

Sintesis Bi₂O₃ dengan Metode Presipitasi Untuk Degradasi Rhodamin B

Mukholit (24040117420017)

Abstrak

Bi₂O₃ merupakan salah satu material yang mempunyai potensi sebagai fotokatalis. Material ini dapat diterapkan pada reaksi pemecahan air dan dekomposisi molekul organik. Pada penelitian ini, Bi₂O₃ telah berhasil disintesis menggunakan metode presipitasi dengan variasi suhu sintering 400° C, 450° C, 500° C, 550° C, dan 600° C. Bahan yang digunakan dalam penelitian terdiri dari Bi(NO₃)₃.5H₂O sebagai sumber Bi, HNO₃ sebagai pelarut, NaOH sebagai katalis, Aquades yang digunakan untuk membantu proses pemurnian hasil sintesis, dan Rhodamin B yang digunakan sebagai model polutan organik. Sifat kristalinitas serbuk Bi₂O₃ yang dihasilkan diuji menggunakan XRD. Sifat morfologinya diuji menggunakan SEM. Sifat optik diuji menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Sedangkan aktivitas fotokatalitiknya diuji untuk mendegradasi Rhodamin B di bawah cahaya matahari. Hasil uji XRD menunjukkan bahwa peningkatan suhu sintering menyebabkan peningkatan ukuran kristal. Hasil uji SEM menunjukkan bahwa kenaikan suhu sintering dari 400° C sampai 500° C menyebabkan pertumbuhan partikel tanpa menyebabkan aglomerasi, sedangkan peningkatan suhu sintering dari 500° C sampai 600° C sudah menyebabkan aglomerasi. Hasil uji UV-Vis menunjukkan bahwa peningkatan suhu sintering menyebabkan penurunan nilai celah pita energi. Hasil uji degradasi menunjukkan bahwa aktivitas fotokatalitik Bi₂O₃ meningkat seiring dengan peningkatan suhu sintering.

Kata kunci: Bi₂O₃, material fotokatalis, metode presipitasi, degradasi

Rhodamin B

Synthesis of Bi₂O₃ by Precipitation Method for Rhodamin B degradation

Mukholit (24040117420017)

Abstract

Bi₂O₃ is a material that has potential as a photocatalyst. This material can be applied to the reaction of water splitting and organic molecular decomposition. In this study, Bi₂O₃ had been successfully synthesized using precipitation methods with sintering temperature variations of 400°C, 450°C, 500°C, 550°C, and 600°C. The material used in this study consisted of Bi(NO₃)₃.5H₂O as a source of Bi, HNO₃ as solvents, NaOH as a catalyst, Aquades which was used to assist the purification process of synthesis results, and Rhodamin B which was used as a model of organic pollutants. The crystallinity properties of Bi₂O₃ powders produced were tested using XRD. The morphological properties were tested using SEM. Optical properties were tested using a UV-Vis spectrophotometer. Whereas its photocatalytic activity was tested to degrade Rhodamin B under solar radiation. The XRD test results showed that the increase in sintering temperature causes an increase in crystal size. SEM test results showed that an increase in sintering temperature from 400, C to 500, C causes particle growth without causing agglomeration, whereas an increase in sintering temperature from 500° C to 600° C has caused agglomeration. UV-Vis test results showed that increasing the sintering temperature causes a decrease in the value of the celah pita energi. The degradation test results showed that the photocatalytic activity of Bi₂O₃ increased with increasing sintering temperature.

Keywords: Bi₂O₃, photocatalyst material, precipitation method, Rhodamin B degradation.

Pembimbing Akademik

1. Heri Sutanto
2. Ngurah Ayu Ketut Umiati