

Sintesis dan Karakterisasi Metal Organic Frameworks Berbasis Ion Logam Lantanida dengan Ligan Chrysophenine untuk Aplikasi Degradasi Zat Warna Rhodamine B = Synthesis and Characterization of Lanthanide Ion-Based Metal-Organic Framework with Chrysophenine Ligand for Rhodamine B Dye Degradation Application

Riska Yulianiza, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20515745&lokasi=lokal>

Abstrak

Lanthanide-Metal Organic Frameworks (Ln-MOFs-CH, Ln : Sm atau La) telah disintesis menggunakan ligan chrysophenine (CH) sebagai linker organik dengan menggunakan metode solvotermal. Variasi waktu yang digunakan adalah 24 jam (a) dan 72 jam (b). Karakterisasi menggunakan FTIR untuk Ln-MOFs-CH menunjukkan pergeseran puncak yang mirip dengan ligan yaitu chrysophenine, kecuali untuk Sm-MOF CH (a) dan La-MOF-CH (b) tidak memiliki puncak serapan yang lebar di sekitar 3472 cm⁻¹ yang menunjukkan interaksi antara gugus O-H dengan ion logam pusatnya. Karakterisasi XRD menunjukkan tingkat kristalinitas yang baik untuk Ln-MOFs-CH (b) namun untuk La-MOF-CH (b) memiliki tingkat kristalinitas yang lebih tinggi dibandingkan Sm-MOF-CH (b). Hasil SEM EDS untuk La-MOF-CH (b) menunjukkan morfologi MOF seperti kumpulan batang dan EDS mengkonfirmasi bahwa dalam MOF tersebut terkandung La dengan persentase sebesar 58,38 % dan atom-atom lain seperti O, C dan S dari ligan chrysophenine. Pengukuran nilai energi celah pita pada Ln-MOFs-CH menggunakan UV-DRS berada di kisaran 1,9-2,12 eV, sehingga dapat digunakan sebagai material fotokatalis di daerah sinar tampak (energi celah pita ideal : 1,8-3,1 eV). Studi uji degradasi zat warna Rhodamine B menunjukkan persentase degradasi tertinggi sebesar 53 % dengan menggunakan 30 mg La-MOF-CH (b) dengan waktu reaksi selama 60 menit.

.....Lanthanide-Metal Organic Frameworks (Ln-MOFs-CH, Ln : Sm or La) has been synthesized with chrysophenine ligand as organic linker by solvothermal method. Time variation used here were 24 hours (a) and 72 hours (b). Characterization by FTIR for Ln-MOFS-CH showed peak shifts which were similar with the ligand (chrysophenine) except for (a) Sm-MOF CH and (b) La-MOF-CH were not showing broad absorption peak around 3472 cm⁻¹ which confirmed interaction between O-H with their central atom ions. Characterization by XRD showed high cristallinity for (b) Ln-MOFS-CH but for (b) La-MOF-CH had higher cristallinity than (b) Sm-MOF-CH. SEM EDS result for (b) La-MOF-CH showed the MOF morphology like set of fibers and EDS confirmed that La was in the (b) La-MOF-CH with the percentage 58,38 % and another atoms like O, C, N and S from chrysophenine ligand. Measurement of bandgap for Ln-MOFS-CH by UV DRS were in 1,9-2,12 eV range so all of them can be used as photocatalyst material at visible region (ideal bandgap : 1,8-3,1 eV). Study of Rhodamine B degradation showed highest degradation efficiency percentage was 53 % by using 30 mg (b) La-MOF-CH for 60 minutes as time reaction.