

Síntese e análise por Raman e Infravermelho dos Inosinatos de Metais Alcalinos Terrosos.

Diego Borba dos Santos⁽¹⁾ (IC), Luis Carlos M. Machado⁽¹⁾ (PQ), Eder Tadeu G. Cavalheiro⁽¹⁾ (PQ)*
*cavalheiro@iqsc.usp.br

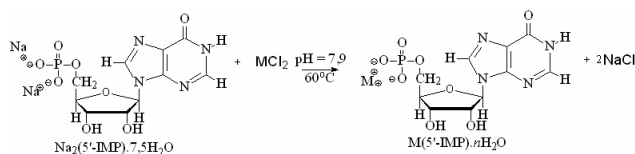
(1) Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, Av. Trabalhador São-carlense, 400, CEP 13560-970, São Carlos, SP.

Palavras Chave: inosinatos, IMP-2Na, Raman, metais alcalinos terrosos.

Introdução

Os nucleotídeos reagem com íons de metais alcalinos, alcalinoterrosos e de transição para produzir complexos do tipo $M_2L.nH_2O$ e $ML.nH_2O$, respectivamente quando $M = M^+$ e M^{2+} . A literatura descreve a preparação de sais de alcalinos e alcalinos terrosos a partir do ácido inosínico $H_2(5'-IMP)^{1-3}$.

Neste trabalho, descreve-se a síntese dos mesmos sais a partir do sal de sódio da inosina -5'-monofosfato ($Na_2(5'-IMP).7,5H_2O$), como representado na Equação 1. O sais foram obtidos usando-se os cloretos de Mg^{2+} , Ca^{2+} , Ba^{2+} e Sr^{2+} . A vantagem é que o sal de sódio é mais barato e fácil de obter do que o $H_2(5'-IMP)$.



(1)

Os sais obtidos da síntese se apresentam na forma de cristais brancos ou esbranquiçados, inodoros e solúveis em água.

Resultados e Discussão

Os sais de inosinatos de metais alcalinos terrosos foram obtidos conforme a síntese apresentada na Equação 1, com rendimento médio de 40% e foram caracterizados por Espectroscopia Raman e na região do Infravermelho. Para a determinação da estequiometria, os sais foram titulados com EDTA e utilizou-se o indicador Negro de Eriocromo-T para os complexos metálicos de Mg^{2+} e Ca^{2+} e Púrpura de Ftaleína para o Ba^{2+} e Sr^{2+} e os cálculos efetuados com base nos teores de água de hidratação descritos na literatura.^{1,2}

As proporções metal ligante obtidas estão representadas na Tabela 1.

Os espectros Raman foram obtidos com um espectrofotômetro Lambda Solutions, modelo Dimension - P2 Raman. As principais bandas características das ligações dos metais com o nucleotídeo dos sais de inosinatos foram observadas, conforme demonstrado na Tabela 2.

Tabela 1. Proporções metal-ligante obtidas à partir das titulações complexométricas

Sal	Cátion	(Mol de Metal)/(Mol de Sal)
Mg(5'-IMP)	Mg^{2+}	$0,85 \pm 0,02$
Ca(5'-IMP)	Ca^{2+}	$1,00 \pm 0,04$
Sr(5'-IMP)	Sr^{2+}	$1,03 \pm 0,05$
Ba(5'-IMP)	Ba^{2+}	$1,01 \pm 0,05$

Tabela 2. Principais bandas Raman

Sal*	$\nu PO_3^{2-} (cm^{-1})$	$\nu N(7)C(8)+\delta C(8)H (cm^{-1})$
Mg(5'-IMP).3H ₂ O	1003-962	1509
Ca(5'-IMP).6H ₂ O	974	1485 - 1472
Ba(5'-IMP).6H ₂ O	976	1478 - 1466
Sr(5'-IMP).6H ₂ O	974	1482 - 1462

*estequiometria proposta com base na literatura para as águas de hidratação e titulações complexométricas para os cátions

Os espectros FT-IR foram obtidos utilizando-se espectrofotômetro Bomem, model MB - 102. As principais vibrações na região de 1800 - 400 cm^{-1} dos sais também foram observados, conforme demonstrado na Tabela 3.

Tabela 3. Bandas de FT-IR dos complexos metálicos de inosinatos

Sal*	$\nu PO_3^{2-} (cm^{-1})$	$\nu N(7)C(8)+\nu C(8)H (cm^{-1})$
Mg(5'-IMP).3H ₂ O	980	1468
Ca(5'-IMP).6H ₂ O	984	1472 - 1454
Ba(5'-IMP).6H ₂ O	976	1478 - 1466
Sr(5'-IMP).6H ₂ O	980	1483 - 1470

*estequiometria proposta com base na literatura para as águas de hidratação e titulações complexométricas para os cátions

Conclusões

Os resultados das análises espectroscópicas indicam que os sais de metais alcalinoterrosos derivados do $Na_2(5'-IMP)$ foram obtidos, com os teores de águas de hidratação da literatura, com boa concordância com as titulações complexométricas.

Agradecimentos

CNPq, CAPES, FAPESP (06/06633-6).

¹ Tajmir-Riari, H. e A.; Theophanides, T. *Can. J. Chem.* **1985**, 63, 2065.

² Sigel, H., Massoud, S. S. e Corfú, N. A. *J. Am. Chem. Soc.* **1994**, 116, 2958

³ Carmona, P.; Escobar, R.; Molina, M. e Rodriguez-Casaso, A. J. *Raman Spectrosc.* **1996**, 27, 817.