

全有機炭素 (TOC) の分析

水中に含まれる有機性汚濁物質の指標として生物化学的酸素要求量(BOD)、化学的酸素要求量(COD)、全有機炭素(TOC)等があります。

BODは水中の好気性微生物によって消費される酸素の量を求める試験で水質汚濁の自然浄化をシミュレーションした指標です。この試験は培養に時間がかかることや(5~7日間)、操作も煩雑であり、測定値を再現良く得るには多くの経験と技術が必要とされます。また、CODは試料に過マンガン酸カリウム等の酸化剤を加えて一定条件(30分~2時間)の下で反応させて、消費した酸化剤の量を酸素の量に換算して表す試験で、有機性汚濁量を比較的短時間に測定できます。しかしながら、使用する酸化剤の種類、反応温度や反応時間等によって測定値が異なる場合があります。

一方、TOCは難分解性有機化合物を含む有機物全般を安定して高効率に酸化できるため、再現良く水中の有機性汚濁物質を測定することができます。平成21年4月の水道法改正によりTOCの基準値が5 mg/Lから3 mg/Lへ強化されました。

当事業所では燃烧酸化-赤外線式TOC装置を用いて測定しており、超純水中の超微量TOC分析から、工場排水、メッキ排水等の様々な試料のTOC分析も行っております。

燃烧酸化-赤外線式TOCの分析法の種類

全炭素 (TC) - 無機体炭素 (IC)

TCの測定

酸化触媒が充填された高温(680°C)の燃焼管に試料を注入して、有機物や炭酸塩等を燃焼・分解し、二酸化炭素として赤外線ガス分析計(NDIR)で測定します。

ICの測定

試料を酸性化した上で通気処理を行うことで試料中のICのみを二酸化炭素としてNDIRで測定します。

TOCの測定

TCからICを差し引いてTOCを算出します。

不揮発性有機炭素 (NPOC)

試料をpH2以下の酸性条件下で曝気・通気して炭酸塩等の無機体炭素を除去した後、キャリアーガスとともに高温の燃焼管に送り込み、有機物中の炭素を二酸化炭素としてTOCを測定します。

TOC分析事例とTOC装置

TOC分析事例

- ・ 河川、海水等環境水の有機性汚濁物質の調査・監視
- ・ 工場排水、下水処理排水、メッキ廃液中のTOC分析
- ・ 超純水中のTOC超微量分析



TOC装置