

## Síntese e Caracterização de Complexos Fosfínicos de Rutênio com o Ligante 2,3,5,6-tetra(piridil)pirazina

Adolfo I. B. Romo (PG)\*, Priscila. M. dos S. da Luz (PG), Idalina M. M. de Carvalho (PQ), Thiago dos S. Francisco (PG), Izaura C. N. Diógenes (PQ)\*.

\*e-mail: [izaura@dqi.ufc.br](mailto:izaura@dqi.ufc.br), [adolfo.barros@usach.com](mailto:adolfo.barros@usach.com)

Departamento de Química Orgânica e Inorgânica, Universidade Federal do Ceará, Cx. Postal 6021, Campus do Pici, Centro de Ciências, Fortaleza, Ceará, Brasil.

Palavras Chave: Rutênio, complexos fosfínicos, tppz

### Introdução

Complexos de rutênio com fosfinas têm sido largamente estudados dada a potencial atividade biológica e catalítica. Mais recentemente, compostos polinucleares de rutênio têm sido utilizados como modelos em estudos de transferência de elétrons para explicar mecanismos de comunicação eletrônica *in vivo* e em fios moleculares. Nesse sentido, a base de Lewis 2,3,5,6-tetra(piridil)pirazina (tppz) é particularmente interessante por formar compostos de coordenação estáveis em diferentes estados de oxidação. Neste trabalho serão relatados os resultados experimentais obtidos para o complexo  $[\text{Ru}^{\text{II}}\text{Cl}(\text{dppb})(\text{tppz})]\text{Cl}$ , onde  $\text{dppb} = 1,4$ -bis(difenilfosfino)butano, que foi sintetizado com o objetivo de ser empregado como composto precursor na síntese de sistemas polinucleares.

### Resultados e Discussão

A reação entre o complexo  $[\text{Ru}^{\text{II}}\text{Cl}_2(\text{dppb})(\text{PPh}_3)]$ , onde  $\text{PPh}_3 =$  trifenilfosfina, e o ligante tppz na razão molar 1:1 sob refluxo em diclorometano/metanol (1:1) por 5 horas e resulta em uma solução de coloração vermelha que, após resfriamento e adição de éter etílico gelado, forma um sólido vermelho atribuído ao composto  $[\text{Ru}^{\text{II}}\text{Cl}(\text{dppb})(\text{tppz})]\text{Cl}$  com rendimento de 85%. O espectro de RMN  $^{31}\text{P}\{^1\text{H}\}$  ilustrado na Figura 1 é consistente com esta atribuição.

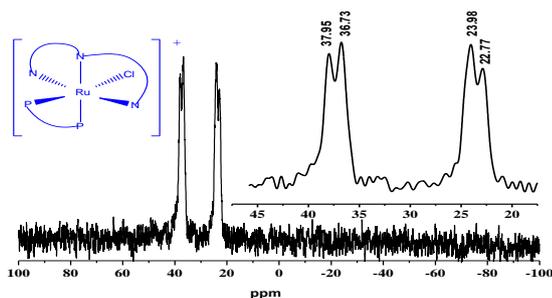


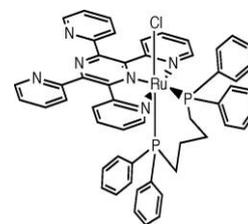
Figura 1. Espectro de RMN  $^{31}\text{P}\{^1\text{H}\}$  para o complexo  $[\text{Ru}^{\text{II}}\text{Cl}(\text{dppb})(\text{tppz})]\text{Cl}$ , em  $\text{CDCl}_3$ . 60 MHz.

37ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

O dubleto de dubleto observado em  $\delta$  23,37 é atribuído ao átomo de fósforo que se encontra em posição *trans* ao átomo de nitrogênio do ligante tppz. Já o sinal observado em  $\delta$  37,34 ppm é atribuído ao átomo de fósforo localizado em posição *trans* ao átomo de cloro. O valor de condutividade de  $79,3 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  observado para o complexo  $[\text{Ru}^{\text{II}}\text{Cl}(\text{dppb})(\text{tppz})]\text{Cl}$  é consistente com carga +1. Este resultado é consistente com a coordenação tridentada do ligante tppz, visto que apenas um ligante cloreto pode estar na esfera de coordenação. O potencial de meia onda do composto sintetizado foi observado por voltametria cíclica em 1410 mV vs ENH indicando, comparativamente ao composto de partida, uma estabilização termodinâmica do centro metálico na forma reduzida após coordenação ao ligante tppz. Os estudos de emissão foram realizados em solução desaerada de acetonitrila e tendo o complexo  $[\text{Ru}(\text{bpy})_3]^{2+}$  como referência para os cálculos de rendimento quântico. Contrariamente ao complexo de partida e aos ligantes livres de coordenação, o íon complexo  $[\text{Ru}^{\text{II}}\text{Cl}(\text{dppb})(\text{tppz})]^+$  apresentou um máximo de emissão em 705 nm e valor de rendimento quântico de 0,00476.

### Conclusões

Os resultados de RMN  $^{31}\text{P}\{^1\text{H}\}$  e condutividade indicaram que o ligante tppz encontra-se coordenado ao centro metálico de forma tridentada ocupando posições no plano equatorial conforme representação ao lado. Desta forma, a utilização deste complexo como precursor de novos complexos polinucleares é possível, considerando-se os sítios de coordenação do ligante tppz e uma posição lábil na esfera de coordenação.



### Agradecimentos

UFC, CNPq, CAPES e FUNCAP