

Um quimiossensor cromogênico para a detecção visual de aminas

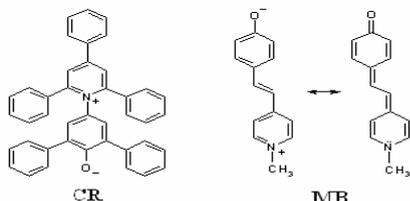
Eduardo Alberton Ribeiro (PG), Larissa Cadorin (IC), Vanderlei Gageiro Machado¹ (PQ)*
 gageiro@furb.br

Departamento de Química, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, SC, 89010-971

Palavras Chave: quimiossensores cromogênicos, detecção visual, aminas.

Introdução

Muitas pesquisas têm sido realizadas nas últimas décadas no desenvolvimento de quimiossensores para cátions, mas somente recentemente a atenção dos pesquisadores tem se voltado para a detecção visual de ânions e espécies neutras.¹ Entre as espécies neutras para as quais estes estudos têm sido feitos, merecem destaque as aminas pela sua grande importância em processos químicos e industriais.¹ As merocianinas são uma classe de compostos que têm muitas aplicações.² Elas têm um grande potencial como unidades sinalizadoras na montagem de ensaios analíticos. Recentemente, foi demonstrado que o corante de Reichardt protonado (**CRH**) em CHCl_3 pode ser usado como um sensor cromogênico seletivo para F^- .³ Neste trabalho é proposto um quimiossensor cromogênico para aminas baseado na merocianina de Brooker protonada (**MBH**) e no **CRH**.



Resultados e Discussão

Todos os ensaios foram feitos usando-se CH_2Cl_2 como solvente. Foram preparadas soluções de **MBH** (1×10^{-5} mol/L) e de **CRH** (1×10^{-4} mol/L) e a partir destas prepararam-se soluções estoques com concentrações iguais a 0,1 mol/L de cada amina [butilamina (BA), dietilamina (DEA), trietilamina (TEA), anilina (AN), *N*-metilanilina (MAN) e *N,N*-dimetanilina (MMAN)]. Verificou-se que as soluções dos corantes protonados ficaram quase incolores e que a desprotonação com hidróxido de tetrabutilamônio deu às soluções da **MB** cor azul turquesa ($\lambda_{\text{max}}=608$ nm) enquanto as soluções de **CR** apresentaram λ_{max} igual a 697 nm. As soluções incolores dos corantes protonados foram colocadas em balões volumétricos de 5 mL, aos quais foram adicionadas alíquotas da solução estoque de cada amina para uma concentração final igual a $1,6 \times 10^{-3}$ mol/L. Foi verificado que AN e MAN não causaram mudanças no aspecto visual da solução da **MBH** enquanto todas as aminas estudadas provocaram alguma mudança espectral nas soluções de **CR**. Foi observado para as soluções de **CRH** que todas as

aminas provocaram em maior ou em menor grau alterações na coloração. A comparação dos espectros de UV/Vis mostrou que para as soluções de **MBH** a adição das aminas levou ao aparecimento da banda solvatocrômica com máximo em 608 nm. As diferenças observadas se deram apenas nos valores de absorvância, os quais mostraram que a capacidade das aminas de interagirem com **MBH** segue a ordem: TEA > DEA > BA > MMAN. Já para as soluções de **CRH**, foram observadas não apenas variações nas absorvâncias como também nos valores de λ_{max} (Figura). As aminas que provocaram os deslocamentos espectrais mais próximos do valor correspondente ao λ_{max} do corante desprotonado foram as que levaram às absorvâncias mais altas e a ordem de interação das aminas com **CRH** é idêntica à observada para a **MBH**. Há claramente dois fenômenos ocorrendo em solução para os dois casos: enquanto com a **MBH** ocorre a total transferência de próton do corante protonado para as aminas, para o **CRH** foram observados complexos formados por ligação de hidrogênio (LH). Nesta última situação, naturalmente, quanto mais básica é a amina, mais forte é o complexo formado por LH, o que é indicado simultaneamente pelo aumento na absorvância e pelo maior deslocamento espectral observado.

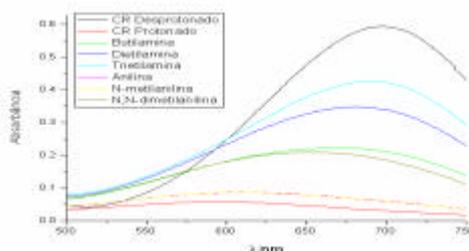


Figura. Comportamento espectral do **CRH** em CH_2Cl_2 na presença de diversas aminas

Conclusões

Os resultados demonstram que o uso de corantes solvatocrômicos protonados podem constituir uma estratégia interessante para o desenvolvimento de quimiossensores cromogênicos para aminas, já que a acidez do corante protonado pode ser modulada por modificações estruturais, a fim de aumentar a sua seletividade.

Agradecimentos

À FURB, à CAPES e ao CNPq.

¹Mohr, G.J. *Sens. Actuators B* 2005, 107, 2.

²Mishra, A.; *et al. Chem. Rev.* **2000**, *100*, 1973.

³Reis, D.C.; Machado, C.; Machado, V.G. *Tetrahedron Lett.* **2006**, *47*, 9339.