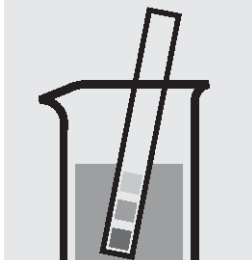


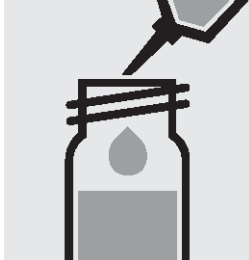
## 14730 ・ 塩化物(チオシアン酸鉄法)

**測定範囲:** 5~125mg/l Cl を測定

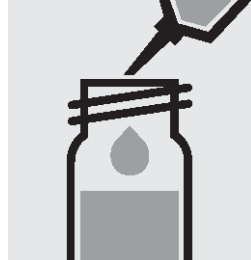
結果は mmol/l 単位でも表示できます。



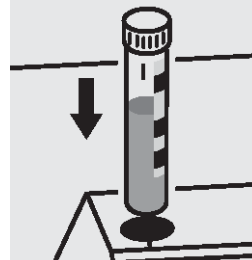
1. 試料の pH が pH 1~12 であるかチェックします。必要ならば、アンモニア水溶液または硝酸を 1 滴ずつ加えて、pH を調整します。



2. ピペットで 0.50ml の試薬 **Cl-1K** を反応セルに取り、ねじふたで閉じて攪拌します。



3. ピペットで 1.0ml の試料を加え、ねじふたで閉じて攪拌します。その後、1 分間放置します。



4. 各セルをセルコンパートメントにセットし、測定します。セルのマークを光度計のマークに合わせます。

### 品質保証:

測定システム(試薬、測定装置、および取り扱い)の点検のため、CombiCheck 20 (CAT 番号 250482) および CombiCheck 20 (CAT 番号 250483) の使用を推奨します。

また、Cat 番号 250466 の、使用準備が完了した塩化物標準液(濃度 1000mg/l Cl<sup>-</sup>)を、濃度を適宜希釈して使用することもできます。

試料による影響を確認するため、添加液(例: CombiCheck 中)の使用を強く推奨します。

## 1. 測定原理

塩化物イオン(Cl<sup>-</sup>)は、チオシアン酸水銀(Ⅱ)と反応し、僅かに解離した塩化水銀(Ⅱ)を形成します。この過程で生成したチオシアン酸は鉄(Ⅲ)イオンと反応し、赤色のチオシアン酸鉄(Ⅲ)を形成します。これを光学的に測定します。

本法は、EPA 325.1 および US Standard Methods 4500- Cl<sup>-</sup> E に準拠しています。

## 2. アプリケーション

サンプル:

地下水、地表水、海水(希釈後)、飲料水、ミネラルウォーター、工業用水、排水、浸透水

## 3. 妨害物質の影響

塩化物イオン 0 mg/L および 70 mg/L Cl<sup>-</sup> をそれぞれ含んだ標準試料に対する妨害物質の影響を確認しました。妨害物質が、表中の濃度以下であれば測定に影響はしません。

### 妨害物質濃度(mg/L または %)

Ag <sup>+</sup>	5	Cu <sup>2+</sup>	500	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1000	遊離塩素	10
Al <sup>3+</sup>	100	F <sup>-</sup>	100	Ni <sup>2+</sup>	100	界面活性剤 <sup>2)</sup>	1000
Br <sup>-</sup>	5	Fe <sup>3+</sup>	250	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	100	酢酸ナトリウム	1%
Ca <sup>2+</sup>	1000	Hg <sup>2+</sup>	10	Pb <sup>2+</sup>	500	NaNO <sub>3</sub>	20%
Cd <sup>2+</sup>	500	I <sup>-</sup>	10	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	100	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1%
CN <sup>-</sup>	0.5	K <sup>+</sup>	1000	S <sup>2-</sup>	0.5 <sup>1)</sup>		
Cr <sup>3+</sup>	500	Mg <sup>2+</sup>	500	SiO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	1000		
Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> <sup>2-</sup>	250	Mn <sup>2+</sup>	1000	Zn <sup>2+</sup>	500		

<sup>1)</sup> 硫化物濃度が高い場合は、過酸化水素を添加して硫化物イオンを除去してください(10 mL サンプルに対し 1 滴程度の 30%過酸化水素水を添加します)。

<sup>2)</sup> 非イオン性 および 陽イオン性、陰イオン性界面活性剤を使用

## 4. 試薬の保存条件

パッケージに記載された注意書きは、よくお読みください。

キットに含まれる試薬類は密閉状態で、以下の条件で保存された場合、容器に記載された有効期限まで安定してご使用頂けます。

保管温度: +15~+25 °C

## 5. 使用する試薬・器具

試薬(測定回数 25 回) 品番 M1147300001

内訳) 試薬 Cl-1K

反応用丸セル(25 本) 品番 M1147240001

## 6. 精度管理

測定結果は測定器、操作法の精度管理がなされていることを前提として、正式に認められるものです(DWA A 704)。

この目的のために、CombiCheck10(品番 M1146760001)および CombiCheck20(品番 M1146750001)がご使用になれます。これらの製品には光度測定系(試薬、測定器、操作法)および作業条件の確認用として 25 mg/L Cl<sup>-</sup>(CombiCheck10 の場合)あるいは 60 mg/L Cl<sup>-</sup>(CombiCheck20 の場合)の塩化物標準液と、サンプル由来の影響(サンプル中のマトリックスの影響)を調べる添加溶液が含まれています。濃度既知の溶液を添加して測定を行うことで判定出来ます(回収率による判定)。

## データ

製品の品質管理は、ISO 8466-1 および DIN 38402 A51 に準拠して、下記のようにコントロールされています。

標準偏差(mg/L Cl <sup>-</sup> )	± 1.4
CV(変動係数)(%)	± 2.4
信頼区間(mg/L Cl <sup>-</sup> )	± 4
ロット数	20
感度(0.010 A に相当する mg/L Cl <sup>-</sup> )	1
測定精度(mg/L Cl <sup>-</sup> )	最大 ± 9

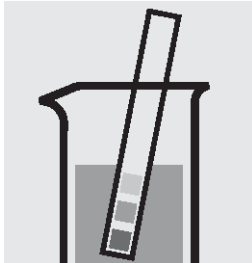
## 7. ご注意

- 試薬ビンは、ご使用後直ちに蓋をしてください。
- 幼児の手の届かないところおよび食品から離れたところに保管してください。
- 肌や目に試薬が触れた場合には、直ちに流水で試薬を良く洗い流した後、医療機関に指示を仰いでください。
- 未使用の試薬あるいは測定後の溶液の廃棄につきましては、各都道府県・地域の条例に従って行ってください。  
廃水には決してそのまま流さないでください。

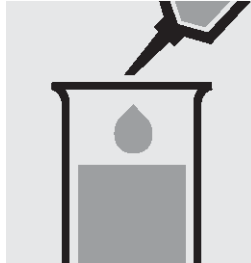
## 14897 ・ 塩化物(チオシアン酸鉄法)

測定範囲:	10~250mg/l Cl	10mm セル
	2.5~25.0mg/l Cl	10mm セル
結果は mmol/l 単位でも表示できます。		

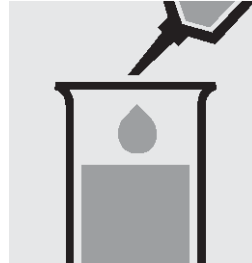
### 測定範囲: 10~250 mg/l Cl



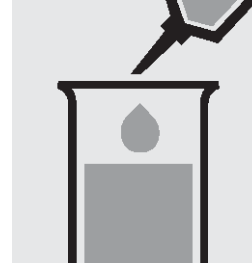
1. 試料の pH が pH 1~12 であるかチェックします。必要ならば、アンモニア水溶液または硝酸を 1 滴ずつ加えて、pH を調整します。



2. ピペットで 1.0ml の試料を試験管に取ります。



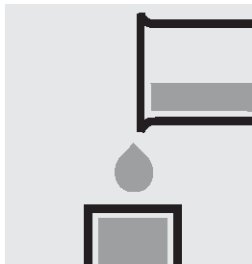
3. ピペットで 2.5ml の試薬 CI-1 を加えて攪拌します。



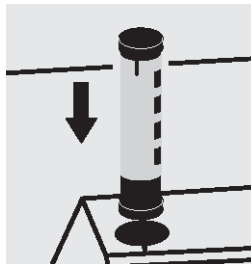
4. ピペットで 0.50ml の試薬 CI-2 を加えて攪拌します。



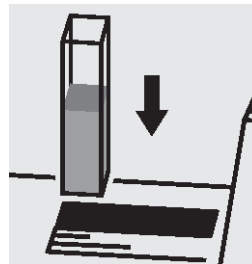
5. 反応時間: 1 分間



6. 溶液をセルに移します。

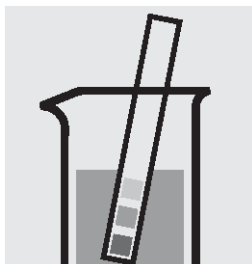


7. AutoSelector で測定範囲 10~250mg/l Cl の測定法を選択します。

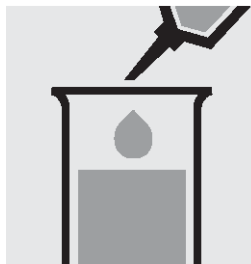


8. 各セルをセルコンパートメントにセットし、測定します。

### 測定範囲: 2.5~25.0mg/l Cl



1. 試料の pH が pH 1~12 であるかチェックします。必要ならば、アンモニア水溶液または硝酸を 1 滴ずつ加えて、pH を調整します。



2. ピペットで 5.0ml の試料を試験管に取ります。

3. 上記の操作の CI-1 試薬の添加から操作を続けます。AutoSelector で測定範囲 2.5~25.0mg/l Cl の測定法を選択します。

### 品質保証:

測定システム(試薬、測定装置、および取り扱い)の点検のため、CAT 番号 250487 の CombiCheck 60 の使用を推奨します。

また、Cat 番号 250466 の、使用準備が完了した塩化物標準液(濃度 1000mg/l Cl-)を、濃度を適宜希釈して使用することもできます。

試料による影響を確認するため、添加液(例: CombiCheck 60 中)の使用を強く推奨します。

## 1. 測定原理

塩化物イオンはチオシアン酸水銀(Ⅱ)と反応し、僅かに溶解する塩化水銀(Ⅱ)を形成し、形成されたチオシアン酸が鉄(Ⅲ)イオンと反応し、赤いチオシアン酸鉄(Ⅲ)を形成します。これを光学的に測定します。本法は、EPA 325.1 および US Standard methods 4500-Cl<sup>-</sup> E に準拠しています。

## 2. アプリケーション

サンプル：  
地下水、地表水、海水(希釈後)、飲料水、ミネラルウォーター、工業用水、排水、浸透水

## 3. 妨害物質の影響

塩化物イオン 0 mg/L および 12 mg/L Cl<sup>-</sup> (または 125 mg/L Cl<sup>-</sup>: 測定範囲 10 ~ 250 mg/L の場合) をそれぞれ含んだ標準試料に対する妨害物質の影響を確認しました。妨害物質が、表中の濃度以下であれば測定に影響はしません。表中のカッコ内の数字は測定範囲 10 ~ 250 mg/L の場合に対応しています。

### 妨害物質濃度(mg/L または %)

Ag <sup>+</sup> 5 (10)	Cu <sup>2+</sup> 500	Ni <sup>2+</sup> 500	遊離塩素 10
Al <sup>3+</sup> 100	F <sup>-</sup> 100	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 100 (500)	界面活性剤 <sup>2)</sup> 1000
Br <sup>-</sup> 1 (5)	Fe <sup>3+</sup> 250	Pb <sup>2+</sup> 500	NaNO <sub>3</sub> 20%
Ca <sup>2+</sup> 1000	Hg <sup>2+</sup> 2 (10)	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 100	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.25%
Cd <sup>2+</sup> 500	K <sup>+</sup> 1000	S <sup>2-</sup> 0.5 (2.5) <sup>1)</sup>	(1%)
CN <sup>-</sup> 0.2 (1)	Mg <sup>2+</sup> 1000	SiO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 1000	
Cr <sup>3+</sup> 500	Mn <sup>2+</sup> 1000	Zn <sup>2+</sup> 500	
Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> <sup>2-</sup> 250	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 1000		

- 1) 硫化物イオンが高い場合は、過酸化水素を添加することにより除去することができます(サンプル 10 mL に対して 30 % 過酸化水素 1 滴添加します)。
- 2) 非イオン性 および 陽イオン性、陰イオン性界面活性剤を使用

## 4. 試薬の保存条件

キットに含まれる試薬類は密閉状態で、以下の条件で保存された場合、容器に記載された有効期限まで安定してご使用頂けます。  
保管温度: +15~+25 °C

## 5. 使用する試薬・器具

試薬	内訳) 試薬 Cl-1、試薬 Cl-2	
	測定回数 100 回用	品番 M1148970001
	測定回数 175 回用	品番 M1148970002
角セル 10mm(2個入り、ガラス製)		品番 M1149460001

## 6. 精度管理

測定結果は測定器、操作法の精度管理がなされていることを前提にして、正式に認められるものです(DWA A 704)。  
この目的のために、CombiCheck60(品番 M1146960001)がご使用になれます。この製品には光度測定系(試薬、測定器、操作法)および作業条件の確認用として 125 mg/L 塩化物標準液と、サンプル由来の影響(サンプル中のマトリックスの影響)を調べる溶液が含まれています。濃度既知の溶液を添加し測定を行うことによって判定出来ます(回収率による判定)。

## データ

製品の品質管理は、ISO 8466-1 および DIN 38402 A51 に準拠して、下記のようにコントロールされています。

	測定範囲 (mg/L Cl <sup>-</sup> )	
	2.5 ~ 25.0	10 ~ 250
標準偏差 (mg/L Cl <sup>-</sup> )	± 0.22	± 2.8
CV (変動係数) (%)	± 1.6	± 2.1
信頼区間 (mg/L Cl <sup>-</sup> )	± 0.5	± 7
ロット数	17	17
感度 (0.010 A に相当する mg/L Cl <sup>-</sup> )	0.3	1
測定精度 (mg/L Cl <sup>-</sup> )	最大 ± 1.2	最大 ± 10

## 7. ご注意

- 試薬ビンは、使用后直ちに蓋をしてください。
- 未使用の試薬あるいは測定後の溶液の廃棄につきましては、各都道府県・地域の条例に従って行ってください(チオシアン酸水銀(Ⅱ)が含まれています)。
- 幼児の手の届かないところおよび食品から離れたところに保管してください。
- 肌や目に試薬が触れた場合には、直ちに流水で試薬を良く洗い流した後、医療機関に指示を仰いでください。