



Università degli Studi di Salerno

Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali

Dipartimento di Chimica e Biologia

Materiali Ibridi e Nanostrutturati Derivati da Copolimeri Multiblocco

Polistirene-Polibutadiene: Sintesi e Applicazioni

Tesi di Dottorato in Chimica – X Ciclo

Riassunto.

Scopo della presente tesi di Dottorato di Ricerca in Chimica, avente ampio carattere di esplorazione e innovazione, è stato quello di sviluppare materiali ibridi di natura organica ed inorganica con controllo della morfologia a livello nanometrico. In particolare sono stati realizzati materiali a base di nanoparticelle di oro incluse in matrice di copolimeri multiblocco polistirene sindiotattico-*co*-1,4-*cis*-polibutadiene (**sPSB**). La idrofobicità, cristallinità e morfologia della matrice polimerica ha permesso il *design* di catalizzatori per l'ossidazione di alcoli che operano in condizioni eco-sostenibili. Infatti la reazione è stata condotta utilizzando ossigeno come agente ossidante ed, in alcuni casi, acqua come solvente. L'ossidazione di alcoli primari è stata condotta con alta selettività verso la formazione di aldeidi. Sono stati inoltre investigati alcuni aspetti del meccanismo di reazione ed è stata formulata una preliminare ipotesi di ciclo catalitico.

Nuovi materiali polimerici funzionali nanostrutturati sono stati ottenuti mediante funzionalizzazione delle unità dieniche dei copolimeri sPSB con gruppi tioacetato, tiolo e solfonico. I copolimeri sPSB solfonati (**sPSB-SA**) si sono rivelati particolarmente stabili termicamente e film ottenuti per spin-coating di questi polimeri hanno manifestato una buona e selettiva conducibilità protonica trovata in domini di scala nanometrica.

I copolimeri sPSB-SA sono anche catalizzatori acidi particolarmente efficienti. La reazione di esterificazione di acidi grassi e glicerolo, di potenziale interesse per il recupero di oli acidi grassi e conseguente produzione di bio-carburanti, è catalizzata efficacemente utilizzando 0.25÷1.0 % in peso di catalizzatore nell'intervallo di temperatura 120÷180°C.

Tutore:

Chiar.mo Prof. Alfonso Grassi

Coordinatore:

Prof. Gaetano Guerra

Autore:

Dr. Antonio Buonerba

Matr.: 8880700100

abuonerba@unisa.it