

Síntese, Caracterização e Reatividade de Complexos de Rutênio Contendo Ligantes Potencialmente Hemilábeis

Francisco Dinis Fagundes*¹(PG), Juliana P. Silva¹(PG), Clebson L. Veber¹(PG), Andersson Barison¹(PQ), Carlos Basílio Pinheiro²(PQ), Márcio Peres de Araujo¹(PQ)

* fdfagundes@ufpr.br

¹Departamento de Química, UFPR, Centro Politécnico, CP 19081, CEP 81531-980, Curitiba (PR), Brazil.

²Departamento de Física, ICEX, UFMG, Pampulha, CEP 31270-901, Belo Horizonte (MG), Brazil.

Palavras Chave: ligantes hemilábeis, rutênio

Introdução

Ligantes hemilábeis são potencialmente polidentados, que contém átomos doadores com propriedades diferentes. Quando incorporados a um complexo de metal de transição, ligantes hemilábeis podem proporcionar um sítio coordenativo vago para outros grupos doadores.¹ Muitos trabalhos têm objetivado o desenvolvimento de novos ligantes fosfínicos, visando suas respectivas atividades catalíticas. Compostos de rutênio contendo ligantes fosfínicos e carbonilos são conhecidos por suas aplicações nos campos de catálise e atividades biológicas.² Nesse trabalho, foram sintetizados e caracterizados complexos de rutênio contendo esses ligantes.

Resultados e Discussão

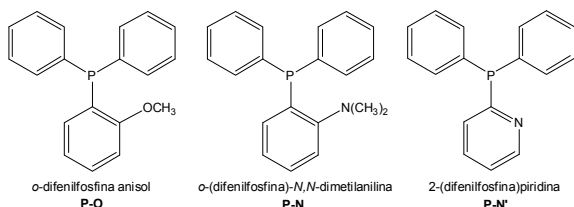
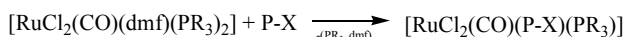


Figura 1. Ligantes hemilábeis utilizados.

Os complexos foram caracterizados através das técnicas de FTIR, RMN de ³¹P{¹H} e ¹H, voltametria cíclica e difração de raios X.



Esquema 1. Fluxograma das sínteses

Estruturas de raios X para os complexos [RuCl₂(CO)(P-O)(PPh₃)], [RuCl₂(CO)(P-N)(PPh₃)] e [RuCl₂(CO)(P-N')(PPh₃)] foram determinadas. Na figura 2, a estrutura do complexo [RuCl₂(CO)(P-N')(PPh₃)] é apresentada.

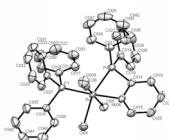


Figura 2. Estrutura cristalográfica do complexo [RuCl₂(CO)(P-N')(PPh₃)]

Os espectros de RMN de ³¹P{¹H} para os complexos sintetizados apresentaram dois dupletos e os deslocamentos químicos estão listados na tabela 1.

Tabela 1. Dados de RMN de ³¹P{¹H}, ν_{CO} e voltametria cíclica

Complexos	δ ³¹ P/(ppm) ² J Hz	ν _{CO} /cm ⁻¹	E/V
RuCl ₂ (CO)(P-O)(PPh ₃)	48,6(d); 36,0(d) 29,3	1961	1,57
RuCl ₂ (CO)(P-N)(PPh ₃)	36(d); 43,1(d) 26,4	1964	1,62
RuCl ₂ (CO)(P-N')(PPh ₃)	41,2(d); -12,7(d) 23,3	1975	1,51
RuCl ₂ (CO)(P-O)(P-ptol ₃)	47,2(d); 36,5(d) 28,9	1974	1,55
RuCl ₂ (CO)(P-N)(P-ptol ₃)	35,1(d); 43,1(d) 29,3	1965	1,52
RuCl ₂ (CO)(P-N')(P-ptol ₃)	38,5(d); -12,3(d) 29,3	1965	1,47

Os compostos sintetizados foram avaliados quanto as suas reatividades frente à presença de monóxido de carbono.

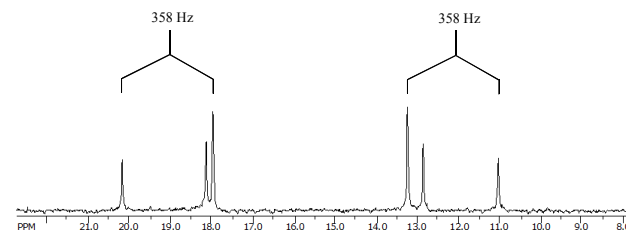


Figura 3. Espectro de RMN de ³¹P do complexo submetido à atmosfera de CO.

Conclusões

Os complexos carbonilos de partida foram utilizados com sucesso na reação com os ligantes hemilábeis P-X gerando seis complexos inéditos. Os espectros de ressonância magnética nuclear ³¹P{¹H} são característicos de espécies contendo dois fósforos magneticamente não equivalentes.

Somente os complexos contendo o ligante P-O reagiram com monóxido de carbono, formando novos complexos dicarbonilos.

Agradecimentos

CNPQ, CAPES, UFPR e Johnson Matthey

¹Angell, S. E., Rogers, C. W., Zhang, Y., Wolf, M. O., Jones, J. W. E, *Coordination Chemistry Reviews*. **2006**, 250, 1829.

²Valle, E. M. A., Nascimento, F. B. D., Ferreira, A. G., Batista, A. A., Monteiro, M. C. R., Machado, S. D. P., Ellena, J., Castellano, E. E., Azevedo, E. R. D. *Química Nova*, **2008**, 31, 807.