

Pengaruh kondisi bulk polymerization terhadap ukuran partikel polianilin (emeraldin terprotonasi) serta aplikasi bentuk tersulfonasinya dalam mereduksi Cr (VI)

Zetryana Puteri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20283271&lokasi=lokal>

Abstrak

Polianilin (PANI) (emeraldin terprotonasi / ES) berukuran kecil disintesis secara Bulk Polymerization dengan mengoksidasi anilin menggunakan Amonium Peroksodisulfat (APS) dengan dopan HCl. Hubungan antara pengaruh kondisi polimerisasi seperti: konsentrasi HCl, rasio mmol APS/Anilin, konsentrasi reagen, dan temperatur polimerisasi dengan distribusi ukuran partikel dipelajari menggunakan PSA (Particle Size Analyzer). Pengaruh ukuran partikel terhadap waktu kontak pembentukan PANI terdeprotonasi (emeraldin basa / EB) dipelajari dengan menggunakan ES berukuran terkecil. Sulfonasi pada EB dilakukan dengan menggunakan jumlah H₂SO₄ pekat (95-97%) yang berbeda menghasilkan emeraldin basa tersulfonasi, EBS 1 dan EBS 2, dimana EBS 2 diperoleh menggunakan H₂SO₄ pekat kurang lebih dua kali lebih banyak daripada EBS 1. Selanjutnya EB, EBS 1, dan EBS 2 digunakan untuk mereduksi Cr(VI). Karakterisasi produk dilakukan dengan menggunakan PSA, SEM, spektrofotometer UV-Vis, dan FT-IR. Ukuran partikel terkecil ES 0,452m (24,4% Vol.) didapatkan dari rasio mmol APS/Anilin 0,07 dengan konsentrasi APS/Anilin 3,12x10⁻² M/87,2x10⁻² M dalam HCl 3 M. Pengamatan menggunakan SEM terhadap partikel tersebut menghasilkan morfologi nanofiber (diameter ±100nm). Dedoping Nanofiber ES dalam NaOH 0,1M berlangsung dalam waktu kontak optimum selama 3 Jam. EB, EBS 1, dan EBS 2 mampu mereduksi Cr(VI) dalam larutan. Kecepatan dan kapasitas reduksi Cr(VI) diperoleh dengan urutan EBS2 > EBS1 > EB.

.....Polianilin (PANI) (emeraldine salt / ES) with small particle size was synthesized by Bulk Polymerization from aniline with ammonium peroxodisulfate (APS) as oxidator and HCl as a dopan. The relationship between polymerization conditions such as: concentration of HCl, the mmole ratio of APS/aniline, reagent concentration, and temperature of polymerization with the distribution of particle sizes studied using PSA (Particle Size Analyzer). The contact time of deprotonated PANI (emeraldine base / EB) formation from ES with smallest particle size was studied. Furthermore, sulfonation on EB was carried out using different amount of concentrated H₂SO₄ (95-97%) to produced sulfonated emeraldin, EBS 1 and EBS 2. EBS 2 was prepared by using twice amount of concentrated H₂SO₄ than for EBS 1. Finally, the EB, EBS 1 and EBS 2 prepared were used for reducing Cr(VI). Characterizations of products were observed by using PSA, SEM, UV-Vis spectrophotometer, and FT-IR. ES with smallest particle size 0.452 m (24.4% Vol.) was obtained from the mmole ratio of APS/aniline 0.07 with the APS/aniline concentration 3.12 x10⁻² M/87.2x10⁻² M in HCl 3 M. The morphology of the particles shown nanofiber (diameter ± 100nm). Dedoping nanofiber ES in 0.1 M NaOH took place within 3 hours. EB, EBS 1 and EBS 2 prepared can be used to reduce Cr (VI) in solution. The reduction rate and capacity for Cr(VI) is in order of EBS 2 > EBS 1 > EB.