

Pengaruh gugus amida terhadap sifat-sifat pertukaran ion serat rayon yang dimodifikasi dengan gugus karboksilat

Selvia Marsentiani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179688&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini telah dilakukan sintesis dan karakterisasi kopolimer grafting radiasi asam akrilat (AA) dan campuran asam akrilat dengan akrilamid (AmAA) sebagai penukar ion logam berat. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh gugus amida terhadap sifat-sifat pertukaran ion serat rayon yang dimodifikasi dengan gugus karboksilat. Parameter yang dipelajari adalah kapasitas pertukaran, selektivitas pertukaran dan kinetika pertukaran. Dari data yang diperoleh juga didapatkan informasi panas adsorpsi serat P-g-AA dan P-gf AmAA terhadap logam Cu (II).

Penentuan kapasitas dilakukan dengan metode kolom dan titrasi asam-basa.

Selektivitas pertukaran dilakukan terhadap logam Cu (II), Co (II), Cd (II), Cr (III), Ni (II), Pb (II), Zn (II) dan Fe (III) dengan sistem batch dan larutan yang tidak diserap oleh serat diukur menggunakan AAS. Kinetika pertukaran dan panas adsorpsi

adsorpsi ditentukan dengan variasi waktu kontak dan suhu antara serat P-g-AA (juga P-g-AmAA terhadap logam Cu (II)).

Hasil yang diperoleh menunjukkan hubungan linear antara kapasitas tukar ion (mek/g) dengan % grafting masing-masing serat. Makin tinggi % grafting, kemampuan serat untuk menukarkan ionnya akan semakin tinggi pula.

Pada pH asam (3,0), urutan selektivitas logam adalah $Cu > Pb > Cr > Zn > Co > Ni > Cd > Fe$ untuk serat P-g-AA dan $Cu > Cr > Pb > Fe > Ni > Co > Zn > Cd$ untuk serat P-g-AmAA. Sedangkan pada pH basa (8,0) adalah $Pb > Cu > Cr > Zn > Cd > Ni > Co > Fe$ untuk serat P-g-AA, dan $Fe > Zn > Co > Pb > Ni > Cr > Cd > Cu$ untuk serat P-g-AmAA. Pada kedua serat, penyerapan terlihat melalui mekanisme pertukaran ion dan mekanisme koordinasi antara serat dengan ion-ion logam. Kedua serat tidak selektif untuk digunakan pada pH asam, sehingga baik sebagai penyerap ion-ion logam yang berasal dari limbah industri. Dengan mengetahui harga K_d masing-masing logam, maka dapat dilakukan pemisahan antara logam yang satu dengan yang lain,

Pengujian sifat kecepatan penyerapan menunjukkan bahwa waktu kontak 10 detik, serat belum mencapai kejenuhan. Jumlah ion Cu (II) yang diserap akan semakin besar sesuai dengan kenaikan suhu. Reaksi antara serat P-g-AA dan f

P-g-AmAA adalah reaksi endoterm, yang berarti menyerap panas untuk melangsungkan reaksinya dengan logam Cu (II).