

Riassunto

Lo scopo del lavoro effettuato è stato quello di studiare le proprietà chimiche ed elettrochimiche del grafene ossido ridotto e del relativo metodo di deposizione e le sue potenzialità in applicazioni fotoelettrochimiche. Inoltre è stato studiato come aumentare il suo assorbimento nello spettro luminoso attraverso la sensibilizzazione con due coloranti di natura diversa: Eosin Y e N719. Per caratterizzare i materiali sono state utilizzate diverse tecniche analitiche quali spettrofotometria, voltammetria ciclica, microscopia elettronica. Tra i due coloranti è stato possibile identificare il colorante N719 come quello che fornisce una sensibilizzazione più efficace ed è stata ipotizzata una possibile spiegazione. Infine l'elettrodo con la sensibilizzazione più performante è stato testato in una cella a tre elettrodi simulando le condizioni di lavoro finali per individuare le sue prestazioni nella produzione di solar fuels.

Abstract

The purpose of this work was to study the chemical and electrochemical properties of the reduced graphene oxide and its relative synthesis method in photoelectrochemical applications. Moreover the increase its light absorption through sensitization with two different kind of dyes Eosin Y and N719 was studied. In order to characterize the prepared materials, several analytical techniques have been used, i.e., spectrophotometry, cyclic voltammetry, electronic microscopy. Between the two dyes, it has been possible to identify the dye N719 as the most effective in sensitization graphene oxide. A possible explanation for such behavior was proposed as well. Finally, the electrode with the highest amount of dye adsorbed was tested in a three-electrode setup simulating the final working conditions to assess its performances in the production of solar fuels.