

★ 方法10211

加熱分解法

TNTplus™ 820

超低濃度：1～60 mg/L COD

用途：下水、処理水、
地上水および冷却水。分解が必要です。



測定の準備

試薬パッケージを確認してください！！

本手順書は、右写真のパッケージ試薬が対象です。

異なるパッケージの TNT820 は、「TNT820-2 化学的酸素要求量 (COD)」
をご覧ください。



測定上の注意

重要な注：本試験を行う前に、セル室 (2) にライトシールドを取り付けてください (DR3900, DR2800, DR3800)。

パッケージに記載された安全上の注意および使用期限を確認してください。

サンプルおよび試薬の使用温度は15～25℃です。

試薬の保管温度は15～25℃です。

この測定で使われる化学薬品と器具のいくつかは、不適切な扱い方、または誤用をすると使用者の健康と安全を害する
あります。全ての注意事項と関連する製品安全データシート (SDS) を読んでください。

試薬ブランク測定を実行するには、[試薬ブランク測定 \(3ページ\)](#) を参照してください。

TNTplus法は、メインメニューが表示された状態でサンプルバイアルをサンプルセルホルダーに挿入すると、自動的に測定
できます。

こぼれた試薬は測定精度に影響を与えるうえ、皮膚や他の物質に付着すると危険です。取扱に注意してください。

適切な保護を行い、保護に適切な衣服を着用してください。こぼれた試薬に触れた場合には、触れた部分を水で洗い流して
ください。説明を慎重に読み、従ってください。

バイアルは光によって劣化しますので、遮光できる箱に保管してください。

使用する器具・試薬

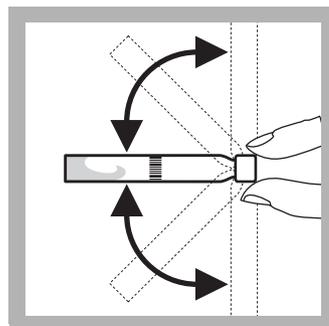
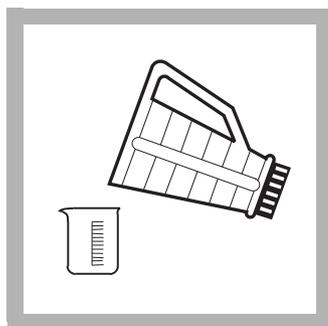
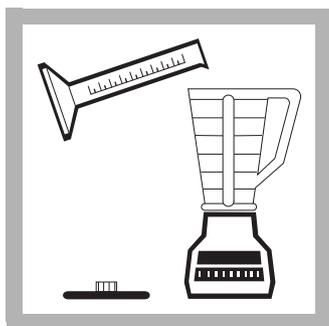
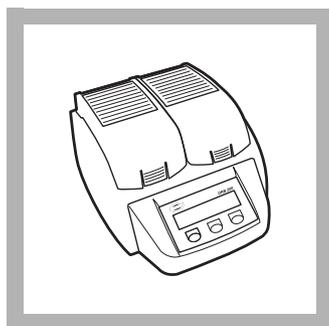
量

ブレンダー	1
13 mm穴径DRB200リアクター (16 mm穴径のリアクターをお持ちの場合、チューブ径変換アダプタをご使用くださ	1
い) COD、TNT820試薬セット	適宜
ライトシールド (DR3900、DR2800、DR3800のみ必要)	1
ピペット (2.0 mLサンプル用)	1
ピペットチップ	1
試験管ラック	1

注：消耗品・交換品の注文については、[5ページ](#)を参照してください。

TNTplus

方法10211



1. DRB200 リアクターのスイッチを入れてください。150℃になるまで加熱します。

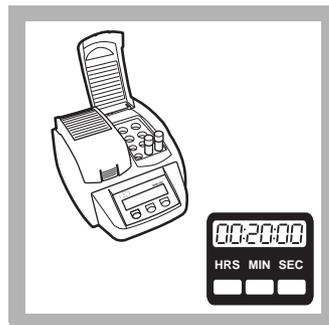
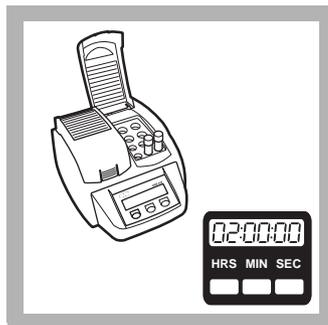
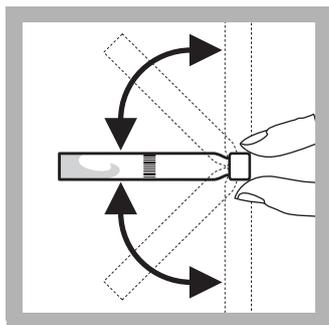
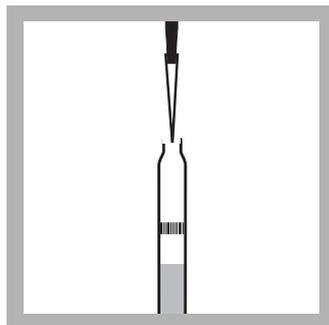
2. 100 mL のサンプルをブレンダーの中で30秒均一化してください。固体を大量に含むサンプルには、均一化時間を長くしてください。

3. サンプル全体が分析をされるように、均一化されたサンプルを250 mLビーカーに加え、攪拌子でゆっくりかき混ぜます。

4. バイアルを数回反転させて混ぜ、バイアルの下層部の沈殿物を懸濁状態にします。

注：16 mm穴径DRB200リアクターは、電源を入れる前に16 mm のくぼみ部分に13 mmのチューブ変換アダプタを挿入します。

サンプルに浮遊物質が含まれていない場合、2と3の手順を省略してください。



5. ピペットでサンプル2.0 mLを慎重にバイアルに入れます。バイアルにふたをして、外側を清拭します。

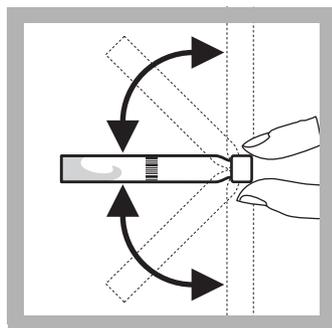
6. 流しの上でバイアルのふた辺りを手に持ってください。バイアルを数回そっと逆さにして混合します。サンプルバイアルは混合しているうちに、非常に熱くなります。

7. バイアルを2時間加熱します。

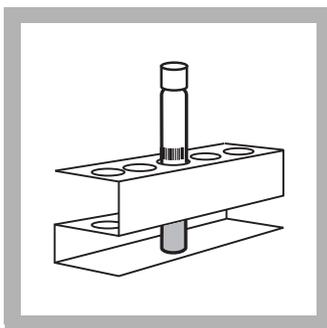
8. リアクターのスイッチを切ってください。

バイアルが120℃以下に下がるのを20分ほど待ちます。

バイアルをあらかじめ熱したDRB200リアクターに挿入します。保護用の蓋をします。

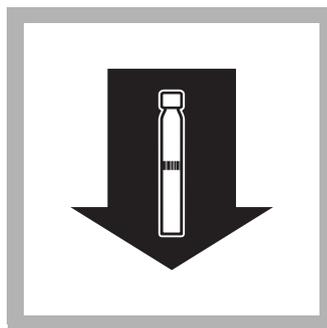


9. 熱いうちに数回バイアルを逆さにします。



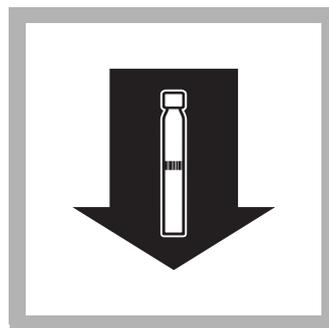
10. バイアルをラックに入れ、室温まで冷却します。

DR3900、DR2800およびDR3800をご使用の場合、セル室(2)にライトシールドを取り付けます。



11. 同じ試薬ロットの中からゼロバイアル(キャップの色が異なる)をサンプルセルホルダーに挿入します。DR6000およびDR5000はフタを閉じてください。

バーコードを読み取り、自動で試験法を選択し、測定器のゼロ調整をします。終わると、測定器のディスプレイにL1と表示されます。



12. バイアルの外側をしっかりと拭き、セルホルダーに挿入します。DR6000およびDR5000はフタを閉じてください。

装置が自動的にバーコードを読み込み、サンプルを測定します。

測定結果はmg/L CODで表示されます。

試薬ブランク測定

試薬ブランクを測定し、同じ試薬ロットを使って各測定結果から、値を差し引くことが可能です。このブランクは繰り返して同じロットのバイアルを使う測定に使用可能です。暗所に保管して、濃度を定期的に測定し、分解をチェックしてください。

連続測定からブランクの値を差し引くためには、手順12を実行するごとにブランクを測定してください。オプション、詳細、試薬ブランクを順に押します。オンを選択します。ブランクの測定値が強調表示ボックスの中に表示されます。OKを押してこの値を受け入れてください。試薬ブランク値は、この機能のスイッチが切れるまで、または他の測定法が選択されるまで測定結果から差し引きされます。他にも、ブランクは強調表示ボックスを押し、値を入力するキーパッドを使うことで、後にいつでも記録・入力可能です。

妨害物質

COD濃度の測定では、塩化物が主要な妨害となります。各CODバイアルには1,500 mg/L Cl⁻までの塩化物の妨害を除去する硫酸第二水銀が含まれています。CODの濃度が記載されている濃度を大幅に超える場合は、発色が抑えられたりするため、測定値が不正確になります。

サンプルの採取および保存

ガラス容器にサンプルを採取します。有機汚染がないと分かっている場合のみ、プラスチック容器を使ってください。生物学的に活性なサンプルはなるべく早く使用してください。固体を含むサンプルは均一化し、代表となるサンプルを確保してください。硫酸*でサンプルをpH 2以下(1 L当たり約2 mL)にして、4°Cで冷蔵保存すれば、28日間保管できます。添加する量で測定結果を補正してください。

* オプションの試薬および器具5ページを参照してください。

精度チェック

標準液法

1. 50 mg/L標準液で、1～60 mg/Lの濃度範囲の精度をチェックします。120°Cで一晩乾燥させた42.5 mgのフタル酸カリウム (KHP) (KHP) を1 Lの精製水で溶かして準備してください。この溶液2 mLをサンプル量として使ってください。結果は50 mg/L CODになります。あるいは、1000 mg/L COD標準液5 mLを100 mLに希釈して、50 mg/L標準液を調製してください。
2. もしくは、下水流出混合無機物標準液を2.0 mL使用します。この標準液には、リン酸、硝酸塩、アンモニア、硫酸塩など他のイオンが存在する25 mg/L CODが含まれています。

測定法の概要

mg/L COD測定結果は、サンプル1 L中の有機物の酸化で消費する酸素O₂の量(mg)として定義されます。本測定方法では、サンプルは強酸化剤である重クロム酸カリウムで2時間加熱します。サンプル中の有機物質は酸化され、試薬中の重クロム酸カリウムイオン (Cr₂O₇²⁻) は還元されて緑色のクロムイオン (Cr³⁺) になります。本測定では、残った黄色いクロムイオン (Cr⁶⁺) の量を測定します。COD試薬には銀と水銀イオンが含まれています。

銀は触媒であり、水銀は塩化物の妨害除去に使われます。測定は、348 nm波長を用いて行います。

消耗品および交換品

必要な試薬

品名	必要な量	単位	Cat. No.
超低濃度COD、TNT820試薬セット	1～2バイアル	24本入	TNT820

必要な器具

品名	必要な量	単位	Cat. No.
DRB200リアクター、115V、φ13×9個+φ20×2個	1	1台	DRB200-01
または			
DRB200リアクター、230V、φ13×9個+φ20×2個	1	1台	DRB200-05
ライトシールド DR2800、DR3800	1	個	LZV646
DR3900	1	個	LZV849
可変容量ピペット 1～5mL	1	個	BBP065
ピペットチップ BBP065ピペット用試		75個入	BBP068
試験管用ラック		個	18641-00

推奨標準液

品名	単位	Cat. No.
COD標準液、1000 mg/L	200 mL	22539-29
フタル酸カリウム (KHP)、ACS	500 g	315-34
下水標準液、複合パラメーター用、NH ₃ -N、NO ₃ -N、PO ₄ 、COD、SO ₄ 、TOC用	500 mL	28332-49

オプションの試薬および器具

品名	単位	Cat. No.
ビーカー、250 mL	各	500-46H
ブレンダー、2スピード、120 VAC	1台	26161-00
ブレンダー、2スピード、240 VAC	1台	26161-02
DRB200リアクター、115V、φ13×21個+φ20×4個	1台	DRB200-02
DRB200リアクター、115V、φ13×30個	1台	DRB200-03
DRB200リアクター、115V、φ13×12個+φ20×8個	1台	DRB200-04
DRB200リアクター、230V、φ13×21個+φ20×4個	1台	DRB200-06
DRB200リアクター、230V、φ13×30個	1台	DRB200-07
DRB200リアクター、230V、φ13×12個+φ20×8個	1台	DRB200-08
マグネチックスターラ 4インチ角 115V	各	28812-00
攪拌子 28.7×7.9mm	各	20953-52
硫酸、ACS	500 mL	979-49
チューブ径変換アダプタ (直径16 mm→13 mm)	5個入	28958-05



FOR TECHNICAL ASSISTANCE, PRICE INFORMATION AND ORDERING:

In the U.S.A. – Call toll-free 800-227-4224
Outside the U.S.A. – Contact the HACH office or distributor serving you.
On the Worldwide Web – www.hach.com; E-mail – techhelp@hach.com

HACH COMPANY
WORLD HEADQUARTERS
Telephone: (970) 669-3050
FAX: (970) 669-2932