

Reatividade dos complexos $[\text{Ru}(\text{dcbpy})_n\text{LNO}]^{x+}$ como agentes doadores de NO. Aspectos químicos, eletroquímicos, fotoquímicos e fotofísicos

Loyanne C. B. Ramos, (PG)¹, Clóvis R. da Silva Júnior (TC), Roberto S. da Silva (PQ)¹.

*loy-car@hotmail.com

¹Universidade São Paulo, Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Av. do Café, s/n CEP: 14040-903 - Ribeirão Preto – São Paulo.

Palavras Chaves: Óxido Nítrico, Rutênio, Espectrofluorescência.

Introdução

Conhecidas as propriedades do Óxido Nítrico, a utilização de compostos que possam, de forma controlada, servirem como agentes doadores de NO, constitui uma importante ferramenta na área biológica. Uma das possibilidades iminentes envolve complexos nitrosilos de rutênio. Neste trabalho apresentamos os resultados das sínteses e propriedades físico-químicas, fotoquímicas e fotofísicas de nitrosilos complexos de rutênio.

Resultados e Discussão

Complexos de rutênio de fórmula geral *cis*- $[\text{Ru}(\text{dcbpy})(\text{bpy})_2]$, *cis*- $[\text{RuCl}(\text{dcbpy})_2\text{NO}]$ (dcbpy = 2,2'-dicarboxibipiridina), *cis*- $[\text{Ru}(\text{dcbpy})(\text{terpy})\text{NO}]^+$ e derivados foram obtidos e caracterizados por análise elemental, espectroscopia na região UV, visível e infravermelho (Tabela 1).

| Complexo | UV-Vis | vNO | Complexo | UV-Vis | vNO |
|----------|--------------------|-----|----------|-------------------------|------|
| I | 240, 293, 377, 549 | - | V | 248, 306, 372, 510 | - |
| II | 296, 238 | - | VI | 225, 272, 308, 363, 496 | - |
| III | 240, 288, 346, 478 | - | VII | 306, 323 | 1932 |
| IV | 244, 306, 373, 496 | - | VIII | 469, 352, 323, 305 | 1945 |

I = $[\text{RuCl}_2(\text{bpy})_2]$, II = dcbpy, III = $[\text{Ru}(\text{bpy})_2(\text{dcbpy})]$, IV = $[\text{Ru}(\text{dcbpy})_2(\text{bpy})]$, V = $[\text{RuCl}_2(\text{dcbpy})_2] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, VI = $[\text{RuCl}(\text{dcbpy})(\text{terpy})]$, VII = $[\text{RuCl}(\text{dcbpy})_2\text{NO}]$, VIII = $[\text{Ru}(\text{dcbpy})(\text{terpy})\text{NO}]$

Em todas as espécies o ligante óxido de nitrogênio foi caracterizado como NO^+ -nitrosil- baseado na análise do estiramento ν_{NO} , cuja energia relaciona-se à região de 1900 à 1950 cm^{-1} . Em meio aquoso e dentro da escala de tempo da técnica, os complexos se mostraram reversíveis para primeira redução e irreversíveis para um segundo processo eletroquímico, de acordo com a equação (I), Fig 1.

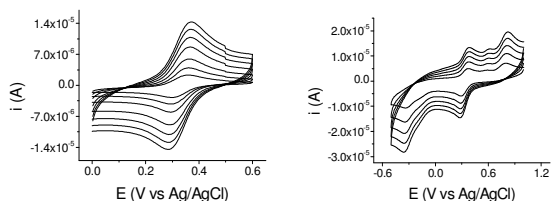
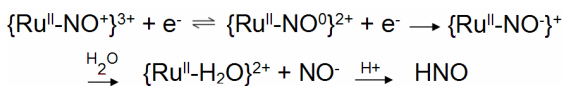


Figura 1. Voltamogramas cíclicos de $[\text{Ru}(\text{terpy})(\text{dcbpy})\text{NO}]$ em KCl 0.1 M.

Todas as espécies são ativas fotoquimicamente em função do comprimento de onda irradiado (Fig. 2A). O processo fotoquímico envolve liberação de NO, conforme equação II e cronoamperograma (Fig. 2B).

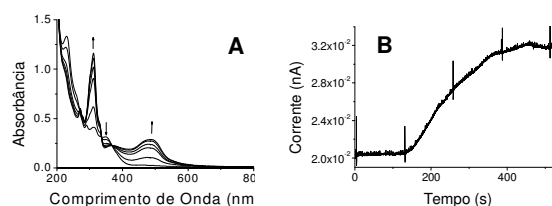
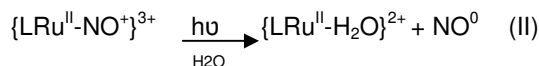


Figura 2. Fotólise (A) e cronoamperograma (B) do complexo $[\text{Ru}(\text{terpy})(\text{dcbpy})\text{NO}]$, em H_2O .



O complexo (VIII) apresenta-se com intensa luminescência quando excitado em 225 nm, $\lambda_{\text{em}} = 369$ nm enquanto a espécie $[\text{Ru}(\text{terpy})(\text{dcbpy})(\text{H}_2\text{O})]$ obtida por fotólise não se apresenta luminescente.

Conclusões

A reatividade química e fotoquímica das espécies $[\text{Ru}(\text{dcbpy})_n\text{LNO}]^{x+}$ e $[\text{Ru}(\text{terpy})(\text{dcbpy})\text{NO}]$ foram avaliadas e constituíram-se como doadores de NO por processo induzido. A luminescência proverá condições de análise por imagem em meio celular. Ensaio *in vitro* estão em desenvolvimento.

Agradecimentos

CNPq e FAPESP pelo apoio financeiro

Lancaster, J. R., Jr. and Xie, K. *Cancer Res.* 66(13),6459-6462. 1-7-2006.