

DETERMINAÇÃO DE TETRACLORETO DE CARBONO EM ÁGUAS DE CONSUMO POR CROMATOGRAFIA GASOSA CAPILAR COM DETECÇÃO POR CAPTURA DE ELECTRÕES USANDO O MÉTODO DE INJEÇÃO AQUOSA DIRECTA

M.Teresa Almeida¹, M.F. Alpendurada^{2*}

RESUMO

Estudou-se o comportamento analítico de um novo método de cromatografia gasosa, com detecção por captura de electrões e injeção aquosa directa, que permite a quantificação do tetracloreto de carbono em águas de consumo em concentrações vestigiárias. Estudos experimentais realizados em animais revelaram que este composto tem uma acção carcinogénica. O método estudado apresenta um bom comportamento analítico, sendo linear entre 0,2 e 1 µg/l, com um limite de detecção de 0,07 µg/l e um coeficiente de variação de 12%. O método foi testado em amostras de água com grau de pureza de HPLC "spiked" e em amostras de águas de consumo "spiked".

Palavras-chave: Tetracloreto de carbono, cromatografia gasosa capilar (CGC), detecção por captura de electrões (ECD), injeção aquosa directa.

ABSTRACT

It was studied the analytical performance of a gas chromatographic new method with ECD and direct aqueous injection, that allows the quantification of traces of carbon tetrachloride in drinking water.

Experimental studies in animals showed that this compound is carcinogenic. This method shows a good analytical performance. It is linear between 0,2 and 1 µg/l; the limit of detection is 0,07 µg/l and the % standard deviation is 12%. The method was tested in "spiked" water quality HPLC samples and in "spiked" drinking water samples.

Keywords: Carbon tetrachloride, capillary gas chromatography (CGC), electron capture detection (ECD), direct aqueous injection.

1. INTRODUÇÃO

Recentemente, têm vindo a ser incluídos nos trabalhos de monitorização ambiental os compostos orgânicos halogenados voláteis dos quais fazem parte o tetracloreto de carbono. Este composto é utilizado fundamentalmente no fabrico de diclorofluorometano e de triclorofluorometano, sendo ainda empregue como fumigante de cereais. Devido à elevada toxicidade e ainda pelo facto de poderem aparecer resíduos deste composto nos cereais usados na alimentação humana e animal, o seu uso tem vindo a desaparecer (1). É um composto pouco degradável, sendo a sua presença nas águas de superfície limitada pela volatilidade. Encontra-se mais frequentemente em águas subterrâneas após percolação no solo. A sua presença nas descargas

industriais constitui um risco para a qualidade das águas subterrâneas dado que este composto não fica retido na parte argilosa do solo. Também pode estar ligado à desinfecção pois aparece muitas vezes como impureza do cloro. O metabolismo do tetracloreto de carbono dá origem à formação de diclorocarbeno, responsável pela sua toxicidade aguda e crónica. Os estudos experimentais em animais mostraram uma actividade carcinogénica presente neste composto. A presente directiva da CEE é omissa quanto à quantidade admissível nas águas de consumo, englobando-o no grupo dos compostos organohalogenados voláteis sendo o valor máximo recomendado de 1 µg/l para a totalidade dos compostos deste grupo. (2) A Organização Mundial de Saúde sugere um valor guia de 3µg/l. (1) Para a análise

1. IAREN - Instituto da Água da Região Norte

2. Laboratório de Hidrologia da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto / IAREN - Instituto da Água da Região Norte, Rua Aníbal Cunha, 164, 4050 Porto - Portugal

* Para quem toda a correspondência deve ser enviada