

Preparasi dan karakterisasi tio₂ nanotube dengan metode free standing anodisasi serta pengujian self cleaning pada berbagai bahan =
Preparation and characterization of tio₂ nanotube with free standing anodization method and self cleaning testing on materials

Annis Safitri Febrianti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20412949&lokasi=lokal>

Abstrak

Pembuatan TiO₂ nanotube telah berhasil dilakukan. TiO₂ nanotube dihasilkan dari proses anodisasi plat Ti dalam larutan elektrolit garam flourida dalam etilen glikol. Proses anodisasi dilakukan dengan menggunakan potensial 40 V selama 1 jam. TiO₂ nanotube yang terbentuk kemudian didispersikan dalam larutan hidrogen peroksida, sehingga membentuk koloid TiO₂. Penggunaan koloid TiO₂ salah satunya adalah untuk melapisi TiO₂ pada permukaan bahan agar memiliki kemampuan self cleaning.

Pelapisan TiO₂ pada kain dan kaca telah berhasil dilakukan. Pelapisan TiO₂ pada kain diperlukan penambahan spacer kimia dan perendaman kain dalam koloid TiO₂. Pada pelapisan permukaan kaca dengan TiO₂ dilakukan dengan cara penetasan koloid TiO₂ pada permukaan kaca. Permukaan bahan yang telah dilapisi TiO₂ dikarakterisasi dengan menggunakan SEM, UV-Vis DRS, FTIR, dan Contact Angle Meter. Setelah terlapisi dengan TiO₂ permukaan kain kaca diuji kemampuan self cleaning dengan menggunakan zat warna Rhodamin B.

Telah didapatkan hasil pengujian aktivitas fotokatalis dari kain dan kaca yang telah terlapisi TiO₂ dengan menggunakan iluminasi sinar matahari dan sinar UV. Kain yang telah terlapis TiO₂ dapat mendegradasi zat warna sebesar 60,67% dengan iluminasi sinar UV selama 100 menit dan sebesar 75,63 % dengan iluminasi sinar matahari selama 180 menit. Kaca yang telah terlapis TiO₂ dapat mendegradasi zat warna sebesar 53,01% dengan iluminasi sinar UV selama 60 menit, tidak terdeteksi pada 80 dan 100 menit dan sebesar 39,65% dengan iluminasi sinar matahari selama 20 menit, tidak terdeteksi pada 40, 60, 80 dan 100 menit.

.....Preparation of TiO₂ nanotubes have been successfully carried out. The TiO₂ nanotubes were produced by anodizing Ti plate in proper electrolyte solution. Anodizing process is performed by using a potential of 40 V for 1 hour. The formed TiO₂ nanotubes were then dispersed in the water containing hydrogen peroxide, to obtain TiO₂ colloidal. The water base colloidal of TiO₂ then was applied to prepare a cloth/fabric and glass those have a self cleaning property. TiO₂ coating on the fabric required the addition of a chemical spacer and soaking fabrics in TiO₂ suspension.

While surface coating of the glass with TiO₂ done by dripping of glass surface in the colloidal of TiO₂. The materials those have been coated with TiO₂ the were characterized by using SEM, UV-Vis DRS, FTIR, and Contact Angle Meter. In addition the TiO₂ coated glass fabric was tested its self-cleaning ability by using Rhodamine B dyes, under illumination of sunlight and UV rays.

The test result of cloth/fabric which has been coated TiO₂ showed that under UV light illumination for 100 minutes, it can degrade the dye by 60,67%, while under with sunlight illumination for 180 minutes can degrade up 75,63%. For the glass that has been coated with TiO₂, the test showed that, under illumination of UV light for 60 minutes, it can degrade 53,01% of the dye, not detected for 80 and 100 minutes and under illumination of the sunlight for 20 minutes can degrade 39,65% of the dyes, not detected for 40,60,80 and 100 minutes.