

Departamento de Química Orgânica e Biológica
Diretor: Prof. Dr. Fonseca Ribeiro

MICRORREACÇÃO QUALITATIVA PARA PESQUISAS DO ION BÓRICO, NO LEITE

POR

Virgilio Bonoldi

Assistente

E' prática corrente, nas pesquisas do ion bórico, utilizado muitas vezes como conservador do leite, o emprego do método da Curcuma ou o da coloração da chama; o primeiro sendo mais sensível que o segundo é, não obstante, menos específico e não é raro, por isso, que nas análises de rotina, fique o analista em dúvida quanto ao verdadeiro significado das reações. Justificável portanto o estudo de um novo test que obviasse os inconvenientes daqueles métodos, e nessa ordem de idéia ocorreu-nos utilizar a reação descrita por ZORKIN (*) na análise dos minerais.

PARTE EXPERIMENTAL

O método se fundamenta na modificação de cor que confere o ion bórico a uma solução de carmim em ácido sulfúrico concentrado provavelmente pela formação de um ester complexo do ácido bórico.

Reativo — Solução a 0,05% de carmim em ácido sulfúrico ($D = 1,825$). A solubilização é completa embora lenta (cerca de 24 horas) e o reativo se conserva indefinidamente, quando em vidro fechado para evitar a diluição do ácido.

Método de análise: transfere-se 1 cm.³ do reativo para cada um de dois pequenos tubos de ensaio (tamanho 10 x 10) e a um deles se junta uma pequena gota do leite a examinar com um bastão de vidro ou pipeta de pequeno orifício; agita-se ligeiramente e após cinco minutos de repouso, à temperatura ambiente, compara-se a cor deste tubo com a do que recebeu apenas o reativo (testemunho). A reação é positiva quando aparece coloração violeta, sendo vermelha a cor do reagente. E' facilmente compreensível que com alguma prática não será necessário o uso do tubo testemunho ou que este seja apenas utilizado em casos de dúvida.

APLICABILIDADE DO MÉTODO

A aplicabilidade do método dependeria, evidentemente, de sua sensibilidade e da ausência de alteração de cor do reativo pelo contacto com um leite isento do ion bórico (especificidade). Cuidamos de

(*) F. P. ZORKIN, Chem. Zbl. II, 632, 1937.

início desta segunda parte reconhecendo que o leite isento de ácido bórico não altera a cor do reativo quer se trate de leite cru, fervido, pasteurizado ou refrigerado, inclusive depois de envelhecido. Nesta prova preliminar utilizamos por diversas vezes leites de pequena e de grande mistura, sempre com os mesmos resultados.

Para a determinação da sensibilidade do método, partimos de u'a amostra de leite experimentalmente adicionado de borax na proporção de 1% e daí realizámos diluições progressivas até 1/512 em que uma gota (1/20 cm³.) equivalia a 1,0γ de borax. Neste último tubo da série a reação é ainda positiva, embora não muito evidente, (aumento de intensidade na cor do reativo). Importa notar, todavia, que esta diluição equivale ao emprego de borax na quantidade de 0,0002% gr. o que está muito aquém de qualquer efeito conservador desse sal para o leite e portanto foge à conveniência do fim a que se destina, na adulteração do produto.

Com as quantidades de hábito utilizadas, nas tentativas de conservação do leite pelo borax (1%), a reação é francamente positiva não interferindo, como pudemos determinar, os processos de manipulação por que passa o leite nem o seu envelhecimento.

Estes resultados autorizam a aplicação da reação de ZORKIN à pesquisa do ion bórico utilizado fraudulentamente na conservação do leite. O test é simples, rápido, sensível e específico. (*)

RESUMO

O autor aplica o reativo carmim-sulfúrico (0,05% de carmim em ácido sulfúrico D = 1,825) para a identificação do ion bórico no leite. A técnica descrita é extraordinariamente simples sendo a reação específica e de grande sensibilidade.

Abstract

The author employs the reactive sulfuric-carmine (0,05% of carmine and sulfuric acid D = 1,825) for the identification of the boric ion in the milk. The described method is extraordinarily simple, the reaction being specific and of great sensibility.

—0—

O papel perturbador dos nitritos, nitratos ou outros oxidantes, possivelmente presentes no leite, será afastado por aquecimento dos tubos, (inclusive o testemunho), em banho-maria — 15 minutos — caso em que, se presente algum desses oxidantes, o reagente readquirirá sua cor primitiva. Esse aquecimento é necessário sempre que se suspeitar da presença deles no leite.