

Otimização da síntese dos metalofármacos com lantanídeos leves (exceto Pm) no estado sólido

Trindade, Arthur Carlos Rodrigues¹ (arthurtrin48@gmail.com), Araújo, Wenzell Renan Souza¹ (lrenzell@hotmail.com), Araújo, Candido, Byanca Amaral¹ (byancacandido.2017@hotmail.com), SOUZA, Adrian Santos de² (adrianmedfar@gmail.com), COLMAN, Tiago André Denck³ (tiagocolman@ufgd.edu.br)

¹Discente do curso de Química da UFGD;

²Discente do curso de pós-graduação em Química da UFGD;

³Docente do curso de Química da UFGD;

INTRODUÇÃO

A classe farmacológica dos anti-inflamatórios não esteroidais (AINE), é composta aproximadamente por 82 fármacos, distribuídos em classes químicas, das quais destacamos os derivados arilo-acéticos, sendo o aceclofenaco um dos representantes desta¹.

Em um metalofármaco, os ligantes podem ser tanto orgânicos quanto inorgânicos, e quando juntos com os íons metálicos podem levar a mudanças físicas e químicas deste metal.

OBJETIVOS

Este trabalho tem por objetivo realizar a otimização da síntese dos metalofármacos com lantanídeos leves com exceção de Pm, no estado sólido.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os complexos de lantanídeos de aceclofenaco foram sintetizados fazendo-se reagir solução do ligante com solução de nitrato de lantanídeos. O aceclofenaco (2,5 mmol), foi dissolvido em acetona (30 mL), enquanto que o hidrogenocarbonato de sódio (2,5 mmol), foi dissolvido em água (20 ml). As duas soluções foram misturadas e deixadas em agitador magnético até cessar a efervescência, conforme literatura [48].

As soluções de nitratos de lantanídeos (0,8 mmol) foram preparadas a partir de seus respectivos óxidos, exceto para o cério, pelo tratamento com ácido nítrico (HNO₃) concentrado, utilizando-se de um béquer de forma alta de 250 mL e chapa de aquecimento em capela de exaustão. As soluções resultantes foram evaporadas até próximo à secura, os sólidos redissolvidos em água destilada e novamente evaporados até próximo à secura, a fim de eliminar o excesso de ácido nítrico. Os sólidos remanescentes foram dissolvidos em água destilada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As curvas TG-DSC do aceclofenaco são mostradas na **Figura 1**. Essas curvas mostraram perdas em duas etapas consecutivas entre 165 - 310 °C e 310 - 550 °C, com 95% de perda de massa, correspondendo aos picos endotérmicos afinados e largos em 160 °C e 295 °C, atribuídos a fusão e evaporação, respectivamente, com formação de resíduo carbonáceo.

A última perda foi entre 310 - 556 °C, com perda de 5% de massa, correspondendo ao pico exotérmico a 520 °C, e é atribuído à oxidação do resíduo carbonáceo. Os dados estão de acordo com a literatura [51] o composto se torna anidro acima de 200 °C. Acima desta temperatura, a decomposição térmica ocorre em quatro passos consecutivos, entre 200 - 270 °C, 270 - 530 °C, 530 - 600 °C e 750 - 800 °C, com perdas de 44%, 27,73%, 9,10% e 4,30%, com os três primeiros passos correspondendo a picos exotérmicos a 200 °C, 250 °C, 280 °C, 480 °C, 515 °C e 595 °C, atribuídos a oxidação do produto orgânico e/ou dos produtos gasosos evoluídos durante a decomposição térmica, com formação de carbonato de sódio e resíduo carbonáceo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para temperaturas acima de 750 °C, o que a curva mostra, é atribuído a eliminação do resíduo carbonáceo de forma lenta. A formação do carbonato de sódio em conjunto com resíduos carbonáceos foi confirmada por testes com solução de ácido clorídrico sobre o resíduo oriundo da curva TG-DSC até 610 °C.

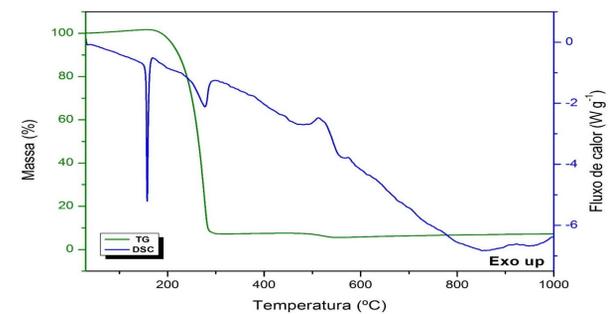


Figura 1 – Curvas TG-DSC do aceclofenaco.

CONCLUSÕES

As curvas TG-DSC simultâneas forneceram informações sobre o comportamento térmico desse composto (desidratação, estabilidade, etapas de decomposição térmica) e mostram que a decomposição do composto ocorre em etapas. As curvas DSC permitiram quantificar as energias envolvidas nos processos de desidratação, oxidação e transformações de fenômenos físicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Benite, A. M. C.; Machado, S. P.; Barreiro, E. J. 2007. Considerações sobre a química bioinorgânica medicinal. Revista Eletrônica de Farmácia. V. 4 (2), p, 131 - 142. .
- Hosmane, N. S. 2017 Advanced Inorganic Chemistry, Applications in Everyday Life. Northern Illinois University. Academic Press. P. 225 – 249.
- SETTY, C.M.; PRASAD, D.V.K.; GUPTA, V.R.M. B. Development of fast dispersible aceclofenac tablets: effect of functionality of superdisintegrants Indian J. Pharm. Sci., v. 70, p. 180–185, 2008.
- RANG, H. P.; DALE, M. M.; RITTER, J. M.; GARDNER P. Farmacologia (7th ed.) Elsevier, 2012.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa de iniciação científica ao primeiro autor.

Realização:

UFGD
Universidade Federal
da Grande Dourados

UEMS
Universidade Estadual
de Mato Grosso do Sul

Parceiros:

CAPEX

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico

