

Nuova fotocatalisi a basso costo utilizzando film di TiO<sub>2</sub> prodotti via MOCVD

FOCUS

## Nuova fotocatalisi a basso costo utilizzando film di TiO<sub>2</sub> prodotti via MOCVD

Nuova fotocatalisi a basso costo per applicazioni ecologiche utilizzando luce solare grazie a film nanostrutturati di TiO<sub>2</sub> prodotti via MOCVD

Nel nostro istituto sono stati preparati mediante MOCVD film sottili nanostrutturati di ossido di titanio nella fase cristallina di anatasio.

La tecnica MOCVD si presta particolarmente bene in quanto permette il controllo del contenuto di ossigeno nel film prodotto; sono stati così ottenuti particolari film di ossido di titanio con stati intermedi nel band gap che sono risultati in grado di interagire con la luce visibile.

Questo fenomeno offre una pietra miliare nel campo della fotocatalisi. In realtà già da tempo l'ossido di titanio veniva utilizzato come fotocatalizzatore a basso costo e non inquinante, in particolare per la depurazione da sostanze organiche, decomposizione di batteri e riduzione di ioni di metalli pesanti, ma il suo uso ha richiesto comunque l'uso di radiazione UV di cui la luce solare offre solo il 3 % del suo spettro.

Mediante l'utilizzo di film TiO<sub>2</sub> da noi depositato abbiamo ottenuto una fotoconversione nel visibile (400-780 nm) pari al 15 % della fotoconversione sotto radiazione UV(280-400 nm), a parità di potenza impegnata, quando per l'ossido titanio commerciale tale rapporto è praticamente zero.

La ricerca è in corso e si prevedono notevoli progresso nel prossimo futuro. Sicuramente un processo di depurazione organica e contemporanea riduzione di metalli alla luce solare rappresenta una ricerca innovativa "breakthrough" per il trattamento delle acque reflue.

La ricerca è il frutto di una collaborazione con altri gruppi europei di alto livello, partendo da i due gruppi di CSIC di Barcellona e il nostro istituto. I risultati preliminari sono stati pubblicati sulla rivista *Advanced Materials* (impact factor circa 6). Un progetto STREP verrà presentato alla Comunità Europea con la partecipazione di 8 laboratori, un'industria francese e un'industria slovacca.