

Tesi sperimentale di Laurea in Chimica - Anno accademico 2013/2014

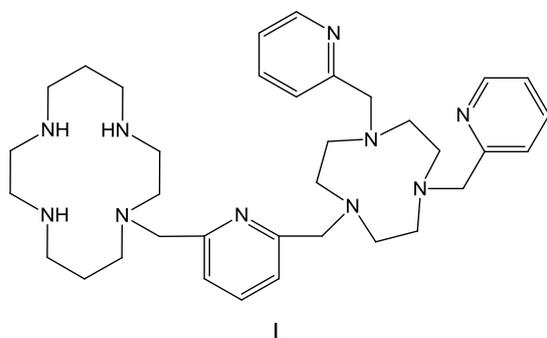
Candidato: Azzurra Crocini

Relatore: Andrea Bencini

Titolo tesi: Un nuovo recettore poliammonico ditopico per anioni fosfato ed arseniato
(A new ditopic polyammonium receptor for phosphate and arseniate anions)

Questo lavoro di tesi si è svolto nell'ambito di una linea di ricerca rivolta alla messa a punto di nuovi recettori capaci di coordinare in maniera stabile in soluzione acquosa anione ad elevato impatto ambientale, in maniera tale da permetterne l'abbattimento o la rimozione tramite ad esempio estrazione con solventi. Lo studio delle interazioni tra le specie anioniche

e i recettori, determinando le caratteristiche e la stabilità degli addotti, è il necessario primo passo per la messa a punto di agenti sequestranti.



In quest'ambito, in questo lavoro di tesi abbiamo per prima cosa analizzato le caratteristiche acido-base del recettore L, costituito da un'unità 1,4,8,11-tetraazaciclotetradodecano (cyclam) e un'unità

1,4,7-triazaciclononano separati da un'unità piridinica, verificando la sua capacità di formare cationi poliammonici in soluzione acquosa, potenziali recettori per specie anioniche in soluzione acquosa. Abbiamo poi analizzato, tramite misure potenziometriche le sue capacità di coordinare anioni fosfato inorganici (mono- di- e trifosfato), arsenito e arseniato. Quest'analisi è stata anche condotta, nel caso degli anioni fosfato, utilizzando misure ^{31}P NMR.

Lo studio ha messo in evidenza come tutti e 5 gli anioni interagiscono con il recettore in un ampio campo di pH, anche se l'interazione appare più forte a pH neutro o debolmente acido. Anche se lo studio ha un carattere preliminare, la stabilità degli addotti cresce nell'ordine arsenito < arseniato \approx fosfato < difosfato \approx trifosfato. In particolare la stabilità degli addotto con di- e trifosfato è particolarmente elevata e questo è probabilmente dovuto alla loro struttura che gli permette di interagire con entrambi le unità macrocicliche del legante. Da questo punto di vista, può essere interessante in prospettiva estendere questo studio a fosfati organici spesso utilizzati come pesticidi in agricoltura