

Pengaruh gugus karboksilat terhadap karakterisasi sifat pertukaran ion serat rayon yang dimodifikasi melalui pencangkakan dengan gugus amida

Ninda Virlia Sasmita, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179738&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk melihat pengaruhnya gugus karboksilat pada serat rayon yang dimodifikasi dengan gugus amida melalui penentuan harga kemampuan pertukaran ion, harga log Kd dan selektivitas pertukaran terhadap Ion-ion logam berat, serta kecepatan pertukaran ionnya pada beberapa suhu terhadap logam Cu (II). Selain itu juga dilakukan uji pendahuluan pertukaran serat Pg-Am terhadap anion nitrat, sulfat, dan fosfat.

Percobaan dilakukan pada serat rayon yang telah dimodifikasi dengan pencangkakan {grafting) dengan monomer akrilamida (Pg-Am) dengan 141,3 % grafting dan pada serat rayon yang dicangkok dengan campuran akril amida dengan asam akrilat (Pg-AmAA) dengan 104,4% grafting. Kemampuan pertukaran ditentukan dengan menggunakan HCl/NaOH pada beberapa konsentrasi.

Selektivitas pertukaran dipelajari dengan menentukan perbandingan konsentrasi ion logam dan anion dalam serat dan dalam larutan pada berbagai pH. Kecepatan pertukaran ion dipelajari dengan memvariasikan waktu kontak serat yang telah dimodifikasi dengan larutan Cu (II) pada suhu 25°, 36°, 45° dan 60°C.

Pengukuran konsentrasi logam pada penelitian ini dilakukan dengan AAS sedangkan pengukuran konsentrasi anion dalam larutan ditentukan dengan spektrofotometer UV Vis.

Dari percobaan disimpulkan bahwa gugus karboksilat tidak terialu memberikan pengaruh pada kemampuan pertukaran ion serat Pg-Am. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa semakin pekat konsentrasi HCl/NaOH yang dipakai, semakin tinggi pula harga kemampuan tukar ion serat Pg-Am dan Pg-AmAA. Kemampuan pertukaran ion untuk serat Pg-Am dan serat Pg-AmAA berturut-turut mencapai 9,5 mek/gr dan 10,1 mek/gr. Penentuan harga Kd serat-serat Pg-Am dan Pg-AmAA menunjukkan urutan selektivitas ion-ion logam yang berbeda untuk pH asam maupun basa. Adanya gugus karboksilat berpengaruh terhadap selektivitas dan meningkatkan distribusi logam dalam serat. Mekanisme penukaran ion yang terjadi pada serat Pg-Am adalah mekanisme koordinasi sedangkan pada serat Pg-AmAA terjadi mekanisme koordinasi dan mekanisme pertukaran ion. Pada uji penukaran anion, diperoleh hasil bahwa serat Pg-Am tidak dapat berfungsi sebagai penukar anion untuk fosfat. Urutan selektivitas anion yaitu $PO_4^{4-} < CH_3COO^- < NO_3^- < SO_4^{2-}$. Serat Pg-Am mempunyai kecepatan pertukaran terhadap Cu (II) yang lebih tinggi daripada serat Pg-AmAA. Untuk serat Pg-Am dalam waktu 1 menit,

85% - 95% gugus aktif telah ditukar oleh Cu (II) dan untuk Pg-AmAA dalam waktu 2 menit baru 50% gugus yang dipertukarkan. Adanya gugus karboksilat juga meningkatkan kestabilan serat pada suhu tinggi.