

Estudos sobre avaliação de atmosferas com propriedades para inibir corrosão utilizando amostragem em micro gotas e determinação por CE e espectrofotometria.

Letícia C. da Silva^{1*} (PG), Arnaldo A. Cardoso¹(PQ) e Elisabete A. Pereira² (PQ). (* lecs@iq.unesp.br)

¹Instituto de Química de Araraquara, Dep. de Química Analítica – UNESP. CP 355. CEP 14800-105 – Araraquara/SP.

²Universidade Federal de São Carlos, Campus de Sorocaba, Caixa Postal 3031 CEP 18043-970, Sorocaba, SP.

Palavras Chave: aminas, gota suspensa, eletroforese, espectrofotometria.

Introdução

A ação de Inibidores Voláteis de Corrosão (IVCs) está baseada na propriedade de compostos volatilizarem a temperatura ambiente (como algumas aminas) e posteriormente se condensar sobre a superfície metálica tornando-a menos suscetível à corrosão. Vários produtos comerciais são vendidos para serem utilizados com este fim e não existe método analítico para avaliar a eficiência das fórmulas colocadas no mercado. Gotas suspensas têm sido utilizadas com sucesso para coleta de diferentes vapores e podem ser posteriormente determinadas¹. Quando é importante conhecer a composição de diferentes espécies presentes no vapor pode-se usar a eletroforese capilar (CE)². Quando o interesse é em apenas um componente ou em uma classe de compostos é conveniente utilizar um método espectrofotométrico. Para este fim a utilização de reagentes cromóforos pode ser feita com vantagens, já que o procedimento analítico é mais simples, de baixo custo e fáceis de automatizar.

Resultados e Discussão

O sistema que apresentou o melhor comportamento experimental e analítico é esquematizado na Figura 1 (a). Amostras de aminas ou amostras de IVCs comerciais são depositadas na superfície (A). Após vaporização da amostra uma seringa com a solução de coleta é inserida em (B), a formação da gota em volume definido é obtida com auxílio de um suporte (C) que funciona como limitador de caminho para o êmbolo da seringa. A gota, depois de formada e exposta aos vapores para coleta, é aspirada e submetida à determinação eletroforética e/ou espectrofotométrica. Experimentos prévios mostraram que o volume da gota de 16,9 μL é o mais eficiente para o processo com o tempo de coleta ideal de 3 minutos.

O método proposto por Pereira e Tavares² se mostrou adequado para a separação e determinação de monoetanolamina (MEA), monociclohexilamina (MCHA), diciclohexilamina (DCHA), como pode ser observado na Figura 1 (b).

Para a determinação espectrofotométrica, o p-cloranil foi utilizado como reagente cromóforo. As 32^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

melhores condições para reação foram obtidas através de planejamento fatorial. A absorbância do corante formado de cor violáceo possui máximo de sinal medido em 540 nm.

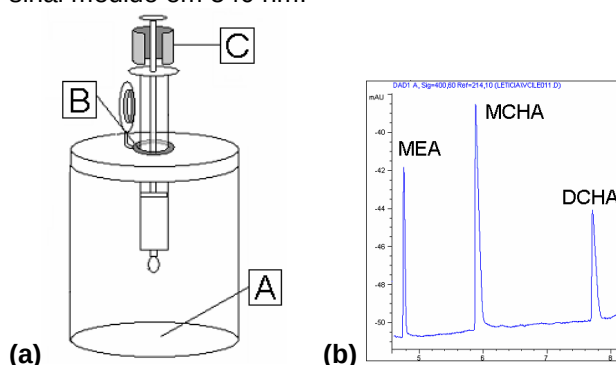


Figura 1: (a) Esquema do sistema de extração. (b) Eletroferograma da solução padrão de aminas (10mg/L). Condições de separação: coluna capilar de sílica fundida com 75 μm d.i., 53 cm de comprimento e 45 cm até o detector; tensão de separação: 18KV; Injeção hidrodinâmica: 3 s x 50 mBar; eletrólito: imidazol 0,010 mol/L⁻¹, HIBA 0,010 mol/L⁻¹ e éter de coroa 0,010 mol/L⁻¹, pH 4,3; detecção por absorbância UV indireta a 214 nm; temperatura: 29°C.

O método de extração proposto apresentou boa repetibilidade, tanto para as análises eletroforéticas (DPR 8,68%) como para as espectrofotométricas (DPR 6,11%).

Conclusões

Os resultados indicam que o método proposto é conveniente para determinação de diferentes aminas presentes na atmosfera proveniente de IVCs e também para acompanhar via reação colorimétrica a concentração de uma classe de compostos que responde à reação com formação de um corante. O método proposto é importante já que pode comparar diferentes produtos existentes no mercado de forma rápida. Atualmente a comparação é feita via longos procedimentos experimentais de ensaios de corrosão.

Agradecimentos

Ao CNPq pelo suporte à pesquisa.

¹Franco, A.; Cardoso, A. A. e Allen, A. G. *Eclat. Quím.* **2000**, 25, 161;

²Pereira, E. A. e Tavares, M. F.M. *J. Chromat. A*, **2004**, 1051, 303.