

FOTODEGRADASI METILEN BIRU MENGGUNAKAN FOTOKATALIS TITANIUM DIOKSIDA TERDOPING TIMAH DAN LANTHANUM PADA PAPARAN SINAR TAMPAK

Faizatin Liyan Syibyan
17/412669/PA/17988

INTISARI

Modifikasi fotokatalis TiO_2 dengan logam timah dan lanthanum melalui metode presipitasi telah dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mensintesis fotokatalis TiO_2/SnLa agar dapat digunakan untuk mendegradasi zat warna metilen biru pada paparan sinar tampak serta mempelajari pengaruh waktu penyinaran, massa fotokatalis, konsentrasi, dan pH zat warna metilen biru terhadap efektivitas fotokatalitik TiO_2 terdoping Sn dan La.

Sintesis TiO_2/SnLa -C650 dilakukan dengan metode presipitasi yaitu dengan melarutkan $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ dan La_2O_3 dalam asam nitrat pekat, kemudian ditambahkan TiO_2 dan diendapkan menggunakan NaOH. Endapan kemudian dikeringkan dan dikalsinasi pada suhu 650°C . Hasil sintesis dikarakterisasi menggunakan XRD, FTIR, SRUV, dan EDX.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sintesis TiO_2/SnLa -C650 berhasil dilakukan. Doping menggunakan Sn dan La dapat menurunkan energi celah pita TiO_2 menjadi 2,64 eV sehingga berhasil menggeser aktivitas fotokatalitik pada sinar tampak. Persentase fotodegradasi 100 mL metilen biru 4 ppm dengan 0,1 g fotokatalis TiO_2/SnLa -C650 dan waktu kontak 120 menit mencapai 80,4% pada sinar tampak dan 84,5% pada sinar UV. Optimasi reaksi fotodegradasi menunjukkan persentase fotodegradasi metilen biru mengalami peningkatan hingga mencapai 85,5% pada 100 mL larutan metilen biru 4 ppm dengan waktu kontak 90 menit, massa fotokatalis 0,2 g dan pH 7.

Kata kunci: Fotodegradasi, Metilen biru, TiO_2/SnLa .

***PHOTODEGRADATION OF METHYLENE BLUE USING TIN AND
LANTHANUM DOPED TITANIUM DIOXIDE UNDER VISIBLE LIGHT***

**Faizatin Liyan Syibyan
17/412669/PA/17988**

ABSTRACT

Modification of TiO_2 photocatalyst with tin and lanthanum through precipitation method has been carried out. The purpose of this research was to synthesize TiO_2/SnLa photocatalyst so it can be used to degrade methylene blue dye under visible light and to study the effect of irradiation time, photocatalyst mass, concentration, and pH of methylene blue on the photocatalytic effectiveness of TiO_2/SnLa .

The synthesis of TiO_2/SnLa -C650 was carried out by the precipitation method by dissolving $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ and La_2O_3 in nitric acid then adding TiO_2 and precipitated using NaOH . The precipitate was then dried and calcined at 650°C . The product was characterized using XRD, FTIR, SRUV, and EDX.

The results showed that the synthesis of TiO_2/SnLa -C650 was successful. Doping using Sn and La can reduce the band gap energy of TiO_2 to 2.64 eV, thereby successfully shifting the photocatalytic activity in visible light. The percentage of photodegradation of 100 mL of 4 ppm methylene blue with 0.1 g of TiO_2/SnLa -C650 photocatalyst and a contact time of 120 minutes reached 80.4% in visible light and 84.5% in UV light. Optimazation of the photodegradation reaction showed that the percentage of methylene blue photidegradation increased to 85.5% in 100 mL of 4 ppm methylene blue solution with a contact time of 90 minutes, photocatalyst mass of 0.2 g and pH7.

Keywords: Methylene blue, Photodegradation, TiO_2/SnLa .