

Plano para tese de mestrado

Área:

Química de Coordenação

Título:

Desenvolvimento de quelantes macrocíclicos para complexação de iões metálicos de transição e lantanídeos com interesse em aplicações médicas.

Objectivos:

Desenvolvimento de novos ligandos macrocíclicos do tipo tetraaza para a complexação eficiente de iões metálicos de transição e lantanídeos com vista a possíveis aplicações na medicina. Este trabalho será feito através da inclusão de braços pendentes com átomos doadores nos átomos de azoto dos compostos modelo cicleno e ciclama, bem como da inclusão de pontes alquílicas cruzadas entre átomos de azoto opostos. O tipo e número de braços pendentes será escolhido em função das necessidades de coordenação dos iões metálicos escolhidos, tendo em vista o melhoramento das propriedades químicas e biológicas relevantes. O interesse dos ligandos obtidos será avaliado através da determinação da estabilidade termodinâmica e outras propriedades relevantes dos seus complexos, bem como através da caracterização estrutural destes complexos em solução e no estado sólido. Estes estudos permitirão seleccionar os ligandos mais adequados para prosseguir estudos biológicos relativos a possíveis aplicações.

Interesse científico:

Os complexos de iões metálicos de transição e lantanídeos possuem importantes aplicações no campo da medicina. Estão actualmente em utilização ou em estudo clínico vários complexos macrocíclicos e/ou acíclicos de gadolínio para imageologia por ressonância magnética (MRI), e estão igualmente em estudo ou desenvolvimento uma variedade de complexos macrocíclicos de radioisótopos (^{64}Cu , ^{90}Y , ^{153}Sm , ^{166}Ho , ^{177}Lu , etc) para localização ou terapia de cancro. Existe correntemente um grande interesse no desenvolvimento de novos ligandos macrocíclicos que permitam melhorar as propriedades químicas e também biológicas dos complexos destes iões metálicos.

Plano de trabalhos:

Síntese de ligandos orgânicos da família dos macrociclos do tipo tetraaza.

Caracterização dos ligandos por técnicas analíticas correntes, nomeadamente espectroscopia de IV, análise elementar, espectrometria de massa e espectroscopia de RMN (^1H , ^{13}C , ^{31}P).

Determinação de constantes de estabilidade dos complexos dos ligandos com iões metálicos de transição e lantanídeos por técnicas de potenciometria e/ou espectroscopia (RMN e UV-vis). Determinação de propriedades estruturais dos complexos em solução por espectroscopia de RMN e UV-vis, e no estado sólido por difracção de raios-X.

Estudo de propriedades electroquímicas por voltametria cíclica.

Local de trabalho:

Instituto de Tecnologia Química e Biológica, Universidade Nova de Lisboa. Av. da República – EAN, 2780-157 Oeiras, Portugal

Responsável:

Prof. Rita Delgado, Laboratório de Química de Coordenação e Supramolecular, delgado@itqb.unl.pt

Período de trabalho:

De acordo com o estipulado nas normas de mestrado.