

Uma abordagem prática da redução de aldeídos e cetonas com borohidreto de sódio.

Rodrigo N. Guzzo* (PG)⁽¹⁾, Bárbara V. Silva (PQ)⁽¹⁾, Sabrina T. Martinez (PG)⁽¹⁾, Angelo C. Pinto (PQ)⁽¹⁾

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Instituto de Química, RJ.

*ghodriggo@hotmail.com

Palavras Chave: aromas, redução de carbonilas, ensino de química

Introdução

O olfato humano é muito sensível a determinadas moléculas. Mudanças de grupos funcionais de um mesmo esqueleto podem alterar completamente o odor das mesmas.^{1,2}

Um laboratório de química orgânica experimental é um espaço onde tais percepções olfativas podem ajudar o aluno a perceber e compreender certas transformações químicas, embora seja necessária a utilização de métodos espectroscópicos para confirmação estrutural.

Um exemplo de reação muito utilizada nos laboratórios de ensino com essa característica é a redução de cetonas e aldeídos a alcoóis utilizando borohidreto de sódio (NaBH₄), pois são reações rápida e de fácil manipulação.³

Este trabalho visa oferecer aos estudantes de graduação dos cursos de Química e de áreas afins a oportunidade de acompanharem as mudanças de odores que ocorrem nas reações de redução de aldeídos e cetonas a alcoóis com borohidreto de sódio.

Resultados e Discussão

Para este trabalho, foram selecionados os seguintes aldeídos ou cetonas: cinamaldeído (1), α -metil-cinamaldeído (2), *p*-anisaldeído (3), 6-metil-hept-5-en-2-ona (4) e mentona (5) (Figura 1). Tratam-se de substâncias com odores característicos e de fácil percepção.

A redução foi realizada utilizando borohidreto de sódio em metanol a temperatura ambiente (Figura 1). O meio de reação permaneceu sob agitação magnética durante 30 minutos, e o consumo total do substrato foi confirmado por CCD. Em seguida, o excesso de metanol foi removido em evaporador rotatório e foi feita uma extração líquido-líquido com água e acetato de etila. Todos os produtos obtidos foram caracterizados por espectroscopia na região do infravermelho (IV), ressonância magnética nuclear (RMN) de hidrogênio (¹H) e de carbono (¹³C) e espectrometria de massas.

O rendimento das reações e os odores são mostrados na tabela 1.

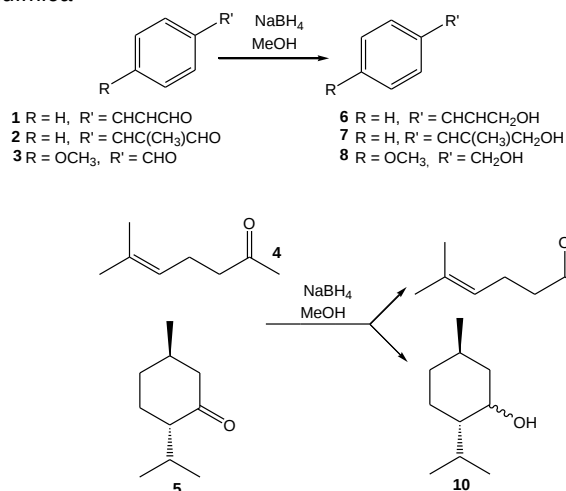


Figura 1. Esquema das reações de redução.

Tabela 1. Rendimentos das reações de redução e comparação entre os odores dos substratos e dos produtos.

(Substrato) – odor*	(Produto) – odor*	Rendimento (%)
(1) canela, doce	(6) canela, fresco	90
(2) canela	(7) canela - mais fraca	95
(3) amêndoas amargas	(8) floral	90
(4) frutal	(9) amadeirado	70
(5) menta picante	(10) menta suave	74

* Para verificar o odor de substâncias, deve-se antes pesquisar a toxicidade e o frasco nunca deve ser levado diretamente ao nariz.

Conclusões

O método de redução de carbonilas com borohidreto de sódio pode ser aplicado nas aulas de graduação porque são reações rápidas e o término pode ser facilmente detectado com mudança de odor do meio de reação.

Agradecimentos

CAPES, FAPERJ e CNPq pelo apoio financeiro.

¹ Silva, V. A; Benite, A. M. C. e Soares, M. H. F. B. *Quim. Nov. na Esc.* **2011**, 33, 3. ² Rossiter, K. J. *Chem. Rev.* **1996**, 96, 3201; ³ Alves, P.B e Victor, M. M. *Quim. Nova.* **2010**, 33, 2274.