

Adição de nitrometano em ciclopentenona catalisada por tetrametilguanidina ancorada em sílica hexagonal mesoporosa.

Edimar DeOliveira* (PG), Peter Bakuzis (PQ), Alexandre G. S. Prado (PQ). *edimar@unb.br

Instituto de Química, Universidade de Brasília, Caixa Postal 4478, 70904-970 Brasília-DF.

Palavras Chave: sílica, adição de Michael, tetrametilguanidina

Introdução

Um dos métodos mais usados para produção de nitrocompostos é a reação de adição nucleofílica conjugada de nitroalcanos a enonas (reação de Michael) catalisadas por diferentes bases em meio homogêneo, formando produtos com boa seletividade¹. Alternativamente, os catalisadores heterogêneos também vêm sendo aplicados em tais reações, pois apresentam facilidade de separação do meio reacional e possibilidades de reutilização².

Neste sentido, a molécula de tetrametilguanidina foi imobilizada em sílica gel, e sílica modificada foi aplicada como catalisador na adição de nitrometano a ciclopentenona em várias reações sucessivas.

Resultados e Discussão

Um novo agente sililante foi preparado pela mistura de cloropropiltrimetoxissilano com tetrametilguanidina, formando SiTMG. A estrutura mesoporosa foi preparada a partir de n-dodecilamina suspensa em solução água/etanol (3/1)³. A essa suspensão foram adicionados tetraetilortosilicato e SiTMG, agitada por 48 h a temperatura ambiente. A n-dodecilamina foi extraída em refluxo de etanol quente, obtendo o material CatTMG. A caracterização foi feita através de análise termogravimétrica, área superficial, FTIR e RMN no estado sólido para os núcleos ²⁹Si e ¹³C.

O catalisador CatTMG foi aplicado na reação de adição de Michael numa mistura de 0,30 mL de ciclopentenona e 0,8 mL de nitrometano com 0,50 g do catalisador em 10,0 mL de etanol a 50 °C (Fig.1). A reação ocorreu em 3 h, e no final o catalisador foi removido por filtração e reutilizado (Fig. 2).

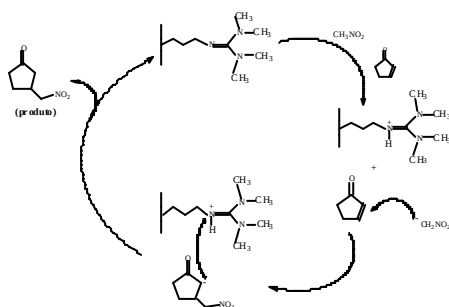


Figura 1 Ciclo catalítico da adição de nitrometano em ciclopentenona.

A quantidade de 3nitrometilciclopentanona obtida foi determinada por HPLC. A porcentagem de conversão sugere uma excelente habilidade deste material em catalisar esta reação (Fig. 3).

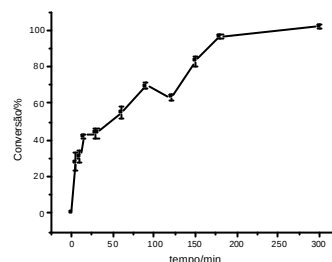


Figura 2 Curva cinética da reação entre nitrometano e ciclopentenona.

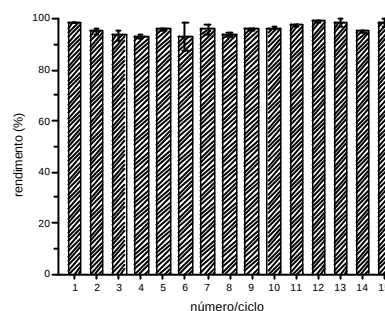


Figura 3. Rendimento da conversão para o reciclo do catalisador em 3h de reação a 50°C.

Conclusões

A tetrametilguanidina imobilizada em sílica gel mostrou-se um ótimo catalisador na adição de nitrometano a ciclopentenona. A reação foi realizada em 3 h com 96% de rendimento após quinze ciclos catalíticos. Este catalisador apresenta a vantagem de ser reciclado de acordo com os princípios da química verde, mantendo um alto rendimento reacional.

Agradecimentos

CNPq, FUNPE/UnB

¹ Ballini, R.; Petrini, M. *Tetrahedron* **2004**, 60, 1017.

² Sartori, G.; Ballini, R.; Bigi, F.; Bosica, G.; Maggi, R.; Righi, P. *Chem. Rev.* **2004**, 104, 199.

³ Prado, A.G.S.; DeOliveira, E. J. *Colloid Interface Sci.* **2005**, 291, 53.

