

Estudos da Decomposição Térmica dos Complexos $\text{Eu}(\text{fod})_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{Eu}(\text{fod})_3$.difenilbipy, $\text{Eu}(\text{fod})_3$.fenCl, $\text{Tb}(\text{fod})_3$.fenCl, $\text{Gd}(\text{fod})_3$.difenilbipy e $\text{Gd}(\text{fod})_3$.fenCl

Edjane Rocha dos Santos(PG)*, Carlos Alexandre Borges Garcia(PQ), Ledjane Silva Barreto(PQ) e Maria Eliane de Mesquita(PQ) edjane_mrocha@yahoo.com.br.

^aDepartamento de Química, UFS, 49.100-000, São Cristóvão SE, Brasil

Palavras Chave: Análise térmica, Complexos de Lantanídeos

Introdução

Os complexos organometálicos dos metais de transição do bloco d ou f são caracterizados por técnicas termogravimétricas, sobretudo para estudos da estabilidade térmica [1]. Nesses sistemas é observado muitas vezes que a substituição de ligantes (bidentados ou polidentados) influencia na estabilidade dos complexos [2]. Existe um grande número de estudos sobre compostos de coordenação com ligantes orgânicos, podendo ser destacado àqueles com íons lantanídeos e β -dicetonas, particularmente estudos envolvendo a síntese, propriedades espectroscópicas e fotofísicas. O interesse em estudar compostos de íons lantanídeos com β -dicetonas se deve em grande parte a elevada estabilidade destes sistemas [2]. No presente trabalho estudos de cinética de decomposição foram realizados para avaliar a estabilidade térmica dos complexos $\text{Eu}(\text{fod})_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{Eu}(\text{fod})_3$.difenilbipy, $\text{Eu}(\text{fod})_3$.fenCl, $\text{Tb}(\text{fod})_3$.fenCl, $\text{Gd}(\text{fod})_3$.difenilbipy e $\text{Gd}(\text{fod})_3$.fenCl.

Resultados e Discussão

Os resultados de TG/DTG dos complexos $\text{Eu}(\text{fod})_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{Eu}(\text{fod})_3$.difenilbipy, $\text{Eu}(\text{fod})_3$.fenCl, $\text{Tb}(\text{fod})_3$.fenCl, $\text{Gd}(\text{fod})_3$.difenilbipy e $\text{Gd}(\text{fod})_3$.fenCl exibem etapas de decomposição térmica bem definidas. Os complexos $\text{Eu}(\text{fod})_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ e $\text{Tb}(\text{fod})_3$.fenCl apresentam apenas um pico de decomposição máxima em 244 e 311. No entanto para os complexos $\text{Eu}(\text{fod})_3$.difenilbipy e $\text{Eu}(\text{fod})_3$.fenCl são observados dois picos de decomposição máxima em 253 e 345; 318 e 407, respectivamente. A substituição das moléculas de água pelos ligantes difenilbipy e fenCl, ocorre um deslocamento do pico para temperaturas mais altas. Indicando que ao substituírmos moléculas de água na primeira esfera de coordenação por difenilbipy e fenCl ocorre um aumento na estabilidade térmica.

As curvas de TG/DTG dos complexos com íons Gd^{3+} apresentam perfis diferentes, inclusive daqueles com íons Eu^{3+} e Tb^{3+} . Os complexos $\text{Gd}(\text{fod})_3$.difenilbipy e $\text{Gd}(\text{fod})_3$.fenCl apresentam dois

picos de máxima temperatura em 334; 405 e 219; 289, respectivamente, Fig.1. O conjunto dos resultados sugerem que a ordem decrescente para estabilidade térmica nos complexos é $\text{Eu}(\text{fod})_3$.fenCl > $\text{Gd}(\text{fod})_3$.difenilbipy > $\text{Eu}(\text{fod})_3$.difenilbipy > $\text{Tb}(\text{fod})_3$.fenCl $\gg$ $\text{Gd}(\text{fod})_3$.fenCl. (2)

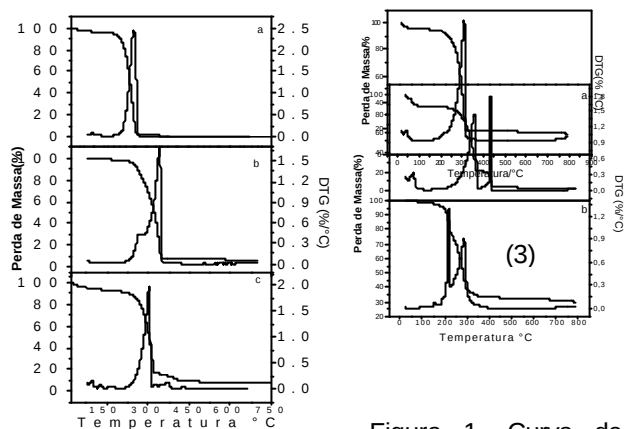


Figura 1. Curva de TG/DTG, 10°C/min: (1)(a) $\text{Eu}(\text{fod})_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, b) $\text{Eu}(\text{fod})_3$.difenilbipy, (c) $\text{Eu}(\text{fod})_3$.fenCl; (2) $\text{Tb}(\text{fod})_3$.fenCl. (3) (a) $\text{Gd}(\text{fod})_3$.difenilbipy, (b) $\text{Gd}(\text{fod})_3$.fenCl.

Os resultados dos estudos cinéticos indicaram um mecanismo de decomposição térmica através de reações de superfície no composto sólido, por difusão das moléculas para superfície, seguida de decomposição na fase gasosa.

Conclusões

A substituição das moléculas de água na primeira esfera de coordenação do íon pelo fenCl e pelo difenilbipy aumenta a estabilidade dos complexos.

Agradecimentos

Capes _____

¹ Allan, J. R., et al. *Thermochimica Acta*. **1989**, 143, 67.

² Morais, C. R. S., et al. *J. of Alloys and Compounds*, **2002**, 344, 101.