

## SEMICONDUCTOR PHOTOCATALYSIS: PRINCIPLES AND APPLICATIONS

H. Kisch

Wiley-VCH

Pag. 264, rilegato, 135 euro

ISBN 978-3-527-33553-4

In anni recenti, i materiali semiconduttori per le applicazioni fotocatalitiche hanno ricevuto un notevole interesse da parte della comunità scientifica, sia in ambito accademico sia nel settore industriale, mostrando numerose potenzialità in applicazioni eco-sostenibili.

Il libro "Semiconductor Photocatalysis: Principles and Applications" considera i principi fondamentali della fotocatalisi e delle tecnologie fotocatalitiche basate sull'impiego di materiali semiconduttori. Al lettore vengono evidenziate le attuali conoscenze nel settore della fotochimica e della fotocatalisi, così come lo stato dell'arte dei principali semiconduttori impiegati nel settore della catalisi. L'Autore espone le varie tematiche utilizzando un approccio sistematico e di tipo didattico, favorendo così l'apprendimento dei concetti base e delle principali applicazioni d'interesse ambientale, energetico ed industriale. Il testo è una rielaborazione di recenti lezioni accademiche tenute dal Prof. Kisch all'Università Friedrich-Alexander di Erlangen-Norimberga. Dopo un'introduzione sul concetto di fotocatalisi (Cap. 1), i successivi due capitoli presentano i principi fondamentali della fotochimica molecolare e della fotocatalisi. Una sezione a parte (Cap. 4) è dedicata alla fotoelettrochimica, in cui vengono descritte alcune tecniche di caratterizzazione per i materiali semiconduttori. Il Cap. 5, composto da oltre 150 pagine, considera i diversi semiconduttori impiegati nel settore della fotocatalisi.

In particolare, il primo capitolo riporta la storia della fotochimica, dall'antico Egitto fino ai giorni nostri. Vengono qui illustrati gli aspetti generali e le analogie che sussistono tra la catalisi, la fotocatalisi e la fotochimica. Il secondo capitolo, invece, considera i principi fondamentali della fotochimica. Quest'ultimo, così come il terzo capitolo, è incentrato sulla fotocatalisi molecolare e fornisce al lettore le conoscenze utili per la comprensione delle applicazioni fotocatalitiche con materiali semiconduttori. Nel quarto capitolo, l'Autore approfondisce lo studio e la caratterizzazione dei catalizzatori fotoattivi (semiconduttori) attraverso l'applicazione di vari metodi fotoelettrici. Nell'ultimo capitolo, invece, vengono mostrati i vari aspetti dei semiconduttori ed i loro possibili sviluppi, facendo riferimento anche alla loro multidisciplinare importanza. Si approfondisce lo studio dei meccanismi implicati nella fotocatalisi, la preparazione dei fotocatalizzatori e le proprietà chimico-fisiche dei materiali semiconduttori; inoltre, sono stati inclusi diversi esempi caratteristici di processi fotocatalitici.

Pertanto, questo volume può essere un valido strumento non soltanto per specialisti della fotochimica e della fotocatalisi, ma per chiunque sia interessato a studiare ed approfondire le proprie conoscenze sulla fotocatalisi e sui materiali semiconduttori. Inoltre, il testo può essere un'utile introduzione alla fotocatalisi per studenti e per i non esperti del settore.

Marco Piumetti

## ALTERNATIVE SOLVENTS FOR NATURAL PRODUCTS EXTRACTION

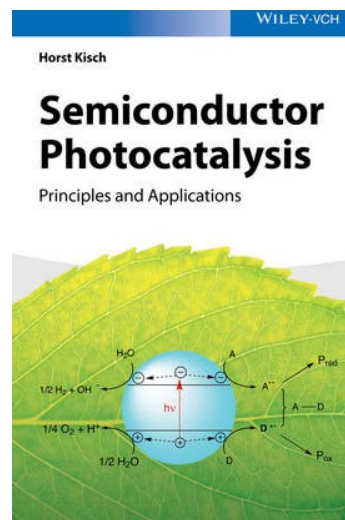
F. Chemat, M.A. Vian (Eds.)

Springer

Pag. 315, rilegato, 90 sterline

ISBN 978-3-662-43627-1

All the production processes in the perfume cosmetic pharmaceutical food ingredients, nutraceuticals, biofuel or fine chemical industries use solvents extraction processes. So solvents more than used can be considered abused and considered among the most responsible chemical agents for environmental pollution and damages to health of citizens and workers. For instance in the case of restorers some professional diseases increased their targets and this event was explained with the overneeded use of solvents from them. So the design of green and sustainable extraction methods of natural products is currently a hot research topic in the area of applied chemistry, biology and technology. The book here refereed



## Recensioni

---

written by well reputed researchers and recognized industrial professionals . presents the current state of the art in the field of alternative solvents used in labs and industries for natural products extraction. This process is of continuously increasing relief due to the great attention paid to natural products in comparison with synthetic ones basing, sometimes wrongly, on the good qualities of the former compared to the bad ones of the latter. The book addresses the opportunities and challenges in a single resource that provides practical informations on the use of a wide variety of alternative solvents for extraction strategies in basing and applied research. It provides the necessary theoretical background and details on extraction techniques mechanisms protocols industrial applications, safety precautions and environmental impacts. The book is articulated into five chapters. It starts logically facing the obvious answer to the question: how must an alternative solvent be selected so basing on classification criteria and in silico approach. The following pages deal with new extraction approaches compared to traditional ones ,for instance emulsion and enzymatic extraction, and new agents such as terpenes, gluconic acid, ethyl lactate-2methyltetrahydrofuran. Very interesting are the chapter dedicated to supercritical fluid extraction as true example of green extraction to subcritical water for plant extraction and especially to ionic liquids, as the only known agents at room temperature constituted by only ionic units.

The book is addressed to professionals from industry, academicians engaged in extraction engineering or natural product chemistry research, and graduate level students.

*Luigi Campanella*