

Análise de carbono orgânico total (TOC)

O analisador de carbono orgânico total da marca Shimadzu, modelo TOC-VCSH, utiliza o método de oxidação por combustão catalítica na temperatura de 680°C. Todo carbono presente na amostra líquida é oxidado a dióxido de carbono (CO₂), que é detectado no detector de infravermelho não dispersivo (NDIR). A área do pico de CO₂ detectada é proporcional à concentração de carbono total na amostra, de acordo com uma curva de calibração.

O equipamento é capaz de analisar carbono total (TC), carbono inorgânico (IC), carbono orgânico total (TOC) e carbono orgânico não purgável (NPOC) em amostras aquosas com concentrações na faixa de 2,0mg/L a 1.000mg/L.

O IC se refere ao carbono contido no dióxido de carbono dissolvido em água e encontrado em carbonatos. A amostra é acidificada com uma pequena quantidade de ácido clorídrico e todos os carbonatos são convertidos em CO₂. O TOC é obtido por meio da subtração do IC do conteúdo total de carbono presente na amostra, determinados isoladamente, isto é, $TOC = TC - IC$.

O NPOC é obtido através da análise da amostra remanescente após a acidificação da amostra para eliminação do componente inorgânico sob forma de CO₂.

A quantidade de amostra líquida necessária para fazer a análise é de, no mínimo, 15mL. As amostras devem ser acondicionadas em tubos Falcon, identificados com etiquetas. A identificação deve ser realizada pelo usuário.

Vários problemas podem ser encontrados na medição de amostras que contenham ácidos, bases ou sais. Tais problemas incluem a corrosão do detector NDIR, a vida útil do tubo de combustão e do catalisador, o que ocasiona a perda de sensibilidade e reprodutibilidade dos resultados.

Antes da análise é necessário diluir as amostras para que as concentrações de ácidos, bases ou sais sejam reduzidas para 1000 mg/L ou menos. O pH das amostras deve ficar na faixa de 2 a 7. Amostras contendo sólidos suspensos devem ser filtradas em membrana com abertura de, no máximo, 0,28mm.

Após as análises, é indispensável que as amostras sejam retiradas pelo usuário, seja para posterior aproveitamento, seja para dar destinação adequada aos resíduos.