

Estudos de complexação por método analítico espectrofluorimétrico de conjugados fosfinamida-fosforamidato frente aos cátions de metais de transição Zn^{2+} , Cu^{2+} e Y^{3+} visando investigar o potencial catalítico

Marcos M. Gouvêa^{1,2} (IC)*, Thaian V. Felipe¹ (IC), Antonia Carlene R. Medeiros¹ (PG), Flávia F. de Carvalho Marques¹ (PQ), Alice Maria R. Bernardino¹ (PQ), Marcos C. de Souza¹ (PQ)

¹Universidade Federal Fluminense, ²Instituto Vital Brazil

¹Rua Outeiro de São João Batista, s/n Campus do Valonguinho, Centro, Niterói, RJ. ²Rua Maestro José Botelho nº 64, Vital Brazil, Niterói, RJ.

*marc.mtg@gmail.com

Palavras Chave: fosfinamida, fosforamidato, espectrofluorimetria, complexação.

Introdução

Fosfinamidas e fosforamidatos são compostos organofosforados capazes de atuar como ligantes em reações de complexação com cátions metálicos, através da coordenação com os grupos fosforila (P=O). Recentemente, demonstramos que a complexação de fosfinamidas com o cátion Zn^{2+} promove aceleração da reação de adição de $ZnEt_2$ a aldeídos por um fator de 19-29 vezes.¹ Com isso, a proposta foi estendida para novos ligantes representados pela conjugação das duas classes, fosfinamida-fosforamidato (I) (Figura 1), com o objetivo de avaliar sua capacidade de complexação através de titulações espectrofluorimétricas com Zn^{2+} , Cu^{2+} e Y^{3+} .

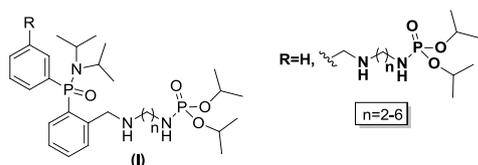


Figura 1. Estrutura dos ligantes organofosforados.

Resultados e Discussão

A espectrofluorimetria é uma técnica analítica que permite a avaliação qualitativa e/ou quantitativa do comportamento radiativo de uma espécie química. Os conjugados fosfinamida-fosforamidato sintetizados (I) apresentaram capacidade de emitir radiação após a excitação em comprimentos de onda específicos e foram estudadas qualitativamente através da técnica espectrofluorimétrica. Avaliou-se o sinal fluorescente das moléculas frente a quantidades crescentes de íons metálicos (Zn^{2+} , Cu^{2+} e Y^{3+}) adicionadas à solução dos organofosforados. A tendência de formação dos complexos foi verificada através das alterações de intensidade e/ou comprimento de onda observados ao longo da 38ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

titulação. Os diagramas apresentados na Figura 2 mostram que as moléculas sintetizadas apresentaram tendência de aumento do sinal fluorescente com a adição de Zn^{2+} e Y^{3+} , porém apresentaram tendência de redução com a adição de Cu^{2+} . Também foi observado que a proporção molar que causa alterações no sinal fluorescente entre os organofosforados e o cátion Y^{3+} foi menor em comparação com os outros cátions.

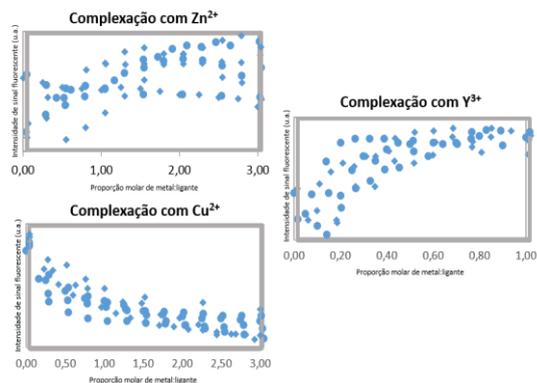


Figura 2. Sinal fluorescente dos conjugados fosfinamida-fosforamidato (I) ao longo das titulações com Zn^{2+} , Cu^{2+} e Y^{3+} .

Conclusões

A titulação espectrofluorimétrica das moléculas sintetizadas com os cátions Zn^{2+} , Cu^{2+} e Y^{3+} foi uma ferramenta muito útil, pois possibilitou observar a relação molar entre os metais e os ligantes para a formação dos complexos de acordo com a relação observada com a intensidade do sinal fluorescente. Porém, outras técnicas, como a difração por raio-x, serão realizadas e combinadas para confirmação dos comportamentos observados.

Agradecimentos

FAPERJ, PIBIC

¹ Águila-Sanches *et. al.*, *Dalton Trans.* 2014, 37, 14079.