

TNT820-2 化学的酸素要求量 (COD)

(DR1900 用)

DOC316.53.01103

加熱分解法

方法 10211

ULR (1~60 mg/L COD)

TNTplus™ 820

用途: 下水、処理水、地表水、冷却水: 本測定方法は、分解を必要とします。



測定の準備

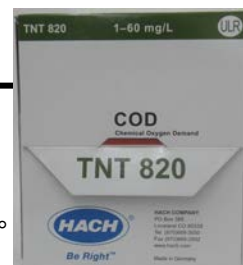
試薬パッケージを確認してください

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、「TNT820-1 化学的酸素要求量(COD)」をご覧ください。

また、DR1900 ソフトウェアのアップデートが必要です。

装置バージョン: 1.2.9.0、データベースのバージョン: 02|03|03 以降のソフトウェアになっている必要があります。



測定前の準備

パッケージに記載の安全上の注意および使用期限をご確認ください。
サンプルと試薬の測定推奨温度は、15~25°Cです。
試薬保管の推奨温度は、15~25°Cです。
測定に使用する試薬および機器は、不適切な取り扱いまたは偶然に誤用すると、ユーザーの健康および安全に危険を及ぼします。すべての警告および関連するSDSシートをご確認ください。
サンプルのセットごとのブランク測定を行うために、後述の「試薬のブランク値」の項をご参照ください。
ユーザーの十分な保護のために、適切な眼の保護具および保護衣を着用してください。もし、接触した場合には、付着部を流水にて洗い流してください。取扱説明書を注意深く見直して、注意事項に従ってください。
未使用の(光に敏感な)バイアルは、密閉した箱に保管してください。

使用する器具・試薬

項目	数量
ミキサー	1
DRB200 リアクター、13mm 穴径 (16mm 穴径のリアクターをお持ちでしたら、チューブ径変換アダプターをご使用ください。)	1
COD TNT820 試薬セット	必要数
アダプター	1
ピペット、2 mL サンプル用	1
ピペットチップ	1
試験管ラック	1

備考: 消耗品・交換品のご注文については 4 ページをご参照ください。

DR1900 の準備

測定を行う前に、セルコンパートメントにアダプターA を取り付けてください。

測定プログラムを呼び出します。キーまたは「選択」を押して順に操作して下さい。

設定キー(スパナマーク)⇒すべてのプログラム⇒

⇒バーコードプログラム LCK⇒オプション⇒番号で選択する⇒



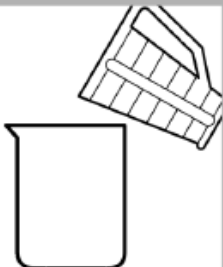
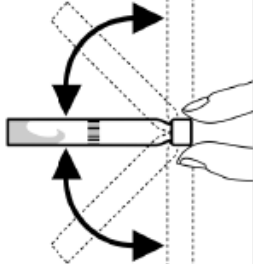

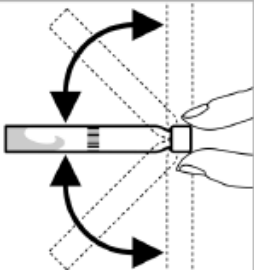


⇒820⇒ OK⇒プログラムが2つ表示されている場合「下段」を選択して“スタート”

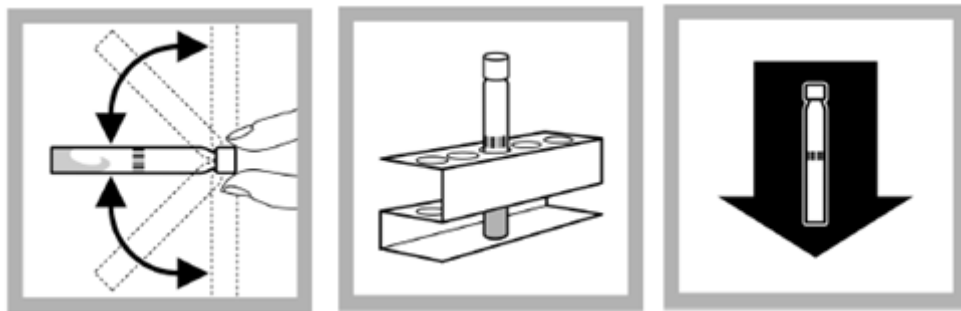
COD の測定画面が表示されます。

バーコードプログラ	ページ	IIII
820 COD	60.00mg/L	
820 COD	60.00mg/L	
オプション	スタート	

測定時は、プロテクティブカバー(保護カバー)を取り付けます。

加熱分解法、TNTplus 820

			
<p>1. DRB200 リアクターの電源をオンにして、150°Cに予熱、またはCODプログラムを設定します。</p> <p>16mm 穴径の DRB200 リアクターの場合、電源をオンにする前に、16mm→13mm へのチューブ径変換アダプターを各穴に挿入してください。</p>	<p>2. ミキサーに 100mL のサンプルを入れ、30 秒間ミキシングして均一化します。</p> <p>サンプルが大量の固形分を含む場合は、ミキシング時間を長くします。もし、サンプルが懸濁物質を含まない場合は、このステップ 2.および次の 3.を省いてください。</p>	<p>3. サンプルの代表的な部分を確実に測定するために、均一化したサンプルを 250mL ビーカーに移して、マグネチックスターラーにて穏やかに攪拌します。</p>	<p>4. 測定バイアルの底部の沈殿物を懸濁させるために、測定バイアルを2~3回ほど、反転して混合します。</p>
			
<p>5. 慎重に、ピペットで2.0mLのサンプルを測定バイアルに加えます。キャップを締めて、バイアルの外側をきれいに拭きます。</p>	<p>6. 流し台の上で、キャップを持って測定バイアルを 2~3 回ほど、静かに反転して混合します。</p> <p>測定バイアルは混合により、非常に熱くなります。</p> <p>測定バイアルを予熱した DRB200 リアクターに挿入して、フタを閉じます。</p>	<p>7. 2 時間加熱します。</p>	<p>8. リアクターの電源をオフにします。</p> <p>バイアルの温度が 120°C 以下に下がるまでの 20 分間ほど待ちます。</p>



<p>9. 測定バイアルを、まだ熱いうちに 2~3 回ほど、反転します。</p>	<p>10. 測定バイアルを試験管ラックに立てて、室温になるまで冷やします。</p> <p>プログラムNo. 820 を選択します。</p> <p>操作については、1 ページの「DR1900 の準備」をご参照ください。</p>	<p>11. バイアルの外側をきれいに拭いて、セルホルダーに挿入して、保護カバーを取り付けます。</p> <p>“測定”を押します。</p> <p>測定結果は、mg/L COD で表示されます。</p>
--	---	---

試薬のブランク値

試薬のブランクを測定して、得られたブランク値は、同じロット番号の試薬を使った各測定結果から減算され、ブランクは、同じロットのバイアルを使った測定に繰り返して使用できます。

ブランクは、暗所に保管し、定期的にブランクの濃度を測定してブランクの分解を監視してください。

一連の測定値からブランク値を下記のとおり減算します。

1. ステップ 1.~11.に従って試薬のブランクを測定します。
2. 測定器の試薬ブランク機能をオンにします。ブランクの測定値は、ハイライトされたボックスに表示され、この値がブランク値となります。
3. 試薬のブランク値は、試薬ブランク機能がオフになるまで、または別の測定方法が選択されるまで、すべての測定結果から減算されます。

別の方法として、ブランク値を記録しておき、別の機会に、ハイライトされた試薬ブランクボックスを押して、キーパッドを使ってブランク値を入力することができます。

妨害物質

塩化物は、COD濃度の測定に対する主要な妨害物質です。各CODバイアルは、1,500 mg/L Cl⁻までの塩化物による妨害を除外する硫酸第二水銀を含みます。測定範囲を大幅に超えたCOD濃度は、発色に悪影響を及ぼし、測定範囲内にあるかのような間違った表示をします。

サンプルの採取、保存処理および保存

- サンプルは、清浄なガラス製の容器に採取します。プラスチック製の容器は、有機物質にて汚染されていないことが確かな場合にのみ、ご使用できます。
- 生物学的に活性のあるサンプルを採取したら、出来るだけ速やかに測定してください。
- 固形分を含むサンプルは、代表サンプルを得るために、均一にしてください。
- 濃硫酸(サンプル 1 L 当り、約 2 mL の濃硫酸)を加えて、pHを 2 以下に調整したサンプルは、冷蔵庫で 4°Cにて最大 28 日間保存することができます。
- 測定結果は、添加液による希釈分を補正してください。

精度チェック

標準液法

精度をチェックするために、下記のものが必要です。

- COD 標準液、1000 mg/L
 - 5 mL ホールピペットおよび安全ピペッター
 - 100 mL メスフラスコ
 - 精製水
1. 次の手順に沿って、50 mg/L COD の標準液を調製してください。
 - a. ピペットで、5.0 mL の 1000 mg/L COD 標準液を分取して、100 mL メスフラスコに入れます。
 - b. 精製水を標線まで入れて希釈し、混合します。
 2. 2 mL のこの液をサンプルの代わりに使い、本測定方法に沿って測定します。

無機物標準液による標準液法

精度をチェックするために、下記のものが必要です。

- 下水流出無機物標準液
1. サンプルの代わりに、2.0 mL の下水流出無機物標準液を使います。この標準液は、25 mg/L COD の濃度を有し、リン酸塩、硝酸塩、アンモニア、硫酸塩などのイオンを含みます。
 2. 本測定方法に沿って測定します。

測定方法の概要

COD 測定値は、本測定方法の条件の下で 1 L のサンプルが消費した酸素 (O_2) の 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と共に 2 時間加熱され、酸化されやすい有機化合物は反応して、重クロム酸イオン ($Cr_2O_7^{2-}$) を緑色のクロム酸イオン (Cr^{3+}) に還元します。本測定方法では、残る黄色いクロム (Cr^{6+}) の量を測定します。また、COD 試薬は、銀イオンおよび水銀イオンを含み、銀は触媒として機能し、水銀は塩化物をキレート化合物にして塩化物による妨害を防ぎます。測定波長は、348 nm です。

消耗品および交換品

必要な試薬

項目	必要な量	単位	Cat. No.
COD、ULR TNT820 試薬セット	1~2 パイアル	25 本入	TNT820

必要な器具

項目	必要な量	単位	Cat. No.
DRB200 リアクター、115V (13mmx9、20mmx2、1 ブロック)	1	1 個	DRB20001
DRB200 リアクター、230V (13mmx9、20mmx2、1 ブロック)	1	1 個	DRB20005
可変容量ピペット、1~5 mL	1	1 個	BBP065
ピペットチップ、BBP065 ピペット用	1	75 個入	BBP068
COD 試験管ラック	1	1 個	1864100
ゴーグル、安全ベント付き	—	1 個	2550700
手袋、耐薬品性、22cm~24cm	—	1 対	2410104
セルアダプタ (DR1900 用、標準添付品)	1		9609800
プロテクティブカバー(保護カバー) (DR1900 用、標準添付品)	1		9595500

推奨標準液

項目	単位	Cat. No.
COD標準液、1000 mg/L COD	200 mL	2253929
フタル酸水素カリウム、ACS	500 g	31534
下水流出無機物標準液、NH ₃ -N, NO ₃ -N, PO ₄ , COD, SO ₄ , TOC用	500 mL	2833249

オプションの試薬および器具

項目	単位	Cat. No.
ビーカー、250 mL	1 個	50046H
ミキサー、2 スピード、120 VAC	1 個	2616100
ミキサー、2 スピード、240 VAC	1 個	2616102
DRB200 リアクター、115V(13mm×21、20mm×4、2 ブロック)	1 個	DRB20002
DRB200 リアクター、115V(13mm×15、13mm×15、2 ブロック)	1 個	DRB20003
DRB200 リアクター、115V(13mm×12、20mm×8、2 ブロック)	1 個	DRB20004
DRB200 リアクター、230V(13mm×21、20mm×4、2 ブロック)	1 個	DRB20006
DRB200 リアクター、230V(13mm×15、13mm×15、2 ブロック)	1 個	DRB20007
DRB200 リアクター、230V(13mm×12、20mm×8、2 ブロック)	1 個	DRB20008
マグネチックスターラ 4 インチ角 115V	1 個	2881200
攪拌子 28.6 × 7.9 mm	1 個	2095352
指サック	2 個入	1464702
メスフラスコ、1L、クラス A	1 個	1457453
精製水	500 mL	27249
pH 試験紙、0~14 pH	100 個入	2601300
化学天秤、容量:80g、115VAC	1 個	2936701
乾燥機、120VAC 50/60Hz	1 個	1428900
乾燥機、240VAC 50/60Hz	1 個	1428902
チューブ径変換アダプター(16mm→13mm)、TNTplus™バイアル用	5個入	2895805
濃硫酸、ACS	500 mL	97949
COD標準液、800 mg/L	200 mL	2672629
メスフラスコ、100 mL	1 個	1457442
ホールピペット、5 mL	1 個	1451537



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