

Nanokomposit Ag/Fe₂O₃/graphene sebagai aktivator persulfat untuk degradasi ibuprofen = Ag/Fe₂O₃/graphene nanocomposites as persulfate activator for the degradation of ibuprofen

Fitri Nurul Imani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20514083&lokasi=lokal>

Abstrak

Photocatalytic degradasi Ibuprofen dalam larutan air dilakukan dengan menggunakan ion besi sebagai aktivator persulfat (PS) pada cahaya tampak. Nanopartikel hematite disintesis dengan menggunakan metode hidrotermal. Pada penelitian ini, tiga variasi weight percent graphene ditambahkan pada nanopartikel hematite untuk mendapatkan performa katalitik terbaik. Katalis nanokomposit dengan sepuluh wight percent graphene menunjukkan performa katalitik terbaik, kemudian katalis ini ditambahkan dengan dua variasi weight percent perak. Seluruh material kemudian dikarakterisasi dengan X-ray Diffraction (XRD), Thermal Gravimetric Analysis (TGA), X-ray Fluorescence (XRF), Raman, UV-Vis DRS dan BET. Proses degradasi diamati dibawah parameter eksperimen yang berbeda, seperti konsentrasi awal dan pH. Performa katalitik terbaik diperoleh pada konsentrasi IBP dan pH yang rendah. Peningkatan kosentrasi PS dan dosis katalis juga menunjukkan tingkat degradasi optimum. Nanokomposit Ag/Fe₂O₃/Graphene memiliki tingkat degradasi yang lebih baik daripada hematite/Graphene dan nanopartikel hematite. Hasil uji scavenger menunjukkan bahwa elektron merupakan spesies aktif dalam proses fotokatalitik ini.

.....-Ibuprofen photocatalytic degradation in the aqueous solution was carried out using Iron ions as persulfate (PS) activators under visible light irradiation. Hematite nanoparticle was synthesized using hydrothermal method. In this study, three variations of the graphene weight percent were added to nanoparticles to obtain the nanocomposite's best photocatalytic performance. The nanocomposite catalyst with ten weight percent graphene showed the best photocatalytic performance, then this catalyst was added with two weight percent variations of silver. All materials were then characterized by X-ray Diffraction (XRD), Thermal Gravimetric Analysis (TGA), X-ray Fluorescence (XRF), Raman, UV-Vis DRS and BET. The degradation was investigated under different experimental parameters such as initial dye concentration and pH. The best photocatalytic performance was obtained at low Ibuprofen concentration and pH. An increase in PS concentration and catalyst dosage indicates the optimum degradation rate.

Ag/hematite/graphene nanocomposite gives a better degradation rate than the hematite/graphene and hematite nanoparticle. Scavenger result showed that electrons are the active species in the photocatalytic process.