

# Síntese de Aril Selenetos via Acoplamento entre Ácidos Arilborônicos e Disselenetos de Arila Catalisados por Haletos de Índio

Tiago Lima da Silva (PG), Daniel da Silveira Rampon (PG), Raoni Scheibler Rambo(PG), Paulo Henrique Schneider(PQ)\* [paulos@iq.ufrgs.br](mailto:paulos@iq.ufrgs.br)

Laboratório de Síntese Orgânica e Materiais Inteligentes, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Av. Bento Gonçalves 9500, Porto Alegre, RS.

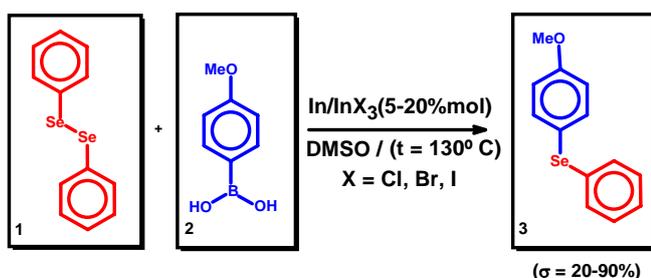
Palavras Chave: Sais de Índio, Ácidos Arilborônicos, Disselenetos de Arila, Aril-Seleno-Éteres.

## Introdução

A literatura ainda apresenta escassas metodologias para a síntese de diáril-seleno-éteres utilizando ácidos organoborônicos, que é um reagente de baixo custo comercial, baixa toxicidade e com grande versatilidade sintética.<sup>1,2</sup> Índio metálico e seus sais vem sendo alvo de constante pesquisa devido a sua comprovada eficiência em várias reações de acoplamento para síntese de aril-seleno-éter. Os aril-seleno-éteres não-simétricos tem grande importância na pesquisa farmacêutica e tecnológica. O uso de ácidos organoborônicos e do Índio e seus sais na síntese de aril-seleno-éteres não-simétricos agrega alto valor sintético e reduzidos custos comerciais e toxicológicos.<sup>2</sup> Neste trabalho investigamos a influência do rendimento na síntese de aril-seleno-éter a partir do ácido *p*-metoxi-borônico e disseleneto de difenila catalisado por Índio e seus sais ( $\text{InX}_3$ ).

## Resultados e Discussão

A síntese do *p*-metoxifenil-fenil-seleno-éter **3** foi tomada como reação modelo para os testes catalíticos devido aos bons rendimentos apresentados em metodologias semelhantes publicadas na literatura.<sup>1</sup> A partir de 0,5 mmol do disseleneto de difenila **1**, 1,1mmol do ácido *p*-metoxi-fenil borônico **2** em 5 mL de DMSO sob temperatura de 130°C e atmosfera de nitrogênio, em 24 horas, testamos a influência dos catalisadores sobre o rendimento da reação (Esquema 1).



**Esquema 1.** Reação de acoplamento do ácido Arilborônico **1** com Aril-disseleneto **2**.

O catalisador nesta reação tem grande importância para a formação do nucleofilo, o ânion aril-selenil, e o rendimento da reação de síntese do aril-seleno-éter depende da eficiência desta etapa.<sup>2</sup> Desta forma, avaliamos a influencia do Índio metálico, dos sais de Índio ( $\text{InX}_3$ ), modificando ainda parâmetros como tempo e quantidades dos catalisadores a fim de descobrir as melhores condições para síntese do seleno-éter (Tabela 1).

**Tabela 1.** Teste catalítico utilizando Índio metálico (In) e sais de Índio ( $\text{InX}_3$ ) na síntese de aril-seleno-éter.

Entrada	Catalisador	Tempo	Quantidades	Rend. (%)
1	In	24h	20mol%	28
2	$\text{InCl}_3$	24h	20mol%	55
3	$\text{InCl}_3$	24h	10mol%	36
4	$\text{InCl}_3$	24h	5mol%	17
5	$\text{InCl}_3$	48h	20mol%	57
6	$\text{InI}_3$	48h	20mol%	90
7	$\text{InI}_3$	24h	20mol%	47
8	$\text{InBr}_3$	48h	20mol%	71

O melhor resultado foi obtido com o  $\text{InI}_3$  em 48 horas utilizando 20mol% do catalisador (Entrada 6) para síntese do *p*-metoxifenil-fenil-seleno-éter **3**. O  $\text{InI}_3$ , como catalisador, está sob testes frente a outros solventes, outros derivados de ácidos organoborônicos e aril-disselenetos a fim avaliar sua robustez e versatilidade. Assim, este trabalho permanece em extensa investigação com o intuito de obter as melhores condições para a aplicação do  $\text{InI}_3$  como catalisador na síntese de aril-seleno-éter não-simétrico partindo de ácidos organoborônicos.

## Conclusões

O uso de  $\text{InI}_3$ , como catalisador, permitiu o melhor rendimento na síntese do *p*-metoxifenil-fenil-seleno-éter a partir do ácido *p*-metoxi-fenilborônico.

## Agradecimentos

A Capes, CNPq-INCT-Cat e ao LASOMI

<sup>1</sup>Wang, Min; Wang, Lei. *Adv. Synth. Catal.* **2009**, 351, 1586-1594.

<sup>2</sup>Brindaban, Ranu C. et al. *Org. Lett.* **2003**, vol. 5, nº 9, 1439-1441.