

Studi pendahuluan elektrosintesis fenol dari benzena menggunakan elektroda boron doped diamond = Study of electrosynthesis phenol benzene using boron doped diamond electrode

Amanda Ramadhanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20402067&lokasi=lokal>

Abstrak

Sintesis fenol dari benzena dilakukan dengan menggunakan elektroda boron doped diamond (BDD) karena dilaporkan bahwa oksidasi air pada permukaan elektroda BDD dapat menghasilkan radikal bebas hidroksil (OH[•]) (Suffredini et al.,2004). Studi pendahuluan pada campuran benzena dalam asam sulfat dengan metode cyclic voltammetry menunjukkan bahwa elektrolisis air terjadi pada potensial -1,5 V sampai 2,5 V. Perangkat tiga elektroda yang digunakan yaitu BDD sebagai elektroda kerja, platina (Pt) sebagai elektroda penunjang dan Ag/AgCl sebagai elektroda referens. Proses elektrokimia dilakukan pada tiga campuran yakni C₆H₆ didalam elektrolit H₂SO₄ (a), elektrolit tetrabutyl ammonium perclorate (b) dan (c) elektrolit H₂O₂ dalam pereaksi FeCl₂ dan H₂SO₄ (peraksi Fenton). Metode chronoamperometry dilakukan secara simultan dengan sonikator selama 30 menit dengan potensial 2,3 V menghasilkan arus rata-rata sebesar 0,1 mA untuk campuran (a) dengan % yield fenol 3,924 %, campuran (b) dengan % yield fenol 4,162 % dan campuran (c) dengan % yield fenol 5,923 % menunjukkan bahwa metode ini menjanjikan untuk dikembangkan.

<hr>

Synthesis phenol from benzene was studied using boron doped diamond (BDD) electrode because it have been previously reported that water oxidation process at BDD electrode produce hydroxyl free radicals (OH[•]) (Suffredini et al.,2004). Preliminary studies carried on a mixture of benzene in water and sulfuric acid using cyclic voltammtery showed that water electrolysis occurred at -1,5 V to 2,5 V. Three electrode system with BDD as a working electrode, Pt wire as a counter electrode and Ag/AgCl system as the reference electrode was used. Three sample were examined, including C₆H₆ in (a) H₂SO₄ electrolyte, (b) tetrabutyl ammonium perclorate electrolyte and (c) H₂O₂ electrolyte in the presence of FeCl₂ and H₂SO₄.

Chronoamperometry method was applied simultaneously with ultrasonication in 30 minutes with a potential of 2,3 V generate average current of 0,1 mA for the mixture of (a) with % yield of 3,924 %, the mixture of (b) with % yield of 4,162 % and the mixture of (c) with % yield of. 5,923 %, suggesting that the method is promising to be developed.