

Descarte de resíduo da determinação do nitrito com reação de cor

Maria Anita SCORSARFAVA, Gisele Letícia ALVES, Arlete de SOUZA

Núcleo de Águas e Embalagens – Centro de Contaminantes – Instituto Adolfo Lutz

Os ensaios realizados em laboratórios analíticos utilizam várias substâncias químicas, formando produtos tóxicos que requerem cuidados para o descarte. No ensaio espectrofotométrico de nitrito em águas ocorre a formação de um composto colorido, resultante da reação do nitrito com sulfanilamida e N-(1-naftil)etilenodiamina dicloridrato (NED). Sendo o composto colorido considerado tóxico, este trabalho tem como objetivo facilitar sua remoção através de filtração com resina catiônica, evitando assim que grandes quantidades de resíduos líquidos sejam destinados ao descarte (incineração).

Um dos métodos oficiais para o ensaio de nitrito utiliza procedimento espectrofotométrico¹ baseado na reação de Griess^{2,3}, em que o nitrito reage com a sulfanilamida em meio ácido, formando um composto diazo; este composto, por sua vez, reage com o NED, gerando um produto de coloração púrpura avermelhada, de acordo a Figura 1. A reação é controlada pelo tempo, e o produto é formado entre dez minutos a duas horas após a mistura dos reagentes.

Antes da filtração do resíduo das análises, deve ser verificado se não há NED presente (sem reagir). Se a solução estiver incolor, deverá ser adicionado um padrão de nitrito para a formação do composto colorido,

caso contrário não haverá retenção pela resina (são necessários 6,7 mL de uma solução de 1.000 mg/L de nitrito, ou 6,7 mg de sal de nitrito para cada 1000 mL de resíduo líquido incolor). Após a formação da cor, o resíduo é passado pela coluna contendo a resina catiônica até que todo novo filtrado apresente-se incolor. Finalmente, faz-se o teste no filtrado colocando-se 0,1 mL de uma solução de 1.000 mg/L de nitrito. O filtrado poderá ser descartado no esgoto se permanecer incolor.

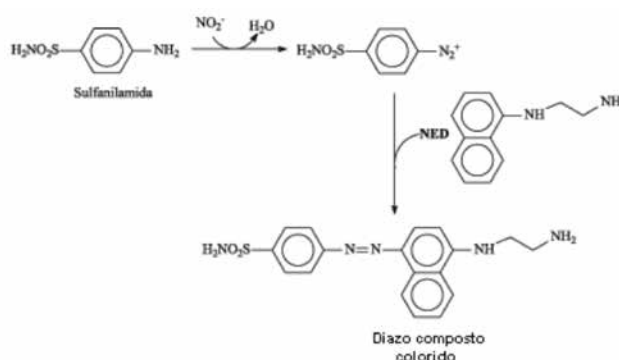


Figura 1. Equação de Griess

A resina catiônica pode ser acondicionada em coluna de vidro ou funil analítico, e são necessários cerca de 20 gramas da resina para cada 1.000 mL de resíduo, conforme a Figura 2.

Este procedimento reduz a quantidade de volume de descarte de resíduo líquido, pois a resina catiônica saturada será considerada resíduo sólido.

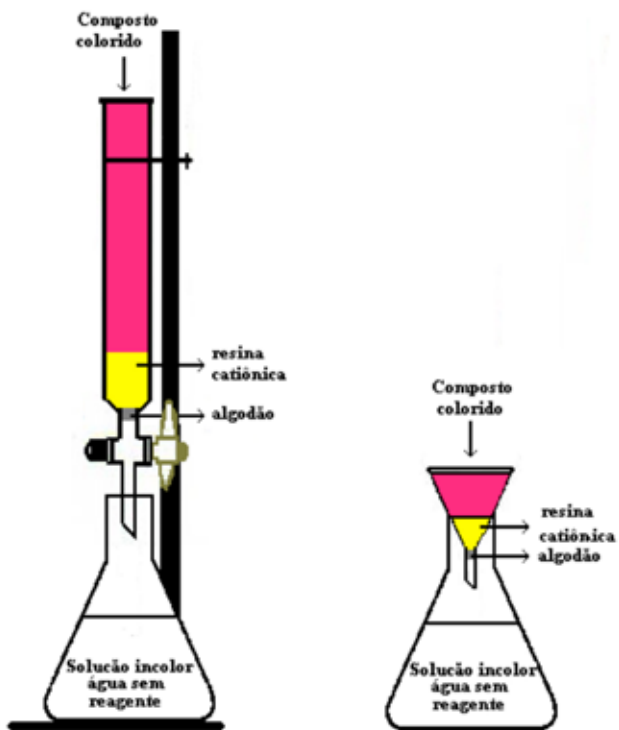


Figura 2. Esquema de filtração com resina catiônica para retenção do NED

REFERÊNCIAS

1. American Public Health Association. Standard Methods for the Examination of Water and Wasterwater. 20.ed., 2000.
2. Promega. Griess Reagent System: Instructions for use of product G2930 [Internet]. [acesso em 2013 setembro] 2009. Disponível em: [<http://www.promega.com/tbs/tb229/tb229.pdf>].
3. Merck KGaA [Site]. [acesso em 2013 setembro]. Disponível em: [<http://www.merck.de>].
4. Patty FA. Industrial Hygiene and Toxycology, vol. II. New York: Interscience; 1963, p.917.
5. Baird C. Environmental Chemistry. 2.ed.; New York: Freeman & Co.; 1999.