

Incorporação de nitrosilo complexos de rutênio em filmes de amido: possível biomaterial doador de óxido nítrico

Antonio C. Roveda Jr¹(PG)*, Helena F. Aguiar²(PG), Carmem C. Tadini²(PQ), Douglas W. Franco¹ (PQ)

¹Instituto de Química de São Carlos – USP São Carlos

²Escola Politécnica – USP São Paulo

acroveda@iqsc.usp.br

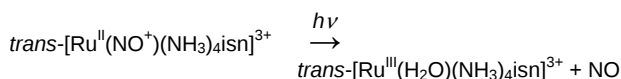
Palavras Chave: incorporação, complexos de rutênio, óxido nítrico, filmes de amido de mandioca.

Introdução

É de grande interesse o desenvolvimento de sistemas que armazenem e liberem NO de forma controlada[1,2]. Existem diversos exemplos de compostos doadores de NO, tais como as nitrosaminas, os nitrosotióis, os diazeniodiolatos e os nitrosilos metálicos[3]. Dentre os complexos metálicos, as tetraaminas de rutênio de fórmula $trans-[Ru^{II}(NO^+)(NH_3)_4(L)]^{3+}$ são particularmente atraentes por sua solubilidade em água, robustez quanto a reações de substituição e por liberarem NO por via química ou fotoquímica[4]. Esses compostos podem ser incorporados em diferentes matrizes para a preparação de biomateriais e de sistemas transportadores e doadores de drogas. Entre os diferentes tipos de materiais que podem ser utilizados para esse propósito, destaca-se o amido de mandioca, por ser obtido de fontes renováveis e por apresentar fácil degradação e biocompatibilidade. Nessa comunicação descreve-se a incorporação de nitrosilos de rutênio em filmes de amido de mandioca objetivando a preparação de biomateriais. Esse material seria de interesse para o revestimento externo de safenas na revascularização do miocárdio, atuando como suporte físico até a adaptação do enxerto às condições arteriais.

Resultados e Discussão

Os complexos $trans-[Ru^{II}(NO^+)(NH_3)_4(L)](BF_4)_3$ (L= isonicotinamida e imidazol) foram incorporados em filme de amido plastificado com glicerol e reforçado com carboximetilcelulose[5]. Os complexos foram incorporados adicionando-se os sais de rutênio à mistura utilizada na preparação dos filmes[5]. Por meio de microscopia eletrônica de varredura foi possível verificar que os complexos foram fixados uniformemente na matriz de amido. A liberação de NO, originada a partir de excitação por laser ($\lambda = 355$ nm) foi acompanhada por FT-IR. Conforme ilustrado na Figura 1A nota-se a diminuição da banda referente ao estiramento νNO^+ em 1928cm^{-1} , devido a reação:



35^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

O complexo original pode ser regenerado por inserção do filme em solução de $NaNO_2$, conforme ilustrado na Figura 1B.

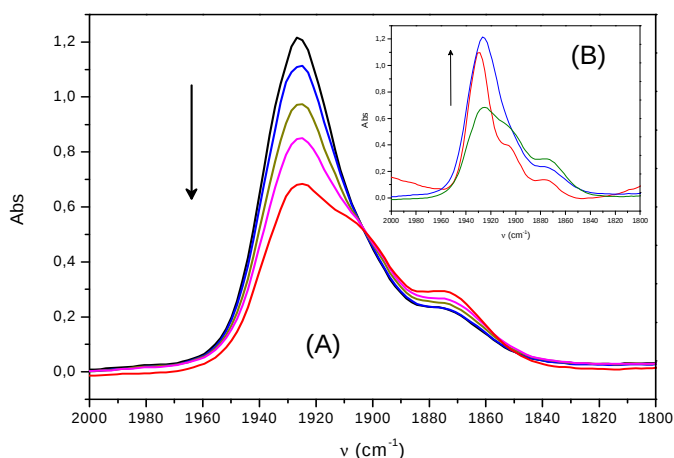


Figura 1. (A) FT-IR durante fotólise a laser para o complexo $trans-[Ru^{II}(NO^+)(NH_3)_4(isn)]^{3+}$ imobilizado em filme de amido. (B) regeneração do complexo (reação com $NaNO_2$): — sem fotólise, — após fotólise, — após reação com $NaNO_2$

Conclusões

Os nitrosilo complexos de rutênio foram incorporados com sucesso no filme de amido de mandioca e os ensaios iniciais indicaram que os complexos imobilizados apresentaram propriedades similares às observadas em solução. Dessa forma, o material desenvolvido apresenta potencial para uso como fonte armazenadora/liberadora de NO em sistemas biológicos.

Agradecimentos

FAPESP, CNPq e CAPES

¹Pacher, P.; Beckman, J.S. e Liaudet, L. *Physiol. Rev.* **2007**, 87, 315.

²Ignarro, L.J. *Nitric Oxide: Biology and Pathobiology*, Academic Press, USA, **2000**.

³Wang, P. G.; Xian, M.; Tang, X.; Wu, X.; Wen, Z.; Cai, T.; Janczuk, A. J. *Chem. Rev.* **2002**, 102, 1091-1134.

⁴Tfouni, E.; Krieger, M.; McGarvey, B.R.; Franco, D. W. *Coord. Chem. Rev.* **2003**, 236, 57.

⁵Parra, D.F.; Tadini, C.C.; Ponce, Lugão, A.B. *Carbohydrate Polymers*, **2004**, 58, 475-481