

Estudos sobre o uso de ácido de Lewis em reações de Friedel-Crafts

Jader da Silva Barbosa (PG)*, Daiane Cristina Sass (PG), Mauricio Gomes Constantino (PQ).

Departamento de Química, FFCLRP-USP

* Tel: +55 (016)-36023879 silvajdr@pg.ffclrp.usp.br

Palavras Chave: Friedel-Crafts, indanonas e Nióbio.

Introdução

A reação de Friedel-Crafts é um dos métodos mais simples e eficientes para a síntese de cetonas benzocíclicas como as 1-indanonas (*figura 1*). Estes esqueletos indânicos são de grande interesse, pois estão presentes em uma série de produtos naturais e fármacos com atividade biológica, como o Indinavir® – um inibidor da HIV - protease, o Aricept® – utilizado no tratamento do mal de Alzheimer¹ e o Mutisiantol.

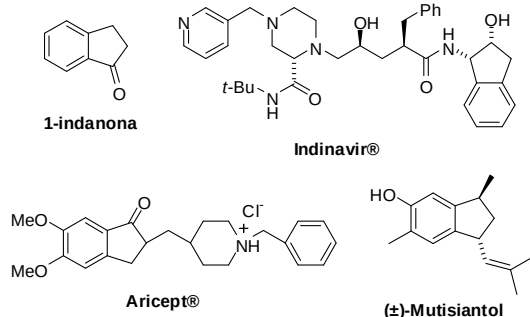
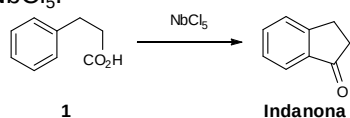


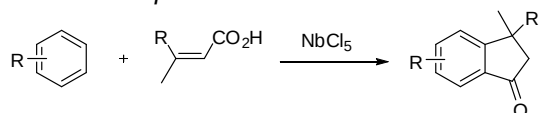
Figura 1. Exemplos de sistemas indânicos.

Recentemente nosso grupo de pesquisa iniciou um estudo para a obtenção deste tipo de estrutura a partir de reações de acilação de Friedel-Crafts intramolecular com ácidos do tipo **1** (*esquema 1*), utilizando NbCl_5 .²



Esquema 1. Formação de Indanona por acilação de Friedel-Crafts.

Dando continuidade a estes estudos, neste trabalho foram realizadas reações do tipo Friedel-Crafts inter e intramoleculares, utilizando sistemas aromáticos e alguns ácidos conjugados, como mostrado no *esquema 2*.



Esquema 2: Reação de Friedel-Crafts intra e intermolecular.

Resultados e Discussão

Primeiramente realizamos estes estudos com o composto o-xileno **2** e o ácido carboxílico **4** que foi submetido a reações na presença de 1 equivalente

de NbCl_5 , sob atmosfera de N_2 , nas temperaturas de 0°C, 25°C e refluxo (*tabela 1*).

Tabela 1. Reação do o-xileno (**2**) com o ácido **4**

	Indanona 7	Indanona 8	Tempo
Refluxo	31%	33%	50 min.
25°C	26%	33%	80 min.
0°C	22%	32%	120 min.

Nas reações do xileno **2** com o ácido **4** houve a formação dos produtos provenientes da reação de Friedel-Crafts intermolecular seguida de outra intramolecular, formando assim os produtos do tipo indanona **7** e **8**.

Tabela 2. Reação do p-xileno (**9**) com o ácido **4**.

	Indanona 10	Composto 11	Tempo
Refluxo	28%	27%	180 min.
25°C	37%	15%	180 min.
0°C	35%	20%	180 min.

Testes foram feitos usando o xileno **9** com o ácido **4** em refluxo, 25°C e 0°C. Obtivemos a formação da indanona **10** e uma parte do composto **11** não ciclizado.

Conclusões

As reações dos aromáticos com o ácido **4** na presença de NbCl_5 forneceram, como esperado, em apenas uma etapa, compostos com esqueletos indânicos, comprovando a eficácia do NbCl_5 como ácido de Lewis em reações de Friedel-Crafts. Estudos estão sendo feitos para melhorar os rendimentos.

Agradecimentos

FAPESP, CAPES, CNPQ e FINEP

¹) Sugimoto, H. *Pure Appl. Chem.* **1999**, 71, 2031.

²) Pollo, E. C.; Silva Filho, L. C.; Da Silva, G. V.; Constantino, M. G. *Quim. Nova* **2008**, 31, 763-766.