

Nitrobenzilidenoaminofenóis como quimiossensores cromogênicos para a detecção seletiva de cianeto em solução

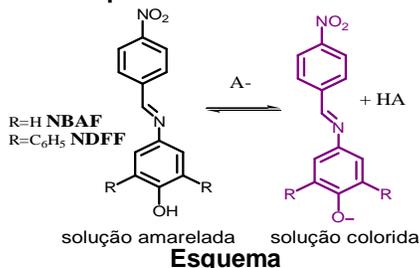
Vanderléia Gava Marini (PG), Lizandra M. Zimmermann-Dimer (PG), Jonathan Alexander Bork (IC), Vanderlei Gageiro Machado* (PQ) gageiro@furb.br

Departamento de Química, Universidade Regional de Blumenau, FURB, Blumenau, SC, 89012-900.

Palavras Chave: quimiossensor cromogênico, detecção aniônica seletiva, detecção visual

Introdução

O planejamento de moléculas com potencial para a detecção aniônica tem evoluído nestes últimos anos. Assim, diversas estratégias têm sido montadas considerando-se a capacidade de espécies aniônicas para interagirem com determinados sítios de ligação por meio de ligação de hidrogênio, interações eletrostáticas, reações ácido-base, nucleofílicas, etc.¹ Os compostos 4-(4-nitrobenzilidenoamino)fenol (**NBAF**) e 4-(4-nitrobenzilidenoamino)-2,6-difenilfenol (**NDFF**) foram sintetizados e o potencial para detectar ânions foi testado, sendo verificado que os ânions básicos conseguem abstrair o próton fenólico e provocar mudanças de coloração no meio, conforme o **Esquema**.



Resultados e Discussão

Os compostos foram preparados reagindo-se 4-nitrobenzaldeído com o 4-aminofenol correspondente. Os produtos obtidos foram purificados e caracterizados. Foram preparadas soluções dos compostos **NBAF** e **NDFF** em acetonitrila em concentrações de $5,0 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$. Sobre as soluções destes compostos foi adicionada uma série de ânions como sais de tetra-*n*-butilamônio (HSO_4^- ; H_2PO_4^- ; NO_3^- ; CN^- ; AcO^- ; F^- ; Cl^- ; Br^- ; I^-) em concentrações de $6,0 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$. Constatou-se que CN^- e F^- provocaram mudanças na coloração amarela da solução do **NBAF** para roxa e de amarela, na solução do **NDFF**, para azul. Uma seletividade eficiente para o CN^- foi atingida com a adição de 1,5% de água (v/v) (**Figura 1**). Titulando as soluções de **NBAF** e **NDFF** com CN^- e F^- foram determinadas as estequiometrias e as constantes de ligação entre o ânion e os quimiossensores através de modelos matemáticos que melhor se ajustaram aos dados experimentais para uma situação de estequiometria

32^ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

quimiossensor:ânion 1:1 (**Figura 2**). O método da razão molar confirmou a estequiometria obtida.

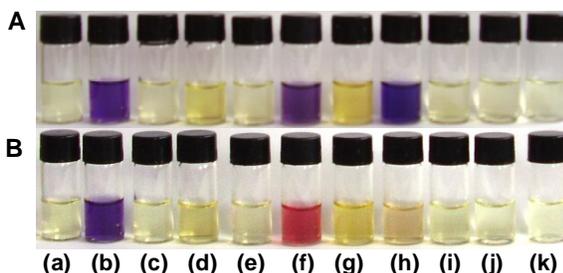


Figura 1. (A) (a) Solução de **NBAF** em MeCN; (b) **NBAF** com OH^- ; **NBAF** na presença de: (c) HSO_4^- ; (d) H_2PO_4^- ; (e) NO_3^- ; (f) CN^- ; (g) AcO^- ; (h) F^- ; (i) Cl^- ; (j) Br^- e (k) I^- . (B) (f) CN^- e (h) F^- com 1,4% de água.

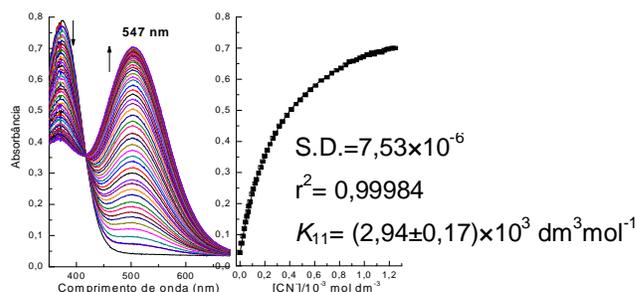


Figura 2. Conjunto de espectros de UV-vis da titulação com CN^- em **NBAF** em MeCN com 1,4% de água e correspondente curva com o ajuste matemático.

Conclusões

Os quimiossensores investigados apresentam o grupo ácido fenólico capaz de ser desprotonado pelos ânions básicos CN^- e F^- em um processo simples de estequiometria 1:1. A adição de pequenas quantidades de água provocou uma redução significativa do potencial básico do F^- e menor proporção para o CN^- , tornando os sistemas altamente seletivos para este último. A explicação está nas diferenças das energias de hidratação para os ânions ($\text{F}^- = -465 \text{ kJ mol}^{-1}$ e $\text{CN}^- = -295 \text{ kJ mol}^{-1}$).²

Agradecimentos

À FURB, FAPESC e ao CNPq.

¹Zimmermann-Dimer, L.M; Machado, V.G. *Quim. Nova.* **2008**, *31*, 2134.

²Marcus, Y. J. *Chem. Soc., Faraday Trans.* **1991**, *87*, 2995.

Nitrobenzilidenoaminofenóis como quimiossensores cromogênicos para a detecção seletiva de cianeto em solução

NÃO PREENCHER

Vanderléia G. Marini (PG), Lizandra M. Zimmermann-Dimer (PG), Jonathan Alexander Bork (IC), Vanderlei Gageiro Machado* (PQ) gageiro@furb.br*Departamento de Química, Universidade Regional de Blumenau, FURB, Blumenau, SC, 89012-900.**Palavras Chave: quimiossensor cromogênico, detecção aniônica seletiva, detecção visual.*

Os compostos 4-(4-nitrobenzilidenoamino)fenol (**NBAF**) e 4-(4-nitrobenzilidenoamino)-2,6-difenilfenol (**NDFF**) foram sintetizados e o potencial para detectar ânions básicos foi testado, sendo verificado que os ânions básicos conseguem abstrair o próton fenólico e provocar mudanças de coloração no meio. Titulando as soluções de **NBAF** e **NDFF** com CN^- e F^- foram determinadas as estequiometrias (quimiossensor:ânion 1:1) e as constantes de ligação. A adição de pequenas quantidades de água provocou uma redução significativa no potencial básico do F^- e em menor proporção para o CN^- , tornando os sistemas altamente seletivos para este último. A explicação está nas diferenças das energias de hidratação ($\text{F}^- = -465 \text{ kJ mol}^{-1}$ e $\text{CN}^- = -295 \text{ kJ mol}^{-1}$). (FURB, FAPESC, CNPq)