

Estudos eletroquímicos dos compostos polinucleares de Ru(II)-Ru(III), com ligantes piridínicos heterocíclicos nitrogenados.

Wagner Batista dos Santos(PQ)^{1*}, Daniel Tizo Costa(PQ)², Luiz Alfredo Pavanin(PQ)², Clelia Mara de Paula Marques(PQ)¹. wbsantos32@yahoo.com.br.

¹ Universidade Federal de São Carlos - Departamento de Química, Rodovia Washington Luís (SP-310), Km 235 São Carlos - São Paulo - Brasil CEP: 13565-905.

² Universidade Federal de Uberlândia - Instituto de Química, Campus Santa Mônica, Av. João Naves de Ávila, 2121 – Santa Mônica – Bloco 1D – Uberlândia, Minas Gerais, CEP 38408-100.

Palavras Chave: Voltametria cíclica, compostos de Ru.

Introdução

Nas três últimas décadas, os compostos de rutênio(II) e rutênio(III) têm sido alvo de inúmeras pesquisas. Trabalhos anteriores com complexos obtidos com esse metal coordenado a ligantes heterocíclicos nitrogenados¹⁻³, mostraram uma eficiente capacidade de retrodoação de carga entre o metal e o ligante, abrindo a possibilidade da utilização desses sistemas na conversão de energia.

Dando continuidade aos estudos com o metal de rutênio, apresentamos os resultados de voltametria para compostos polinucleares do tipo *cis*-{*trans*-[Ru^{II}(NH₃)₄(L)(bpa)]₂[Ru(dcbH₂)(dipy)](BF₄)₄Cl₂ onde L = piridina (py), 4-picolina (4-pic), isonicotinamida (isn) e 4-acetilpiridina (4-acpy).

A figura 1 traz um exemplo do perfil dos voltamogramas obtidos para esta série de compostos.

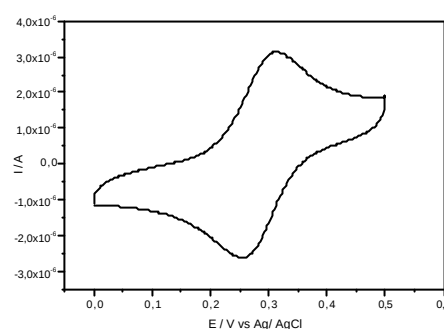


Figura 1. Voltamograma cíclico da solução de *cis*-{*trans*-[Ru^{II}(NH₃)₄(4-pic)(bpa)]₂[Ru(dcbH₂)(dipy)]⁷⁺, 1,0 x10⁴ mol.L⁻¹ em KCl 0,1 mol.L⁻¹.

Resultados e Discussão

De acordo com a literatura⁴, em compostos obtidos com aminas de rutênio, observa-se que a mudança de uma amônia no [Ru(NH₃)₆]^{+3,+2} ou da água no [Ru(NH₃)₂O]^{+3,+2}, por um ligante insaturado L, como as piridinas, provoca um aumento no valor do E_f. Esse aumento foi atribuído às interações σ e π do ligante L com o rutênio II. Então ligantes insaturados devem estabilizar o estado de oxidação II do rutênio, assim, quanto maior a capacidade de recepção π e menor a capacidade σ do ligante L, maior o E_f. A tabela 1 mostra os valores de E_f em mV, referentes ao eletrodo normal de hidrogênio (ENH).

Tabela 1. Potencial formal dos compostos polinucleares de Ru(II)-Ru(III).

Ligante L	E _f (mV)
py	479
4-pic	480
isn	555
4-acpy	558

Conclusões

Os ligantes 4-acetilpiridina (4-acpy) e isonicotinamida (isn) são receptores de elétrons e, conforme podemos constatar pelos dados tabelados, os potenciais observados para os compostos obtidos com esses ligantes são maiores. Esse fato pode ser atribuído a carbonila destes ligantes, que ocasiona um efeito receptor sobre o anel aromático. O grupo amida, do ligante isn, é também receptor de elétrons, porém o efeito global no complexo, evidenciado pelo potencial, é menor do que o observado no complexo com o ligante 4-acpy.

Agradecimentos

A UFSCar e UFU pela infra-estrutura oferecida e a CNPq pelo financiamento.

¹AZZELLINI, G. C *An. Acad. Bras. Ciên.* 72 (1): 33-38. **2000**.

²KLEVERLAAN, et. al. *J. Am. Chem. Soc.* 122 (12): 2840-2849, **2000**.

³IHA, N. Y. M. *An. Acad. Bras. Ciên.* 72 (1): 67-74. **2000**.

⁴MATSUBARA, T. and FORD, P.C. – *Inorg. Chem.* **15**: 1107-1110, **1976**