

Preparasi dan karakterisasi suspensi koloidal TiO₂ berbasis medium Air dengan metode anodisasi = preparation and characterization of water based TiO₂ colloidal suspension with anodization method

Izayasa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20402493&lokasi=lokal>

Abstrak

Preparasi dan karakterisasi suspensi koloidal titanium dioksida berbasis medium air dengan metode anodisasi telah dilakukan. Proses anodisasi dilakukan dengan variasi voltase dan durasi, yaitu 25V (1,2 jam) dan 40V (1,2 jam). Produk suspensi koloidal kemudian dilapiskan ke kaca. Lapisan TiO₂ pada permukaan kaca membuat kaca menjadi material yang memiliki kemampuan membersihkan diri sendiri (self cleaning). Pelapisan dilakukan menggunakan metode spin coating. Karakterisasi suspensi koloidal TiO₂ dan lapisan TiO₂ dilakukan dengan PSA, Spektrofotometer UV-Vis, Spektrofotometer UV-VIS DRS, FT-IR, SEM, dan pengukuran sudut kontak air.

Hasil PSA menunjukkan partikel TiO₂ dalam suspensi koloidal memiliki diameter 106.4 nm. Kestabilan suspensi koloidal TiO₂ berada pada periode 2 minggu. Hasil UV -VIS DRS menunjukkan kaca yang dilapisi suspensi koloidal TiO₂ hasil anodisasi 40V 1 jam sebanyak 45X mempunyai band gap 3.24 eV; dan keberadaan puncak serapan IR pada panjang gelombang 678 cm⁻¹ (indikasi adanya ~Ti-O-Ti~).

Hasil SEM menunjukkan morfologi permukaan kaca yang menunjukkan adanya lapisan TiO₂ yang menempel. Sudut kontak yang didapatkan pada saat iluminasi dengan lampu UV hampir <10° , menunjukkan kaca bersifat superhidrofilik. Kaca yang dilapisi oleh TiO₂ mampu mendegradasi senyawa zat warna congo red hingga 59.09% dalam keadaan iluminasi dengan lampu UV selama 100 menit.

.....Preparation by anodization method and Characterization of Water Based TiO₂ has been done. Anodizing process were conducted with variation of voltage and duration at 25V for 1,2 hour and 40V for 1,2 hour respectively. The resulted colloidal suspension then were employed for coating of glass plate, by a spin coating method. The TiO₂ layer on the surface of glass resulted the coated glass surface showing self cleaning properties. PSA dan UV VIS were used to characterize the colloidal suspension. While, UV-VIS DRS, FT-IR, SEM, and contact angle measurements were performed to characterize the surface of glass coated by TiO₂.

PSA showed TiO₂ particle have a diameter of 106.4 nm, and showed a stability of the TiO₂ colloidal suspension up to two weeks. UV VIS DRS show that the glass which was typically coated by TiO₂ suspension has band gap of 3.24 eV, and showed the existence of the IR absorption peaks at wavenumber region 678 cm⁻¹ (indication of the presence of -Ti-O-Ti).

SEM image showed that TiO₂ layer was attached on to glass surface. The TiO₂ coated glass, when illuminated by UV light, showed having contact angle as low as <100 , indicated its superhydrophilic property. In addition, glass coated with TiO₂ was able to degrade up to 58.91% congo red when illuminated by UV light for 100 minutes.