همگن و قابل‌توجهی از محتوای PEI در ماتریس سلولز استات خالص نشان داده شد. علاوه‌بر این، کارایی عملکرد غشاهای MMM از نظر شار آب خالص[9](PWF)، حذف اوره[10]، و دفع آلبومین سرم گاوی[11] (BSA) مورد بررسی قرار گرفت. کاهش همزمان زاویه تماس از 78 درجه به 69 درجه در غشاهای PEI/CA MMM با ترکیبات مختلف، افزایش آب‌دوستی موفقیت‌آمیز سطح غشاهای MMM را نشان می‌دهد. برای دفع پروتئین، تمام غشاهای PEI/CA MMM بیش‌از 90 درصد BSA را نسبت به 25 درصد برای غشای سلولزاستات خالص دفع نمودند. علاوه‌بر این، پاکسازی اوره برای غشاهای PEI/CA MMM ، 67/6 درصد در مقایسه با 52 درصد برای غشای

1 Polyaziridine
2 Polyethyleneimines
3 Cellulose acetate
4 Mixed matrix membrane
5 Diffusion-induced phase separation
6 Scanning electron microscope
7 Atomic force microscopy
8 Fourier-transform infrared spectroscopy
9 Pure water flux
10 Urea clearance
11 Bovine serum albumin

POLYM PART
مرجع پلیمر در بازار ایران

سلولزاستات خالص بوده است. ادغام PEI به طور قابل ملاحظه‌ای سبب افزایش PWF، دفع BSA و پاکسازی اوره در غشای سلولزاستات (خالص) را برای کاربرد همودیالیز[12] گردید.

کلمات کلیدی: سلولز استات، پلیازیریدین یا پلی‌اتیلن ایمین، کاربرد زیست پزشکی[13]، همودیالیز، دفع BSA، پاکسازی اوره.

نتیجه‌گیری

از طریق PEI/CA به‌عنوان پرکننده برای ساخت غشاهای صفحه تخت ماتریس مخلوط PEIدر این پژوهش، ساختار فشرده با لایه پوسته MMM PEI/CA فرآیند جداسازی فاز ناشی از انتشار استفاده گردید. غشاهای MMM ، از همه غشاهای AFM و SEMمتخلخل و ماکروویدها را در مقطع عرضی نشان دادند. تصاویر گسترش همگن ریز منافذ را به تصویر کشیدند که منجر به ایجاد سطح زبرتر گردید. شناسایی گروه‌های مقایسه گردید که به وضوح اتصال موثر FTIR با سلولزاستات خالص با استفاده از MMMعملکردی غشاهای نسبت MMM PEI/CA قابل مشاهده است. علاوه‌بر این، آب‌دوستی غشاهای CA و PEIایجاد شده بین به غشای سلولز استات خالص با اندازه گیری جذب آب[14]، تخلخل [15]و زاویه تماس مورد بررسی قرار گرفت. از PEI با افزودن MMM PEI/CAاین نتایج، می‌توان برداشت نمود که تخلخل و آب‌دوستی سطح (غشاهای) نیز برای مشخص نمودن کاهش اندازه منافذ انجام گردید. MMM غشاهای MWCO[16]تست افزایش می‌یابد. و حذف اوره مورد ارزیابی BSA، دفع PWF از نظر MMM PEI/CAدر نهایت، کارایی عملکرد غشاهای به‌عنوان پرکننده به PEIقرار گرفت. روندهای متمایز در این مقادیر به‌طور قابل ملاحظه‌ای چسبندگی مناسب می‌تواند به‌عنوان یک ماده PEI/CA MMMماتریس سلولزاستات را ارائه می‌نماید. در نهایت، غشای امیدوارکننده برای درمان همودیالیز پس از برخی مطالعات مشروط مناسب استفاده گر

12 Hemodialysis
13 Biomedical application
14 Water uptake
15 Porosity
16 Molecular weight cutoff