

Modifikasi serat rayon sebagai adsorben ion logam berat : pencangkokan metakrilamida dan agen pengikat silang N,N'- metilendiakrilamida (NNBA) dengan teknik ozonasi

Norbertus Krisnu Prabowo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20180010&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan serat rayon termodifikasi dengan gugus fungsi amida melalui teknik ozonasi dalam udara, yang memiliki karakter sebagai adsorben ion logam berat yang selektif, serta tahan terhadap kondisi asam, dan basa. Gugus peroksida dan hidroperoksida dibentuk terlebih dahulu pada permukaan serat rayon melalui ozonasi pada berbagai kecepatan alir dan waktu pengaliran ozon. Selanjutnya, serat rayon terozonasi dicangkok dengan monomer Metakrilamida (MAM) dalam media gas N₂ pada berbagai konsentrasi monomer, waktu, dan suhu reaksi. Optimasi pencangkokan diperoleh pada konsentrasi monomer Metakrilamida 10% (w/w), waktu reaksi 1 jam, dan suhu reaksi 80°C. Pada kondisi optimum tersebut, dilakukan pencangkokan campuran Metakrilamida dan N,N'-Metilendiakrilamida (NNBA) pada berbagai konsentrasi. Berdasarkan data spektrum FT-IR, PoliMAM dan PoliNNBA telah tercangkok di permukaan serat rayon. Semakin tinggi kadar pencangkokan maka swelling serat rayon-graft-PoliMetakrilamida meningkat. Adanya N,N'-Metilendiakrilamida (NNBA) pada proses kopolimerisasi menurunkan swelling serat dalam pH asam maupun basa. Ketahanan serat tercangkok terhadap kondisi pH asam dan basa memperkuat dugaan bahwa NNBA berperan sebagai agen pengikat silang. Adanya ikatan silang menurunkan kapasitas pertukaran ion, untuk serat rayon-graft-PoliMetakrilamida dan serat rayon-graft-PoliMetakrilamida-co-PoliNNBA masing-masing dengan kadar pencangkokan 229.60 % dan 301.20 % adalah 4.936 meq/gram serat dan 2.131 meq/gram serat. Kedua serat termodifikasi memiliki selektivitas yang baik untuk memisahkan Cu²⁺ dengan adanya Co²⁺ dan Ni²⁺ pada pH 5.0. Selektivitas meningkat dengan adanya ikatan silang, kation Ni²⁺ dapat dipisahkan dari Cu²⁺ dan Co²⁺ pada pH 7.0.