

Tesi sperimentale di Laurea in Chimica - Anno accademico 2012-2013

Candidato: Luca Giannerini

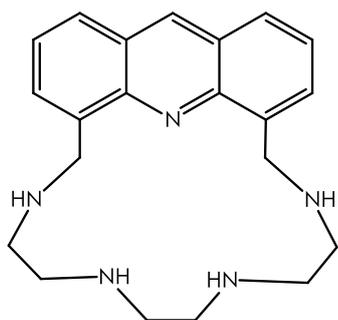
Titolo della tesi: Un recettore poliammonico contenente l'unità acridina come sensore di fluorescenza per anioni

Relatore: Andrea Bencini

E-mail: andrea.bencini@unifi.it

Correlatore: Cristina Gellini

E-mail: cristina.gellini@unifi.it



Questa tesi riguarda lo studio delle proprietà della molecola ACRY222IN un legante macrociclico costituito da una unità acridina, cromoforo altamente fluorescente ed una unità poliamminica. Questa molecola, ad opportuni valori di pH, è in grado di coordinare specie anioniche e l'unità acridina varia la sua intensità di emissione di fluorescenza in funzione della quantità di anione aggiunta. Questo studio è suddiviso in due parti. La prima ha avuto come obiettivo fondamentale l'analisi del

comportamento del legante nell'intervallo di pH compreso tra 2 e 8. In questo modo si è determinato il valore di pH al quale l'aggiunta di concentrazioni diverse dei vari anioni cambia il più possibile l'intensità di emissione del legante. Inizialmente gli anioni studiati sono stati fluoruro, cloruro, bromuro, ioduro, solfato e nitrato. Abbiamo potuto constatare però che solo i quattro alogenuri manifestano un comportamento interessante. Nella seconda parte abbiamo invece ricavato le costanti di stabilità dei complessi ACRY222IN-alogenuro. Siamo andati ad analizzare gli effetti dell'aggiunta dei quattro alogenuri ad un valore di pH fisso pari a 5.75, misurando l'intensità di emissione prima e dopo l'aggiunta. Abbiamo notato che lavorare all'aria e quindi in presenza di ossigeno alterava i risultati delle nostre misure, viste le proprietà di quencher di questa molecola biatomica. Abbiamo quindi effettuato le misure in assenza di ossigeno, operando in atmosfera inerte tramite l'uso di una glove-box. Ciò ha migliorato la riproducibilità delle misure. Successivamente, tramite il programma Hypspec, abbiamo calcolato la stechiometria dei complessi formati e le loro costanti di stabilità, riportati nella tabella 1. Il legante forma solo complessi con stechiometria 1:1 con tutti gli anioni considerati. I risultati ottenuti mostrano che la costante di complessazione dipende dall'anione complessato e gli andamenti delle intensità di fluorescenza sono differenti e caratteristici per ciascun alogenuro. Fluoruri e cloruri accendono l'emissione, mentre bromuri e ioduri la spengono. In conclusione, il macrociclo ACRY222IN può ritenersi un promettente chemosensore per gli alogenuri.

Anione	LogK
Fluoruro	3.90(1)
Cloruro	3.67(1)
Bromuro	2.21(1)
Ioduro	2.48(1)

Tabella 1: Costanti di stabilità ($\log K$) dei complessi 1:1 formati dal legante ACRY222IN con i vari alogenuri