

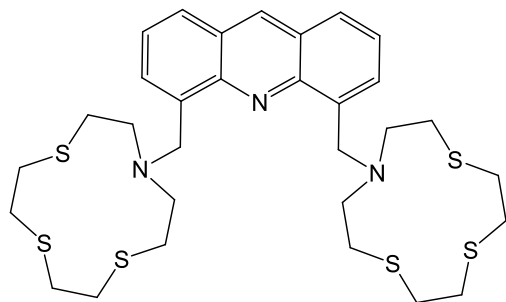
Tesi sperimentale di Laurea in Chimica – Anno accademico 2013-2014

Un recettore ditopico contenente acridina come chemosensore di fluorescenza per ioni di metalli di transizione

Candidato: Francesco Colzi (Francesco.Colzi@stud.unifi.it)

Relatore: Andrea Bencini (Andrea.Bencini@unifi.it)

Questo lavoro di tesi si inserisce in una più ampia linea di ricerca rivolta alla messa a punto di nuovi sensori fluorimetrici per cationi di metalli di transizione e post-transizione. In particolare, ci siamo occupati dello studio delle proprietà coordinative in soluzione acqua-acetonitrile (50:50, vol/vol) nei confronti di alcuni ioni metallici del recettore Acry-bis[9]aneNS₃, composto da due sistemi macrociclici [12]aneNS₃ separati da un'unità acridina, noto gruppo fluorescente. In particolare, in questo studio preliminare abbiamo investigato la coordinazione di Cu²⁺, Zn²⁺, Cd²⁺ e Pb²⁺, abbinando



titolazioni potenziometriche, per la determinazione della stabilità dei complessi, con misure UV-vis e di emissione di fluorescenza per la loro caratterizzazione fotofisica.

E' stato possibile evidenziare come questo legante possa formare sia complessi mono- che dinucleari con i cationi

metallici esaminati, caratterizzati dalla coordinazione di ogni ione metallico da una singola unità [12]aneNS₃. Da un punto di vista fluorimetrico, il recettore è debolmente fluorescente in soluzione acqua-acetonitrile (50:50, vol/vol) a pH 7. Tra i 4 cationi scelti, sia lo ione Zn²⁺ che Cd²⁺ alterano in maniera sostanziale le proprietà di emissione dell'unità acridina del recettore, aumentando l'intensità di emissione di fluorescenza del sistema eteroaromatico. Lo ione Cd²⁺ però porta ad un aumento dell'emissione di oltre 10 volte rispetto al legante libero a pH neutro, incremento ben più alto di quello osservato nel caso dello ione Zn²⁺. La coordinazione degli ioni Cu²⁺ e Pb²⁺ non alterano o portano ad un leggero quenching dell'emissione del recettore.

Infine, le proprietà di emissione del legante a pH 7 non sono alterate significativamente non solo dalla presenza di Pb²⁺ e Cu²⁺, ma anche di numerosi altri ioni metallici, quali Na⁺, Mg²⁺, Ca²⁺, Fe²⁺, Fe³⁺, Ni²⁺ e Mn²⁺. Questo studio ci permette perciò di dire che il recettore Acry-bis[9]aneNS₃ è un promettente chemosensore di fluorescenza selettivo per lo ione Cd²⁺.