

Idrolisi del policarbonato mediante riscaldamento a microonde

Il policarbonato di 2,2-bis(4-idrossifenil) propano, chiamato anche policarbonato di Bisfenolo A (PC) è tra i policarbonati più importanti dal punto di vista sintetico e commerciale. In questo lavoro di tesi è stata studiata la reazione di idrolisi con un riscaldamento a microonde. E' stato utilizzato quale solvente reattivo il glicol etilenico, con lo scopo di ottenerne la conversione completa in prodotti di interesse sintetico e commerciale quali: Bisfenolo A, monoetere del Bisfenolo A (MHE-BPA, 4-[1-[4-(2-idrossietossi)fenil]-1-metiletil]-fenolo) e Dianol220 (D220, 2,2'-[(1-metiletiliden)bis(4,1-fenilenossi)]bis-etanolo)

A tale scopo è stata studiata l'influenza di alcuni parametri di reazione quali la quantità e il tipo di catalizzatore, il solvente, la presenza di un agente eterificante (etilen carbonato) e di acqua sulla resa di reazione nei diversi prodotti.

Gli obiettivi finali sono stati quelli di trovare le condizioni migliori in cui condurre l'idrolisi al fine di ottenere selettivamente BPA, MHE-BPA o D220, ridurre al minimo gli eventuali sottoprodotti e oligomeri residui e chiarire il meccanismo di idrolisi. Al fine di studiare l'andamento della reazione e caratterizzare i prodotti ottenuti sono state impiegate tecniche quali: GC-MS, GC-FID, FT-IR, GPC, ¹H NMR.

La completa idrolisi del policarbonato è stata ottenuta utilizzando almeno un rapporto 1:20 tra l'unità ripetitiva del policarbonato e il glicol etilenico, con formazione di bisfenolo A come prodotto prevalente fino al 56,93%.

Operando in presenza di acqua (≈2%) si ottiene selettivamente il BPA (95%) anche se con conversione del 34,87%. Invece l'etilen carbonato ha un ruolo fondamentale nell'ottenimento di alte rese in D220 (> 60%) e MHE-BPA (24,13%). E' inoltre indispensabile l'uso di un catalizzatore basico; il più efficiente tra quelli testati in termini di resa dei prodotti è l'idrossido di potassio.

Candidato: Biagio Campanella

campanella.b.s@tin.it

Relatore: Prof. Piero Frediani

piero.frediani@unifi.it

Correlatore: Dr. Luca Rosi

luca.rosi@unifi.it