

Pengaruh Anion pada TiO₂ yang Dipreparasi dengan Cara Rapid Breakdown Anodization sebagai Fotokatalis untuk Fotodegradasi Metilen Biru = The Effect of Anions on TiO₂ Prepared by Rapid Breakdown Anodization as a Photocatalyst for the Photodegradation of Methylene Blue

Jeremia Kastara Ardhito Putra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920566144&lokasi=lokal>

Abstrak

Metilen biru merupakan salah satu zat warna yang keberadaanya dapat menjadi pencemar di lingkungan perairan. Senyawa TiO₂ merupakan salah satu bahan yang dapat mengkatalisis proses degradasi metilen biru di dalam air. Penambahan anion seperti sulfat, fosfat, dan nitrat pada TiO₂ merupakan modifikasi fotokatalis yang dapat meningkatkan kinerjanya dalam mendegradasi senyawa metilen biru. TiO₂ disintesis menggunakan metode Rapid Breakdown Anodization. Penambahan anion dilakukan selama proses anodisasi dengan menambahkan sejumlah massa anion ke dalam elektrolit. Analisis UV-Vis DRS, FTIR, XRD, SAA, dan SEM-EDX menentukan nanotube TiO₂ yang disintesis. Bila dikarakterisasi dengan UV-Vis DRS, TiO₂ nanotubes, S-TiO₂ nanotubes, P-TiO₂ nanotubes, dan N-TiO₂ nanotubes semuanya memiliki nilai celah pita masing-masing sebesar 3,17 eV, 3,06 eV, 3,03 eV, dan 3,10 eV. Lampu halida logam 450W digunakan untuk menerangi ruang dan memulai proses fotodegradasi metilen biru. Dari proses aplikasi, fotodegradasi TiO₂ nanotubes metilen biru, S-TiO₂ nanotubes, OTiO₂ nanotubes, dan N-TiO₂ nanotubes masing-masing adalah 65,00%, 44,64%, 91,10%, dan 60,52%.

.....Methylene blue is one of the dyes whose presence can be a pollutant in aquatic environments. TiO₂ compound is one of the materials that can catalyze the degradation process of methylene blue in water. The addition of anions such as sulfate, phosphate, and nitrate to TiO₂ is a photocatalyst modification that can improve its performance in degrading methylene blue compounds. TiO₂ was synthesized using the Rapid Breakdown Anodization method. Anion addition was carried out during the anodization process by adding a certain mass of anions to the electrolyte. The UV-Vis DRS, FTIR, XRD, SAA, and SEM-EDX analyzes defined the synthesized TiO₂ nanotubes. When characterized by UV-Vis DRS, TiO₂ nanotubes, S-TiO₂ nanotubes, P-TiO₂ nanotubes, and N-TiO₂ nanotubes all have band gap values of 3.17 eV, 3.06 eV, 3.03 eV, and 3.10 eV, correspondingly. A 450W metal halide lamp was used to light up a chamber and initiate the photodegradation process of methylene blue. From the application process, the photodegradation of methylene blue TiO₂ nanotubes, S-TiO₂ nanotubes, P-TiO₂ nanotubes, and N-TiO₂ nanotubes was 65.00%, 44.64%, 91.10%, and 60.52%, respectively.