

シアン化物 テスト

CN⁻

遊離シアン化物の検出用

1. 測定原理

シアン化物イオンは塩素化試薬と反応して塩化シアンを形成し、これがピリジン存在下で 1,3-ジメチルバルビツール酸と反応して紫色の色素を形成します(König反応)。

シアン化物の濃度は、測定溶液とカラーカード内の色見本を、目視で見比べるにより、半定量として測定されます。

2. 測定範囲と測定回数

測定範囲 / カラーカードの色見本濃度	測定回数
0.03-0.06-0.10-0.15-0.2- 0.3- 0.4- 0.5- 0.7 mg/L CN⁻	200 回

3. アプリケーション

本テストはシアン化物イオン(遊離シアン)のみを測定します。

海水には適していません。

サンプル:

地下水、地表水、飲料水、ミネラルウォーター
工業用水、廃水、浸透水

4. 夾雑物質の影響

0 mg/Lおよび 0.3 mg/L CN⁻をそれぞれ含んだ標準試料に対する夾雑物質の影響を確認しました。夾雑物質が、表中の濃度以下であれば測定に影響は及ぼしません。

夾雑物質濃度(mg/L または %)

Ag ⁺	1	F ⁻	1000	Ni ²⁺	0.1	EDTA	1%
Al ³⁺	100	Fe ³⁺	10	NO ₂ ⁻	10	界面活性剤 ¹⁾	
Ca ²⁺	1000	Hg ²⁺	0.1	Pb ²⁺	100		5%
Cd ²⁺	1000	Mg ²⁺	1000	PO ₄ ³⁻	1000	NaCl	1%
Cr ³⁺	10	Mn ²⁺	1000	SCN ⁻	0.01	NaNO ₃	10%
Cu ²⁺	10	NH ₄ ⁺	1000	Zn ²⁺	1000	Na ₂ SO ₄	10%

全ての酸化剤及び還元剤は測定結果に影響を及ぼします。

¹⁾ 非イオン性、カチオン性、アニオン性界面活性剤で試験を行った

5. 保存条件

キットに含まれる試薬類は密閉状態で、以下の条件を守って保存された場合、パッケージに記載された有効期限内で安定してご使用頂けます。
保管温度: +15-+25 °C

6. 包装内容

試薬 CN-1	...1 本
試薬 CN-2	...1 本
試薬 CN-3	...1 本
目盛り付きプラスチックシリンジ(5 mL)	...1 本
専用平底チューブ(スクリューキャップ付き)(比色ボックス中)	...2 本
カラーカード	...1 枚

7. その他関連製品

pH インジケーターストリップ pH 0-14 ノンブリーディング
ユニバーサル 製品番号 109535
水酸化ナトリウム溶液 c(NaOH) = 1 mol/l (1 N) チトリビュア™
製品番号 109137
硫酸 c(H₂SO₄) = 0.5 mol/l (1 N) チトリビュア™ 製品番号 109072
pH インジケーターストリップ pH 0 - 6.0 ノンブリーディング
アシリット™ 製品番号 109531
シアン化物 標準溶液 (K₂[Zn(CN)₄] in H₂O), 1000 mg/l CN⁻
サーティビュア® 製品番号 119533

試薬のレフィルパック

シアン化物 テスト(レフィルパック)

(114798)/(114429)/(114417)詰め替え用 製品番号 118457
(試薬のみのセットとなります。)

8. サンプルの前処理

- サンプルング後、直ちに測定を行ってください。
- サンプルのpHは 4.5-8.0 の範囲であること。必要に応じて、水酸化ナトリウム溶液あるいは硫酸で調整を行ってください。
- 濁りのあるサンプルの場合は、必ずろ過を行ってください。

9. 測定方法

測定溶液の調製と測定:

付属の試薬を以下の順序で加えます。

比色ボックスを開け、テストチューブ 2 本が左側にくるようにセットする。
比色ボックスのブロックを左側にスライドさせ、ボックスの底の部分が突き出すようにする。
カラーカードを、濃度が濃い部分を先にしてボックスの右端下にあるスリットから挿入する。

	測定溶液 (チューブA) 手前側	ブランク (チューブB) 奥側	
前処理を行った サンプル (15-40 °C)	5mL	5 mL	シリンジを用いてテスト チューブに入れる。
試薬 CN-1	1 さじ (試薬 CN-1 ボトルの蓋に 付属の 緑色 マイクロスポ ーン)	—	試薬添加後、蓋を閉め、 試薬が完全に溶解するま で激しく振とうする。
試薬 CN-2	1 さじ (試薬 CN-2 ボトルの蓋に 付属の 緑色 マイクロスポ ーン)	—	試薬添加後、蓋を閉め、 試薬が完全に溶解するま で激しく振とうする。pH が 3.0-3.5 の範囲である こと。pH インジケータ ーアシリットなどを用いて確 認してください。
試薬 CN-3	3 滴 ²⁾	—	試薬添加後、蓋を閉め、 十分に混ぜ合わせる。

5 分間静置 (反応時間)

上から覗き込み、蓋を開けた2つのチューブの色が一致あるいは最も
近くなるまで、比色ボックスにセットしたカラーカードを動かす。
比色ユニットの右端にある測定結果(カラーカード上のmg/L CN⁻)を読み取
る。必要に応じて、値を推測する。

- ²⁾ **試薬ビンを垂直に立てた状態で試薬を滴下すること!**

測定上の注意事項

- 測定溶液の色は反応時間の後 20 分は安定しておりますが、できるだけすぐに比色判定を実施してください。(30 分後におよそ 3%値が低下し、60 分後に 7%低下します。)
- 濁りのある測定溶液の場合、著しく判定が難しくなる場合がございます。
- 測定溶液の色がカラースケールの最も濃い色に等しいあるいは濃い場合は、0.7 mg/L CN⁻より低い測定値が得られるまで、段階的に新しいサンプルを蒸留水にて希釈し、再度上記の測定方法に準じて測定を繰返してください。
希釈を実施した場合は、測定結果に相当する希釈倍率をかけ、実際の値を算出してください。

$\text{実際の値} = \text{測定結果} \times \text{希釈倍率}$
--

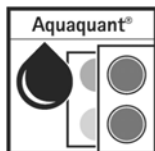
10. 精度管理

試薬の品質および操作手順の確認:

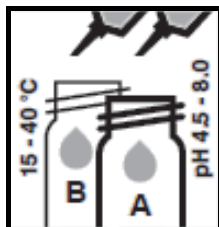
シアン化物標準液を 0.3 mg/L CN⁻まで蒸留水で希釈し、9 章の測定方法で測定する。

12. ご注意

- 試薬ビンを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。
- 付属のチューブやシリンジの洗浄には蒸留水のみをご使用ください。
- 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。



測定範囲

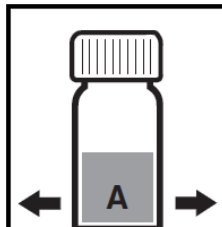
0.03 - 0.7 mg/L CN⁻
(0.03 - 0.06 - 0.10 - 0.15 - 0.2 - 0.3 - 0.4 - 0.5 - 0.7 mg/L CN⁻)

① 2つの平底チューブそれぞれにサンプル(15-40°C) 5 mLを正確に採取する。

チューブ(A)
= 測定サンプル
チューブ(B)
= ブランク



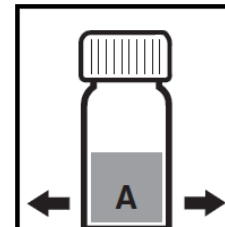
② チューブ(A)に試薬CN-1を試薬CN-1の蓋に付属の緑のマイクロスポーンに1さじ加える。



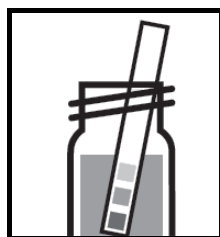
③ 蓋を閉め、試薬が完全に溶解するまで激しく振とうさせる。



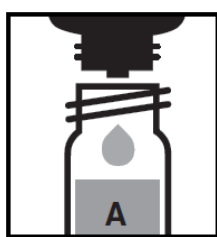
④ チューブ(A)に試薬CN-2を試薬CN-2の蓋に付属の緑のマイクロスポーンに1さじ加える。



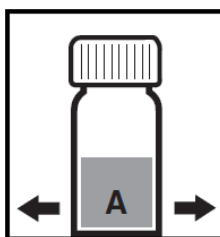
⑤ 蓋を閉め、試薬が完全に溶解するまで激しく振とうさせる。



⑥ pH が 3.0-3.5 の間にあるかどうか確認する。



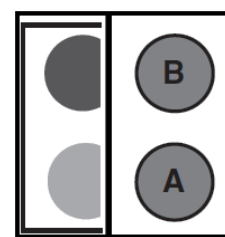
⑦ チューブ(A)に試薬CN-3を 3 滴加える。



⑧ チューブに蓋をし、混ぜる。



⑨ 5 分間静置



⑩ 2つの平底チューブを比色ユニットに図のようにセットする。チューブ内の測定溶液の色とカラーカードの色とを比較し、数値を読み取る。