

SINTESIS NANOKOMPOSIT Ag-ZnO/rGO DAN APLIKASINYA SEBAGAI FOTOKATALIS UNTUK DEGRADASI SENYAWA FENOL

AFIF AKMAL AFKAUNI
18/430281/PA/18794

INTISARI

Sintesis nanokomposit seng oksida terdoping perak dan diembankan ke grafena oksida tereduksi (Ag-ZnO/rGO) serta aplikasinya sebagai fotokatalis untuk degradasi senyawa fenol telah dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah mensintesis fotokatalis ZnO, nanokomposit Ag-ZnO dan nanokomposit Ag-ZnO/rGO; dan mempelajari pengaruh inkorporasi rGO pada material ZnO dan Ag-ZnO pada degradasi fotokatalitik senyawa fenol. Penelitian dimulai dengan sintesis grafena oksida kemudian direduksi menjadi grafena oksida tereduksi menggunakan NaBH_4 . Sintesis material komposit ZnO dan Ag-ZnO dilakukan dengan metode hidrotermal. Nanokomposit terner Ag-ZnO/rGO disintesis dengan menggunakan metode ultrasonikasi. Material fotokatalis kemudian diuji sifat degradasi fotokatalitiknya dengan menggunakan senyawa fenol sebagai polutan.

Hasil karakterisasi menggunakan spektroskopi UV-VIS, XRD, dan SEM-EDX telah menunjukkan bahwa hasil sintesis fotokatalis ZnO, Ag-ZnO, dan Ag-ZnO/rGO telah berhasil dilakukan. Pengembangan rGO meningkatkan degradasi 10 mg/L senyawa fenol dari 8% (dengan 50 mg ZnO) dan 44% (dengan 50 mg Ag-ZnO) menjadi 54% (dengan 50 mg Ag-ZnO/rGO).

Kata kunci: fenol, fotokatalis, grafena oksida, hidrotermal.

***SYNTHESIS OF Ag-ZnO/rGO NANOCOMPOSITE AND ITS APPLICATION
AS PHOTOCATALYST FOR PHENOL DEGRADATION***

AFIF AKMAL AFKAUNI
18/430281/PA/18794

ABSTRACT

Synthesis of silver doped zinc oxide embedded on reduced graphene oxide (Ag-ZnO/rGO) and its application as photocatalyst in phenol degradation have been concluded. The purpose is to synthesize photocatalytic materials which consist of ZnO, Ag-ZnO nanocomposite and Ag-ZnO/rGO nanocomposite; study the effect of rGO incorporation on ZnO and Ag-ZnO materials and its photocatalytic degradation on phenol substance. The research began by synthesizing graphene oxide and reducing it to produce reduced graphene oxide using NaBH₄ as a reducing agent, followed by synthesizing ZnO and Ag-ZnO using hydrothermal method. The ternary nanocomposite Ag-ZnO/rGO is synthesized using the ultrasonication method. The photocatalytic degradation efficiency of the synthesized photocatalyst are then tested using phenol as a pollutant.

The result of the material characterization using UV-VIS spectroscopy, XRD and SEM-EDX showed that the synthesis of the materials has been successfully conducted. The embedding of rGO increased the degradation of 10 mg/L phenol from 8% (with 50 mg of ZnO) and 44% (with 50 mg of Ag-ZnO) to 54% (with 50 mg of Ag-ZnO/rGO).

Key words: graphene oxide, hydrothermal, phenol, photocatalyst