

Derivados do 1,3,4 – Oxadiazol: Para Síntese de Nanopartículas.

Fernando Molin (PQ)*, André L. Krasinski (IC), Marcela M. Oliveira(PQ), Julia C. Pereira(PG)

*fmolin@utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Departamento de Química e Biologia, Campus Curitiba, sede Ecoville, Curitiba – PR.

Palavras Chave: 1,3,4-Oxadiazol, Ligantes, Nano partículas.

Introdução

Partículas nanométricas de metais nobres têm atraído muito interesse nos últimos anos devido às suas propriedades dependentes de tamanho e aplicações de potencial em diversas áreas, tais como microeletrônica, optoeletrônica, catálise, fotocatalise, materiais magnéticos, armazenamento de informação, sensores, etc. [1]

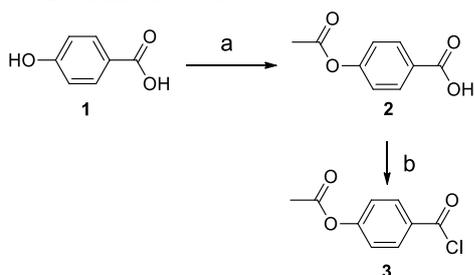
A maioria das propriedades físicas e químicas destas nano partículas dependem do seu tamanho e forma[1] as nano partículas são geralmente obtidas de várias formas e estruturas estáveis, variando a proporção entre átomos da superfície nas fronteiras ou vértices (mais reativo) em comparação com os átomos da superfície do plano. [2]

Nesse trabalho, será explorado a síntese de dois compostos derivados do 1,3,4 – oxadiazol variando o número de cadeias alcoxi, com a finalidade de serem aplicadas como moléculas ligantes (agente de cobertura) em nano partículas de metais nobres.

Resultados e Discussão

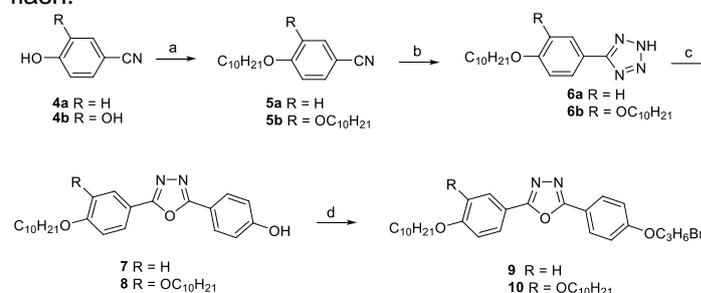
É apresentado no esquema 1 a rota sintética para obtenção do composto 3, o Ácido 4-Hidroxibenzoico sofre uma reação de esterificação. Em numa etapa seguinte com SOCl₂ é obtido o cloreto de ácido.

Para obtenção dos compostos finais, (esquema 2), as reações foram iniciadas a partir da alquilação das nitrilas 4a e 4b. Com os compostos alquilados em uma etapa seguinte foram realizadas reações de adição 1,3-dipolar para formar o heterociclo tetrazol. O composto 6a foi recristalizado em acetona e o 6b em metilisobutilcetona.



Esquema 1: Rota sintética do cloreto de ácido 3. a) anidrido acético, piridina; b) SOCl₂, DMF.

Os tetrazóis foram reagidos com cloreto de ácido preparado conforme esquema 1, usando piridina seca. Posteriormente o éster foi hidrolizado e numa etapa seguinte a hidroxila foi alquilada com excesso de 1,3-dibromopropano. Sua purificação foi realizada através de coluna cromatográfica em sílica flash. [3]



Esquema 2: Rota sintética dos compostos 9 e 10. a) K₂CO₃, MEC, bromodecano; b) NH₄Cl, NaN₃ e DMF; c) i) composto 3, piridina seca, refluxo; ii) KOH, MeOH e H₂O; d) 1,3-dibromopropano, K₂CO₃, MEC.

Conclusões

Foram obtidos os dois novos ligantes derivados do 1,3,4-oxadiazol com bons rendimentos. Todos os intermediários e compostos finais foram caracterizados por IV, RMN – ¹H e RMN – ¹³C. Os brometos sintetizados serão substituídos por grupos para obtenção de nano partículas.

Agradecimentos

Os autores agradecem:

- Universidade Tecnológica Federal do Paraná;
- Universal/CNPq;

¹ Chem. Mater. 2010, 22, 360 – 370.

² Sensors and Actuators B 2014, 196, 574 - 581.

³ Tese de Doc. Eduard Westphal 2013