



POLITECNICO DI TORINO
Repository ISTITUZIONALE

Dispositivo per la depurazione fotocatalitica dell'aria

Original

Dispositivo per la depurazione fotocatalitica dell'aria / Mazzarino I.. - (2009).

Availability:

This version is available at: 11583/2374109 since:

Publisher:

Published

DOI:

Terms of use:

openAccess

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)

Dispositivo per la purificazione fotocatalitica dell'aria

Descrizione

La fotocatalisi è un processo chimico-fisico noto fin dagli anni '70 che consiste nell'uso di una radiazione luminosa per l'attivazione di un apposito catalizzatore, allo scopo di accelerare reazioni chimiche estremamente lente in condizioni normali. Il biossido di titanio (TiO_2), ad esempio, manifesta un'elevata attività nella ossidazione dei composti organici, se colpito con una radiazioni luminosa di lunghezza d'onda inferiore a 400 nm (luce UV).

Da alcuni anni le aziende attive nel settore stanno proponendo al mercato dispositivi fotocatalitici ad uso domestico volti a purificare e deodorare l'aria degli ambienti, trasformando le sostanze chimiche dannose, quali i composti derivanti dalla cottura dei cibi e da altre attività domestiche, in anidride carbonica ed acqua (in maniera analoga a quanto avviene all'interno delle marmitte catalitiche degli autoveicoli). Purtroppo le soluzioni fino ad ora presentate hanno visto una scarsa accettazione da parte del mercato principalmente a causa delle complesse configurazioni costruttive adottate e dei conseguenti elevati costi di manutenzione. L'invenzione qui presentata, invece, si caratterizza per il design innovativo e per la scelta dei componenti adottati, che permettono una facile e rapida installazione e manutenzione da parte dell'utente finale, senza necessità di intervento da parte di personale esperto, con conseguente riduzione dei costi di utilizzo.



Applicazioni

Depurazione e deodorazione dell'aria in ambienti chiusi (abitazioni, uffici, autoveicoli, ecc).

Vantaggi

- Peso ridotto: agevola il trasporto del dispositivo ed il suo trasferimento da un locale all'altro in base alle necessità
- Uso di lampade commerciali a basso costo: consente all'utente di sostituire le lampade ad emissione UV in maniera autonoma
- Facilità di accesso e smontaggio dei dispositivi di supporto del catalizzatore: l'utente può estrarre il catalizzatore dal dispositivo e sostituirlo personalmente
- Possibilità di riciclo del catalizzatore, che può essere rigenerato con un costo contenuto e reso disponibile per un nuovo utilizzo anziché smaltito come rifiuto
- Elevata efficienza grazie ad un design ottimizzato per garantire la massima superficie di contatto fra aria e catalizzatore



Fotografia di un prototipo e suo particolare

Description

Since the late 70's photocatalysis has been known as an effective way to enhance the kinetics of chemical reactions by the activation of a semiconductive material using UV light. Titania based photocatalysts can be activated by radiations with wavelengths shorter than 400 nm and show a high efficiency in the deep oxidation of a wide spectra of organic compounds. The process has an interesting application in the purification of indoor air by converting organic pollutants produced by cooking and other human activities into harmless products like water and carbon dioxide (as it happens in catalytic converters).

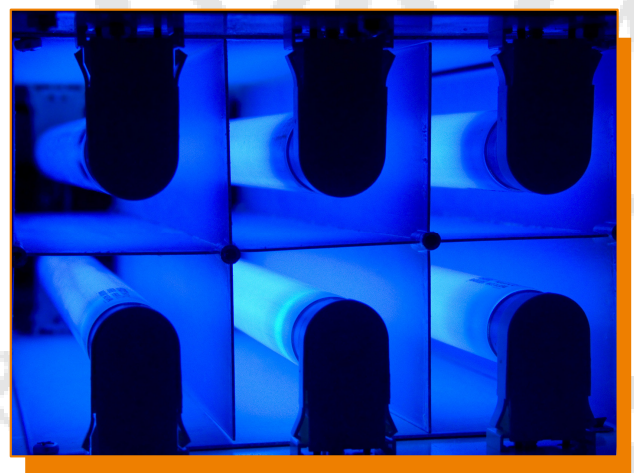
Photocatalytic devices for indoor air treatment have been produced by several major companies in recent years. Unfortunately, these commercial products have not got the interest of consumers mainly because of the high maintenance costs. The current invention, on the other side, is characterized by an innovative design and a careful choice of the constructive elements in order to significantly improve the ease of management and maintenance. In fact, lamps and catalyst periodical renewal can be carried out directly by the final user with a sensible decrease of the costs.

Applications

Purification and deodorization of indoor air (homes, public buildings, workplaces, vehicles, etc).

Advantages

- Low weight: improves the portability of the equipment that can be easily moved between different rooms according to the needs of the user
- Use of low cost commercial UV lamps that can be renewed by users without the aid of any technical staff
- Easy access and disassembly of the catalyst support: users can remove the exhausted catalyst and replace it with a new one
- Low cost and ease of catalyst regeneration avoiding the production of waste
- High efficiency in pollutants removal due to an optimal design of the catalyst structure



Picture of a prototype and its detail