

Desenvolvimento de uma metodologia portátil para análise de metanol e aldeídos em produtos comerciais.

Guilherme B. C. Martins* (PG)¹, Paulo A. Z. Suarez (PQ)¹.

bandeira007@gmail.com

1. LMC - Instituto de Química – Universidade de Brasília, Brasília - DF.

Palavras Chave: UV-Vis, metanol, aldeídos, Reagente de Schiff.

Introdução

A aplicação da metodologia colorimétrica de Schiff para detectar metanol na presença de etanol foi consolidada desde o início do século XX¹. Porém a instabilidade da cor formada em relação ao tempo dificulta análises quantitativas por meio de espectroscopia na região do visível.

Metanol e formol são produtos tóxicos quando ingeridos ou em contato. Metanol em bebidas em bebidas alcoólicas deve ser evitado, e o formol em produtos saneantes foi proibido pela ANVISA na resolução-RDC nº 35. Metanol também é utilizado para adulterar combustíveis contendo etanol, o que é proibido de acordo com a resolução ANP nº 7, em que estipula como técnica de análise a cromatografia gasosa.

Neste trabalho, foi desenvolvida uma padronização e adaptação de uma metodologia colorimétrica qualitativa conhecida² para aplicação em análise de produtos comerciais contendo metanol ou aldeídos em campo, em formato de um kit portátil.

Foi também estudado o comportamento do reagente de Schiff, utilizado na metodologia, por UV-Vis para elucidar os fenômenos que ocorrem durante a reação e possivelmente realizar análises quantitativas a partir da metodologia.

Resultados e Discussão

A metodologia para detecção de metanol foi empregada em amostras comerciais do tipo AEHC, gasolina, cachaça e cerveja. Foi distinguível colorimetricamente proporções variáveis de metanol desde 0 a 100 %. A metodologia para detecção de aldeídos foi empregada em amostras comerciais de xampu e detergente, e detectou quantidades de 0 até 5 % de formol na amostra. As amostras que não possuem metanol ou formol não apresentam cor, facilitando a análise. Algumas análises podem ser observadas na Figura 1.

Utilizando um aparelho de espectroscopia na região do UV-Vis modelo UV-2450 da Shimadzu foi realizado uma varredura de uma amostra de etanol contaminada com metanol de acordo com a metodologia já conhecida², a concentração de metanol na amostra é de 0,1 %.

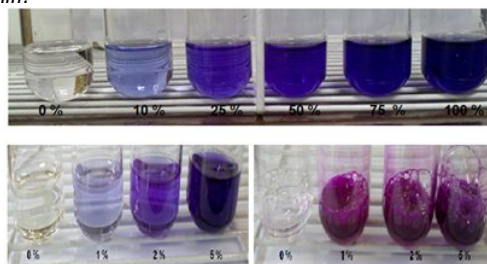


Figura 1. Análises realizadas com amostras contaminadas de AEHC (acima), cerveja (esquerda) e xampu (direita).

A varredura foi realizada por um período de 120 min, e nesse período foi observado dois comprimentos de onda máximos, sendo eles $\lambda_1 = 588 \text{ nm}$ e $\lambda_2 = 592 \text{ nm}$. Foi realizado um estudo cinético da mesma amostra utilizando os dois comprimentos de onda obtidos durante a varredura por um período de 2 h. Pode-se observar que $\lambda_2 = 592 \text{ nm}$ possui sempre maior absorbância que $\lambda_1 = 588 \text{ nm}$, porém passado 1 h de análise a absorbância de λ_1 diminui em maior quantidade que λ_2 , de modo que é evidenciado o comportamento distinto de ambos.

O estudo cinético também mostra que há um período de estabilidade das espécies cromóforas em solução que corresponde a 45 até 55 min após a adição do reagente de Schiff.

Finalmente, foi montado um protótipo de kit, contendo todos os reagentes, materiais e instruções necessários para aplicação da metodologia, a qual utiliza o reagente de Schiff para detecção colorimétrica de aldeídos mediante oxidação dos álcoois presentes ou adição direta, no caso de análise de aldeídos.

Conclusões

Foi encontrada a faixa de estabilidade dos adutos formados para análise. A metodologia mostrou-se eficiente para as amostras testadas, de modo que kit é viável para ser utilizado em campo.

Agradecimentos

Agradecemos a CAPES e CNPq.

¹ Chapin, R. M., *J. Ind. Eng. Chem.*, **1921**, 13, 543-545.

² Norma ISO 1388/8-1981 (E).