

Transferência eletrônica intermolecular fotoinduzida envolvendo os complexos $trans\text{-}[\text{RuCl}(\text{MAC})\text{NO}]^{2+}$ e $[\text{Ru}(\text{NH}_3)_5\text{pz}]^{2+}$ para geração de NO.

Mario Sergio Pereira Marchesi*1 (PG), Zênis Novais da Rocha₃, Noberto Peperone Lopes_{1,2}, Roberto Santana da Silva_{1,2} (PQ). *marchesi@fcrp.usp.br

1. Departamento de Física e Química da FCFRPU SP. Av. do Café s/n, 14040-903, SP, Brasil.
2. Departamento de Química da FFCLRPUSP
3. Departamento de Química Analítica UFBA.

Palavras Chave: rutênio, terapia fotodinâmica, óxido nítrico

Introdução

O óxido nítrico está presente em diferentes processos fisiológicos devido a suas interações químicas com moléculas biológicas. O uso de compostos capazes de liberar óxido nítrico *in vivo* tornou-se uma área de grande interesse no desenvolvimento de pró-drogas. Uma das possibilidades iminentes é aplicação de compostos de coordenação – como aqueles contendo o fragmento Ru-NO+ – em terapia fotodinâmica.

Sendo assim, propusemos um sistema de transferência eletrônica intermolecular fotoinduzida o qual permite gerar NO por irradiação na região do visível. Para tanto usou-se como fotossensibilizador o composto $[\text{Ru}(\text{NH}_3)_5(\text{pz})]^{2+}$ (A) e como espécie geradora de NO o composto $trans\text{-}[\text{RuCl}(\text{mac})(\text{NO})]^{2+}$ (B), em que mac é ligante tetraazacicotetradentado. Avaliou-se o processo de interação entre os complexos presentes no sistema.

Resultados e Discussão

A espécie A e B foram sintetizadas a partir dos precursores $[\text{RuCl}(\text{NH}_3)_5]^+$ e $trans\text{-}[\text{RuCl}_2(\text{mac})]^{2+}$, respectivamente. O processo de interação entre os complexos foi avaliado por diferentes técnicas analíticas. Observou-se que, ao os complexos, a banda TCML do fotossensibilizador aumentou de intensidade (Figura 1) o que nos permitir supor haver interação entre os complexos.

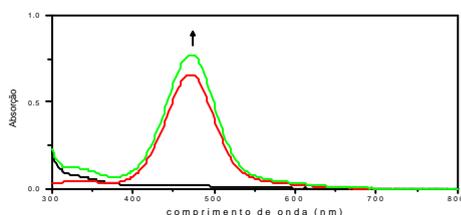


Figura 1: Espectro UV-vis do complexo $trans\text{-}[\text{RuCl}(\text{MAC})\text{NO}]^{2+}$ (preto), $[\text{Ru}(\text{NH}_3)_5\text{pz}]^{2+}$ (vermelho) e da mistura (verde).

Posteriormente, através da técnica de espectroscopia ESI/MS observou-se a formação de um novo sinal após a misturados complexos (Figura 2).

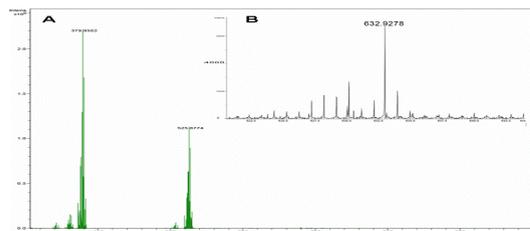


Figura 2: Análise do $trans\text{-}[\text{RuCl}([\text{15]aneN}_4)\text{NO}]^{2+}$ através do ESI/MS (A) e a expansão do novo sinal em m/z 632.9 (B) quando misturado com $[\text{Ru}(\text{NH}_3)_5(\text{pz})]^{2+}$ em solução aquosa.

Avaliou-se o comportamento eletroquímico da mistura dos complexos após irradiação na região do visível (Figura 3), por voltametria de pulso diferencial.

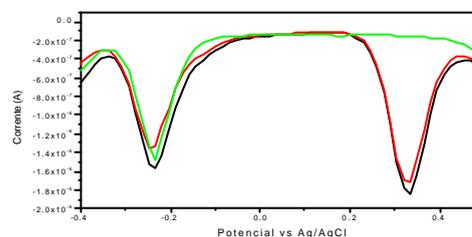
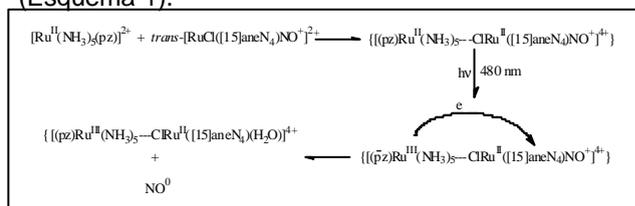


Figura 3: Espectro de pulso diferencial do complexo $trans\text{-}[\text{RuCl}([\text{15]aneN}_4)(\text{NO})]^{2+}$ isoladamente (verde) e quando misturado com $[\text{Ru}(\text{NH}_3)_5\text{pz}]^{2+}$ antes (A) e depois (B) da irradiação.

Assim, pudemos propor o mecanismo utilizado (Esquema 1).



Conclusões

Conclui-se que, a interação entre os complexos possibilita a transferência eletrônica fotoinduzida o que gera NO para possível aplicação terapêutica.

Agradecimentos

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

Fapesp CNPq