

Síntese, caracterização e estudos de liberação de NO do Nitrosilo Complexo de Rutênio Bipiridínico ancorado em sílica funcionalizada

Elis Cristina C. Gomes (PG)*, Francisco Ordelei N. da Silva (PQ), Pedro Hermano M. de Vasconcelos (PG), Elisane Longhinotti (PQ), Luiz Gonzaga de F. Lopes (PQ).

Departamento de Química Orgânica e Inorgânica – Universidade Federal do Ceará, Cx Postal 12200, Cep 60455-960 Fortaleza, CE elisccg@hotmail.com*

Palavras Chave: Sílica, Óxido Nítrico

Introdução

O óxido nítrico (NO) é uma biomolécula com papel essencial em diversos processos fisiológicos, sempre atuando como mensageiro biológico em uma grande variedade de processos¹. A imobilização de doadores de NO em suportes sólidos visando potencial aplicação biológica, recebeu bastante atenção nos últimos anos, devido possuir importantes papéis biológicos. Entre uma série de suportes conhecidos, a sílica é amplamente utilizada, devido a apresentar propriedades desejáveis como resistência mecânica e térmica. Além de proporcionar modificação química de sua estrutura, incorporando em sua superfície uma grande variedade de grupos funcionais². No presente trabalho foram sintetizadas esferas de sílica imobilizadas com o Nitrosilo Complexo de Rutênio Bipiridínico.

Resultados e Discussão

A síntese do Nitrosilo Complexo de Rutênio Bipiridínico ancorado à sílica funcionalizada, mostrado na Figura 1, consistiu de 4 etapas de preparação, seguindo a seqüência de introdução dos grupos 3-aminopropiltrióxissilano, ácido isonicotínico, *cis*-[Ru(bpy)₂Cl₂] e posterior adição de NO coordenado ao complexo.

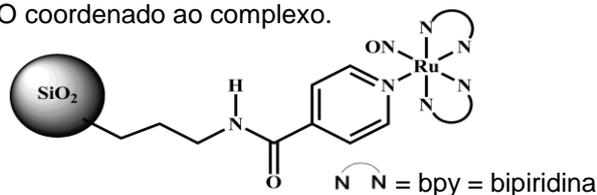


Figura 1. Estrutura do híbrido Nitrosilo Complexo de Rutênio Bipiridínico ancorado à sílica

Acompanhando as etapas de modificação da sílica no espectro de absorção na região do infravermelho observa-se uma banda fraca em 2950 cm⁻¹ atribuída ao estiramento ν_{C-H} dos grupos CH₂ do 3-aminopropiltrióxissilano, uma absorção em 1554 cm⁻¹ atribuída ao estiramento $\nu_{C=O}$ de amida e uma banda em 1939 cm⁻¹ proveniente do estiramento ν_{NO^+} . A Figura 2 ilustra o acompanhamento espectrofotométrico da etapa de liberação de NO quando irradiado com luz ($\lambda_{irradiação} = 350$ nm) por um período de 4 horas. No espectro do Nitrosilo

Complexo ancorado à sílica observa-se uma banda em aproximadamente 300 nm referente à transição $\pi \rightarrow \pi^*$ da bipyridina e um ombro em aproximadamente 350 nm atribuído a transição do tipo MLCT dos orbitais $d\pi$ (Ru²⁺) para os orbitais de caráter π^* (bipyridina). Após irradiação observa-se o aparecimento de duas bandas em aproximadamente 350 e 450 nm, atribuídas a duas transferências de carga do metal para a bipyridina. Essa evidencia sugere que com a saída do NO ocorre um rearranjo dos orbitais moleculares do complexo de modo que as bandas se deslocam para maiores comprimentos de onda.

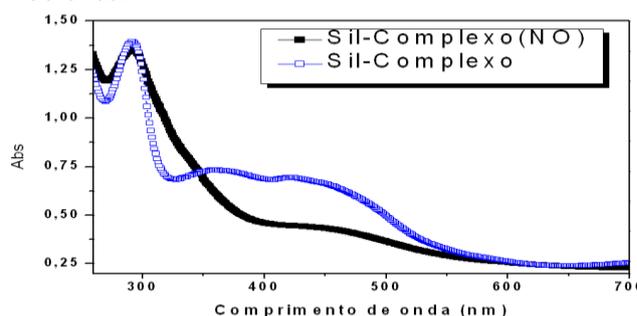


Figura 2. Espectro de UV-Vis do híbrido $[\equiv Si(CH_2)_3(isn)cis-Ru(bpy)_2NO]^{3+}$ antes e após a fotólise.

O acompanhamento da liberação de NO por fotólise também foi realizado por espectroscopia na região do Infravermelho. Onde se observou com a liberação do óxido nítrico uma gradual diminuição da banda atribuída ao estiramento ν_{NO^+} . Os resultados de FTIR sugerem a fotoestabilização da molécula num período de 4 horas de irradiação.

Conclusões

Os resultados apresentados confirmaram a imobilização do complexo $cis-[(isn)Ru(bpy)_2(NO)]^{3+}$ na superfície da sílica. O material sintetizado apresenta-se estável e apto a liberar NO por fotólise. Sendo a imobilização desse complexo uma estratégia interessante para preparar novos materiais que liberam NO.

Agradecimentos

UFC, CAPES, FUNCAP, CNPq.

¹ Torsoni, A. S.; Barros, B. F.; Toledo, J. C.; Haun, M.; Krieger, M. H.; Tfouni, E., Nitric Oxide-Biology and Chemistry 6 (2002) 247.

² Arakaki, L.N.H.; Airol, C., Polyhedron, 19 (2000) 367 – 373.