

Polimerisasi interfisial polianilin dan aplikasinya sebagai indikator boraks

Masayu Farina Chairunnisyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20134930&lokasi=lokal>

Abstrak

Nanoserat (nanofiber) polianilin disintesis dengan metode polimerisasi antarmuka (interfacial polymerization) sistem dua fasa organik-air (aqueous) dari monomer anilin, $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$ (ammonium peroxydisulfat) sebagai oksidan, dan HCl sebagai sumber dopan proton. Faktor-faktor yang mempengaruhi ukuran partikel dalam polimerisasi interfisial adalah konsentrasi dopan, konsentrasi inisiator, dan konsentrasi anilin. Polianilin yang diperoleh merupakan bentuk emeraldine salt (ES) atau polianilin terprotonasi. Selanjutnya bentuk ES diubah menjadi emeraldin basa (EB) melalui reaksi deprotonasi menggunakan NaOH. EB dimodifikasi melalui reaksi substitusi aromatik elektrofilik (SO_3) yang berasal dari H_2SO_4 pekat, dengan jumlah mol yang berbeda-beda, menjadi emeraldin tersulfonasi 1 dan emeraldin tersulfonasi 2. Sulfonasi dilakukan untuk meningkatkan kelarutan dan keasaman PANI. PANI dalam bentuk ES dan emeraldin tersulfonasi digunakan sebagai indikator boraks yang bersifat basa. Karakterisasi terhadap PANI dilakukan dengan menggunakan UV-Vis, FT-IR, PSA, dan SEM. Reaksi yang terjadi antara PANI dengan boraks berupa perubahan warna dari hijau menjadi biru. Karakterisasi dengan UV-Vis untuk melihat perubahan karakteristik absorpsi spesifik dan responnya terhadap boraks, serta PSA untuk mengetahui diameter partikel rata-rata. Hasil SEM memperlihatkan morfologi struktur berpori dan berserat dari PANI dengan diameter serat beberapa puluh nanometer yang saling bersilangan. Sedangkan hasil uji FTIR mengindikasikan bahwa polianilin telah berhasil disulfonasi dengan H_2SO_4 pekat. Urutan sensitivitas PANI sebagai indikator boraks adalah emeraldin tersulfonasi 2 lebih sensitif dari emeraldin tersulfonasi 1 dan emeraldin tersulfonasi 1 lebih sensitif dari emeraldin terprotonasi terlihat dari daerah kerja dan linearitasnya.

<hr> Nanofiber polyaniline synthesized by the interfacial polymerization method by two-phase system of organik and water (aqueous) using aniline monomer, $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$ (ammonium peroxydisulfat) as oxidant, and HCl as a dopant proton. Factors effecting the size of particles in the interfacial polymerization were concentration of dopant, concentration of initiator, and concentration of aniline. The product obtained was polyaniline emeraldine salt (ES) or protonated polyaniline. Furthermore, the ES form was changed to emeraldin base (EB) by deprotonation reactions using NaOH. EB was modified by electrophilic aromatic substitution reaction (SO_3) from H_2SO_4 with a different mol, become emeraldine sulfonated 1 and 2, to improve the solubility and acidity of the PANI. ES and emeraldine sulfonated used as indicator for borax. PANI were characterized by UV-Vis, FT-IR, PSA, and SEM. The reaction that occurs between PANI and borax was changing color from green to blue. Characterization by UV-Vis to see the specific absorption characteristics and its response to borax, and the PSA to know the average of particle diameter. The result of SEM showed a porous structure and fibrous morphology with diameter of several tens of nanometers which intersect While the result of FTIR show that emeraldine sulfonated have been produce successfully by H_2SO_4 . According to the work area and the linearity, emeraldine sulfonated 2 is more sensitive than emeraldine sulfonated 1 and emeraldine sulfonated 1 is more sensitive than the protonated emeraldine as borax indicator.