

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE 5-AMINOISOFTALATO DE CÉRIO (III), PRASEODÍMIO (III) E NEODÍMIO (III)

Jeniffer Meyer Moreira; Karine Cacéres Santos; Aléxia Batista Fortunato; Cláudio Teodoro de Carvalho
jeniffermeyer@hotmail.com; (karine.caceres@hotmail.com); (alexia_fortunato@hotmail.com) (claudiocarvalho@ufgd.edu.br)

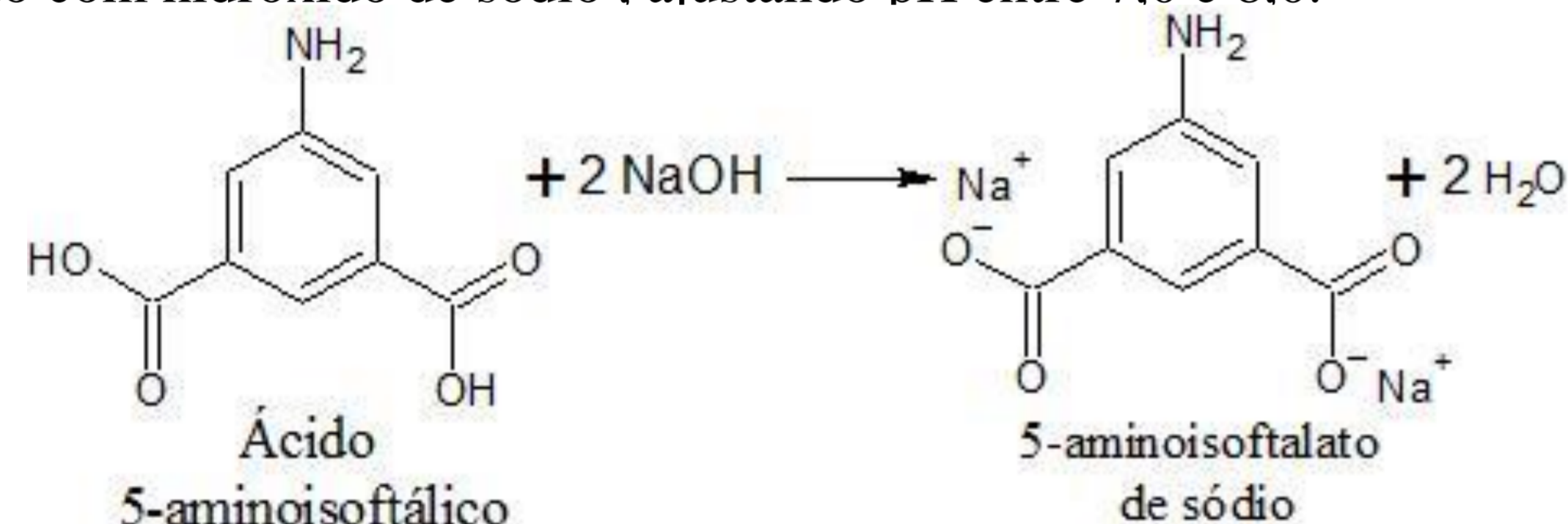
Laboratório de Síntese e Caracterização Molecular – Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia
Universidade Federal da Grande Dourados - Rodovia Dourados-Itahum Km 12, Cidade Universitária, Dourados-MS, CEP 79.804-970

INTRODUÇÃO

Complexos com os íons lantanídeos (Ln) têm sido amplamente estudados, principalmente envolvendo ligantes carboxilados. Tais estudos visam principalmente a sua síntese e caracterização por análise térmica e espectroscópica para determinação da razão estequiométrica, comportamento térmico, modo de coordenação metal-ligante, bem como estudo de suas propriedades ópticas. As propriedades espectroscópicas de compostos de íons lantanídeos com ligantes orgânicos são de enorme interesse em diversas áreas da ciência e tecnologia, pois esses complexos podem apresentar diversas aplicações tais como, ressonância magnética de imagem, sensores luminescentes, lasers em fibra óptica e amplificadores, materiais eletroluminescentes e materiais moleculares magnéticos.[1]

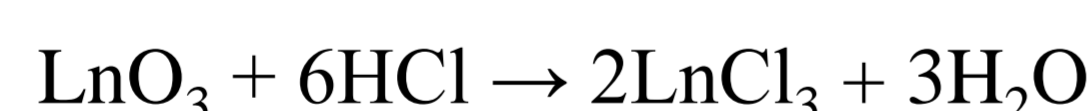
MATERIAL E MÉTODOS

O estudo proposto seguiu uma metodologia clássica de síntese de compostos utilizando metais da série dos lantanídeos e com ligante obtido a partir do ácido 5- aminoisofáltico (HAIF) tratado com hidróxido de sódio, ajustando pH entre 7.0 e 8.0.



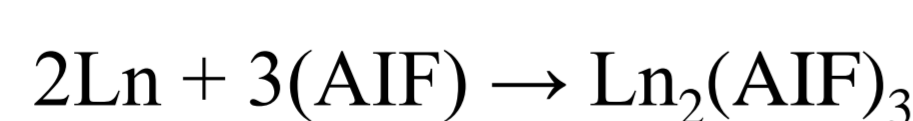
As soluções de sal metálico (LnCl₃) foram preparada a partir do óxido de metal por tratamento com ácido clorídrico concentrado e pH ajustado entre 5,0 e 6,0, exceto para cério, que foi obtido na forma de nitrato (Ce(NO₃)₃).

Segue abaixo a reação para a obtenção dos cloretos metálicos:



Os complexos no estado sólido foram obtidos por mistura lenta e com agitação da solução aquosa do ligante sobre os cloretos metálicos até a precipitação completa. O precipitado foi seco em estufa a 60 ° C durante 24h e depois armazenado num dessecador até o momento das análises.

Segue abaixo a reação para a obtenção do complexo:



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise térmica TG/DSC

A primeira etapa de perda de massa é referente à água, perda essa, que pode ser relacionada diretamente ao pico endotérmico em $\cong 117$ °C na curva DSC.

A segunda perda de massa que ocorre entre 400 e 450°C refere-se à decomposição térmica do ligante, de modo que o patamar acima de 450 °C é referente a formação do resíduo final CeO₂e, Pr₆O₁₁ e Nd₂O₃ respectivamente.

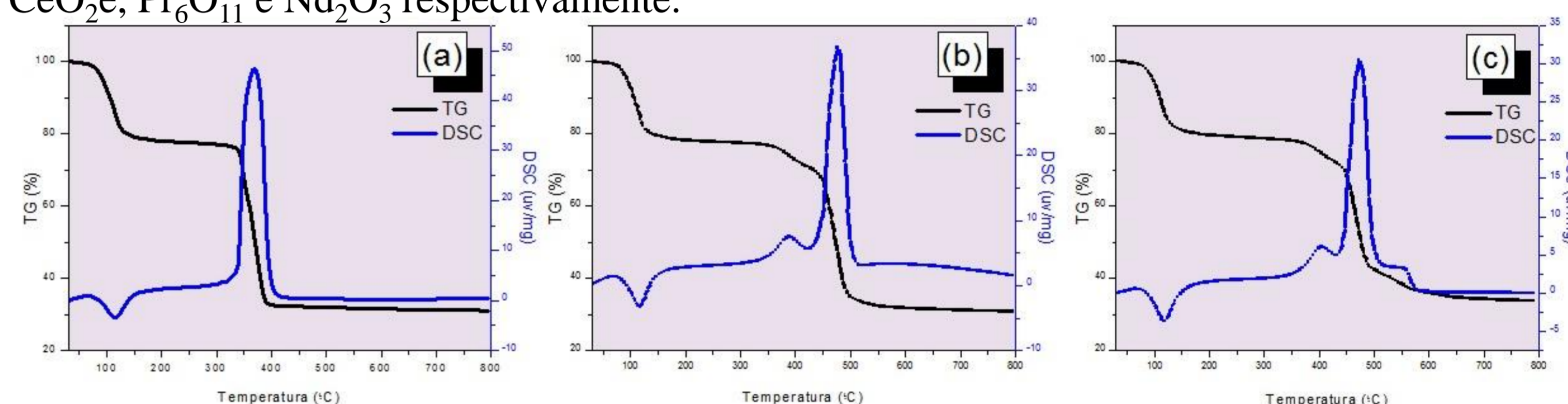


Fig. 1. Curvas simultâneas TG–DSC dos compostos (a) Ce₂(AIF)₃.13H₂O (m = 5,6652 mg); (b) Pr₂(AIF)₃.13H₂O (m = 6,0296 mg); (c)Nd₂(AIF)₃.12H₂O (m = 6,1096 mg). Fluxo de gás de purga (ar) de 50 mL.min⁻¹ com razão de aquecimento otimizada para 20 °C min⁻¹ entre 30-800°C.

Espectroscopia de infravermelho (FTIR/ATR)

Apresentam uma banda larga acima de 3000cm⁻¹, referente ao estiramento do grupo O-H da água de hidratação presente nos compostos. Quase que encoberto por essa banda, existem dois picos que representam o estiramento N-H de amida primária (-NH₂), mostrando-nos que não há coordenação ao metal pelo átomo de nitrogênio do ligante.

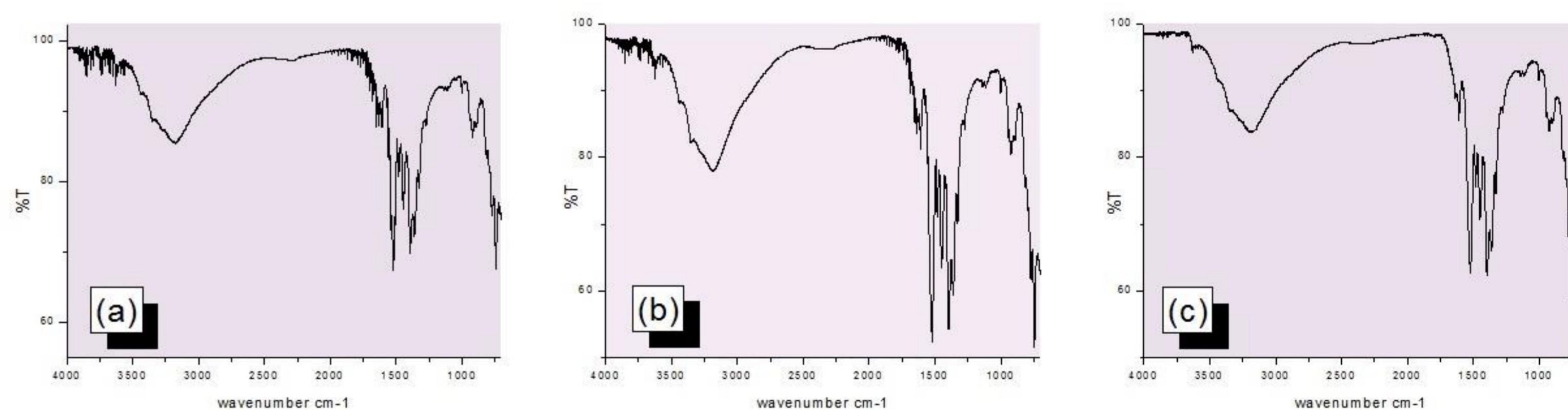


Fig. 2. Espectros FTIR/ATR dos compostos de (a) cério, (b) praseodímio e (c) neodímio com intervalo espectral de análise de 700-4000 cm⁻¹ e resolução de 4 cm⁻¹.

CONCLUSÕES

- A síntese foi bem sucedida obtendo os compostos com estequiometria Ln₂(AIF)₃.nH₂O;
- O estudo termoanalítico permitiu determinar a estequiometria, grau de hidratação e comportamento térmico dos compostos;
- O estudo espectroscópico por FTIR permitiu sugerir o modo de coordenação metal-ligante.

REFERÊNCIAS

1. LIMA, P.P., MALTA, O.L., JÚNIOR S.A., Estudo espectroscópico de complexos de Eu³⁺, Tb³⁺ e Gd³⁺ com ligantes ácidos dicarboxílicos. Quim. Nova, Vol. 28, No. 5, 805-808, 2005.

Realização:


UFGD
 Universidade Federal
 da Grande Dourados


UEMS
 Universidade Estadual
 de Mato Grosso do Sul

Parceiros:


CAPES


CNPq
 Conselho Nacional de Desenvolvimento
 Científico e Tecnológico

