

DESENVOLVIMENTO DE PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS EM QUÍMICA ORGÂNICA VIA PROCESSOS LIMPOS

Alexander O. Souza*¹ (IC), Camila Corrêa Pereira¹ (IC), Marina Ritter¹ (IC), Dian Michele Baad Ribeiro¹ (IC), Rogério A. Freitag¹ (PQ), Claudio M. P. Pereira¹ (PQ)

¹Laboratório de Heterociclos Bioativos e Química Sustentável – LAHBIQ, Departamento de Química Orgânica – UFPel
*alexander.souza@hotmail.com

Palavras Chave: química limpa

Introdução

Há algum tempo a indústria química tem investido em processos mais limpos, e que diminuam a demanda de resíduos químicos. O uso de catalisadores seletivos, reações em líquidos iônicos, solventes biorenováveis, emprego de tecnologias alternativas, como sonoquímica e microondas, representam alguns dos avanços em processos limpos. No entanto, ainda existe uma carência de processos limpos que possam abranger todas as reações da química orgânica, e no Brasil, também ainda é tímido o número de trabalhos nessa linha.

Resultados e Discussão

Dentro da química orgânica, a química limpa prefaz aprimoramentos de técnicas de reações orgânicas. Nesse contexto foram selecionados 4 grupos funcionais, que em um conjunto de 3 aulas será trabalhado a preparação, a caracterização e aplicação destes compostos. Além disso, o aluno será instigado a comparar processos onerosos para o meio ambiente com processos limpos. Os compostos selecionados são: amidoxima, chalcona, diidropirimidinona e bromação do resorcinol.

Para a síntese da chalcona, foram misturados de forma equimolar, acetofenona e nitrobenzaldeído em meio básico (KOH). A reação ocorreu em etanol e após 4 horas a reação foi resfriada e o produto foi precipitado e filtrado, obtendo rendimento de 90%.¹ Para a preparação da reação de Biginelli, foram misturados, acetoacetato de etila, benzaldeído, uréia e ácido cítrico como catalisador. A reação foi refluxada por 3 horas e a diidropirimidinona foi extraída em acetato de etila e o produto foi recristalizado em etanol, com rendimento 72%.²

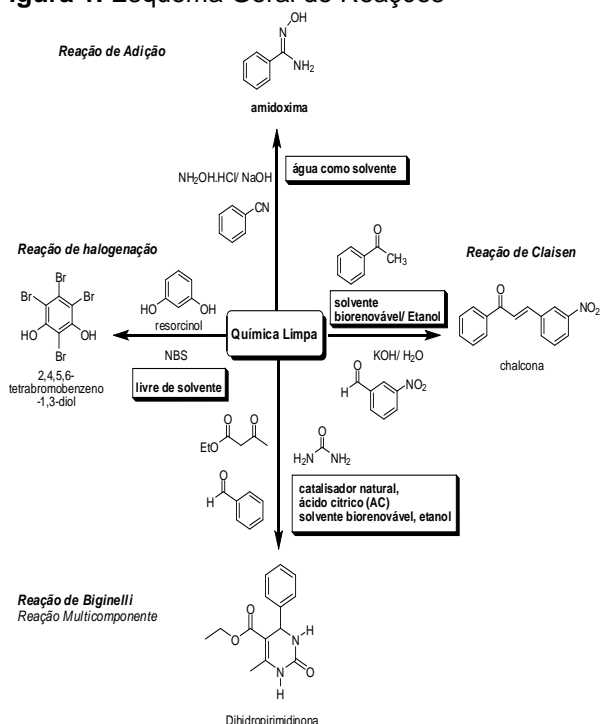
A amidoxima foi preparada via reação de benzonitrila e cloridrato de hidroxilamina em meio alcólico e catálise básica (NaOH), tempo de reação 3 horas, rendimento 85%.³

Finalmente, reagiu-se o resorcinol com excesso de N-bromosuccinimida a 80°C, a reação ocorreu sem solvente em 5 minutos de reação. A fase orgânica foi extraída com acetato de etila e lavada com H₂O (6×10 mL).

Todas as reações foram monitoradas por placa cromatográfica. Os produtos tiveram suas estruturas

confirmadas por Espectrometria de Massas, Infra-Vermelho (IV) e Ponto de Fusão (PF).

Figura 1. Esquema Geral de Reações



Conclusões

É importante enfatizar as técnicas apresentadas podem ser executadas em um período de orgânica experimental, não foram empregados catalisadores metálicos, solventes clorados, além disso, os compostos podem ser identificados por PF, perfazendo um grupo de técnicas de baixo custo.

Agradecimentos

Ao INCT de Estudos do Meio Ambiente (573.667/2008-0), CEPEMA-USP (Centro de Capacitação e Pesquisa em Meio Ambiente) e CNPq (310472/2007-5, 475575/2008-3).

¹ Ranu, B. C.; Harja, A.; Jano, U. *J. Org. Chem.* **2000**, *65*, 6270.

² Kumar, K. A.; Kasthuraiah, M.; Reddy, C. S.; Reddy, C. D. *Tetrahedron Lett.* **2001**, *42*, 7873.

³ Pisani, L.; Prokopcova, H.; Kremsner, J. M.; Kappe, C. O. *J. Comb. Chem.* **2007**, *9*, 415.