Studi pemanfaatan fotoelektrokatalisis dengan menggunakan lapisan tipis titanium dioksida untuk detoksifikasi air

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=75745&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dilakukan penelitian detoksifikasi air secara fotokatalisis dengan menggunakan lapisan tipis titanium dioksida yang dilekatkan pada permukaan logam titanium. Didalam penelitian yang dilaporkan telah dikembangkan cara pembuatan lapisan tipis titanium dioksida dengan teknik sol-gel dan pemanasan. Inovasi dilakukan dengan mengganti prekursor yang umum dipakai (titanium isopropoksida=TIPP) dengan prekursor lain, yaitu titanium diisopropoksi bis asetil asetonate (TAA) dan titanium diisopropoks bis asetil asetoasetat (TEA), yang memberikan kemungkinan diterapkannya suatu prosedur yang memberikan lapisan tipis yang homogen, terikat kuat, dan mempunyai bentuk kristalinitas yang dikehendaki.

Keadaan ini dimungkinkan karena (tidak seperti TIPP) TAA dan TEA diudara terbuka cukup stabil sehingga hidrolisis dan pembentukan oksidanya dapat dikontrol. Dengan cara demikian kita mempunyai banyak kesempatan mengarahkan pelekatan titanium dikosida yang masih sangat kecil ukuran partikelnya dan menjamin diperolehnya lapisan-lapisan yang terikat kuat. Kenyataannya, prosedur yang cukup reliable dan mudah dikerjakan berhasil ditetapkan melalui penelitian ini.

Matrik katalis yang dikembangkan dengan cara tersebut diatas kemudian disusun dalam konfigurasi reaktor fotokatalisis. Inovasi konfigurasi reaktor dilakukan dengan pendekatan baru, yakni konfigurasi yang memungkinkan kita memberikan bias potensial pada permukaan lapisan tipis titanium dioksda. Dengan cara demikian tidak hanya proses fotokatalisis saja yang dapat dipelajari dan atau dijalankan, tetapi juga proses fotoelektrokatalisis.

Konfigurasi reaktor yang disusun telah dicobakan untuk mematikan e.Coli dan mendegradasi 2,4-diklorofenol didalam air. Dalam penelitian ini telah berhasil dikonfirmasi keberadaan fenomena fotoelektrokatalisis disamping fenomena fotokatalisis. Lebih jauh, dapat dikenali bahwa fotoelektrokatalisis mempunyai potensi yang lebih baik dalam hal menurunkan kualitas toksisitas air yang terkontaminasi.