



鉄テスト

Fe

塩酸 c(HCl) = 1 mol/l (1 N) チトリピュア™ 製品番号 109057
鉄 標準溶液 NIST の SRM にトレサブル, [Fe(NO₃)₃] in HNO₃
0.5 mol/l], 1000 mg/l Fe サーティピュア® 製品番号 119781

レフィルパック:

アクアメルク® 鉄 テスト(レフィルパック) (111136) 詰め替え用
製品番号 108023

1. 測定原理

比色ユニットによる比色分析

全ての鉄イオンは塩化ヒドロキシルアンモニウムによってFe(II)に還元されます。バッファー中これが 2,2'-ピピリジンと反応して赤い錯体を形成することに由来しています。

鉄イオン濃度は、比色ユニットの色と溶液を見比べることによって半定量的に決定されます。塩化ヒドロキシルアンモニウム(試薬 Fe-1)を加えない場合、鉄(II)のみを測定します。

2. 測定範囲と測定回数

| 測定範囲/色見本 | 測定回数 |
|---|-------|
| 0.1 - 0.3 - 0.5 - 1.0 - 2.5 - 5.0 - 7.5 - 12.5 - 25 - 50 mg/L Fe | 200 回 |

3. アプリケーション

本テストキットでは溶解しているものと形成したばかりのコロイド状の水酸化鉄(III)といった 2 価と 3 価の鉄イオンを測定することが可能です。

鉄(II)と鉄(III)の差を測定することも可能です。

サンプルは酸化鉄と時間の経過した水酸化鉄は適切な前処理を行うことによって測定できます。

本テストキットは海水に適しておりません。

サンプル:

地下水、地表水
飲料用水、工業用水
廃水、浸透水
前処理後の食品(ワインなど)

4. 夾雑物質の影響

鉄イオンが 25mg/L Fe を含んだ溶液で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)

| | | | | | |
|------------------|----|------------------|-----|-------------------------------|-----|
| Co ²⁺ | 25 | F ⁻ | 500 | シュウ酸 | 100 |
| Cu ²⁺ | 50 | Ni ²⁺ | 25 | PO ₄ ³⁻ | 50 |

5. 保存条件

キットに含まれる試薬類は未開封の状態で、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ま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 Fe-1 | … | 2 本 |
| 試薬 Fe-2 | … | 2 本 |
| 試薬 Fe-3 | … | 2 本 |
| 目盛り付きプラスチックシリンジ (12 mL) | … | 1 本 |
| 比色ユニット | … | 1 個 |
| 白色プラスチックプレート | … | 1 個 |

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) チトリピュア™
製品番号 109137

メルク株式会社

〒 153-8927 東京都目黒区下目黒 1-8-1 アルコタワー 5F
Tel: 0120-189-890

8. サンプルの前処理

- サンプルのpHは3-8の範囲であること。必要に応じて水酸化ナトリウム水溶液あるいは塩酸溶液でpH調整を行ってください。
- 目視で溶けない酸化鉄(さび)やコロイド状の水酸化鉄が含まれる場合サンプルの前処理を行ってください。
塩酸を加えることにより弱酸性にする
または
試薬Fe-1を添加した後、Fe-2を加える前に3分間静置する
- 濁りのあるサンプルはろ過してください。

9. 測定方法

鉄(II)と鉄(III)の和の測定

反応容器を前処理を行ったサンプルで数回共洗いし、以下のサンプル等を加える。

| サンプル / 試薬 | 添加量 | |
|---|-------------------|----------------------------------|
| 1. 前処理を行ったサンプル A (5-35°C) | 10 mL | 付属のプラスチックシリンジを用いて比色ユニットに正確に採取する。 |
| 2. 試薬 Fe-1 | 6 滴 ²⁾ | 試薬添加後、ふたをして混ぜ合わせる。 |
| 3. 試薬 Fe-2 | 6 滴 ²⁾ | 試薬添加後、ふたをして混ぜ合わせる。 |
| 4. 試薬 Fe-3 | 6 滴 ²⁾ | 試薬添加後、ふたをして混ぜ合わせる。 |
| 5. 10分間静置する。 | | |
| 6. 比色ユニットの後ろに白いプラスチックプレートを置き、測定溶液の色と最も近い色の値、あるいは値の間より推測して値(ppm = mg/L)を読む。結果A | | |

²⁾ 試薬ピンを垂直に立てた状態で試薬を滴下すること!

鉄(II)の測定

反応容器を前処理を行ったサンプルで数回共洗いし、以下のサンプル等を加える。

| サンプル / 試薬 | 添加量 | |
|--|-------------------|----------------------------------|
| 7. 前処理を行ったサンプル B (5-35°C) | 10 mL | 付属のプラスチックシリンジを用いて比色ユニットに正確に採取する。 |
| 8. 試薬 Fe-2 | 6 滴 ²⁾ | 試薬添加後、ふたをして混ぜ合わせる。 |
| 9. 試薬 Fe-3 | 6 滴 ²⁾ | 試薬添加後、ふたをして混ぜ合わせる。 |
| 10. 10分間静置する。 | | |
| 11. 比色ユニットの後ろに白いプラスチックプレートを置き、測定溶液の色と最も近い色の値、あるいは値の間より推測して値(ppm = mg/L)を読む。結果B | | |

²⁾ 試薬ピンを垂直に立てた状態で試薬を滴下すること!

鉄(II)と鉄(III)の差を調べるために、初めに鉄(II)+鉄(III)の和を測定し、それから鉄(II)のみを測定しなければなりません。

鉄(III)の量

$$\text{mg/L Fe(III)} = \text{結果 A} - \text{結果 B}$$

測定上の注意

サンプル溶液の発色がカラーカードの上端に対応する色に等しいあるいはそれ以上に濃い場合は、50 mg/L Fe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**を希釈し、再度上記の測定方法に準じて測定を繰り返してください。**測定後は、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:

鉄標準溶液を 25ml/L Fe となるよう蒸留水で希釈し、上記の 9 章の測定方法”鉄(Ⅱ)と鉄(Ⅲ)の和の測定”で測定する。

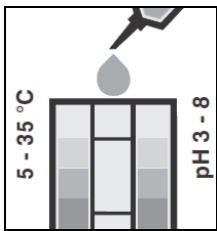
11. ご注意

- 試薬のボトルはご使用後直ちに蓋をしてください。
- 反応容器、プラスチックシリンジの洗浄には、蒸留水のみをご利用ください。
- 幼児の手の届かないところに保管してください。
- 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。
- 各都道府県の条例に従って試薬、廃液の廃棄を行ってください。

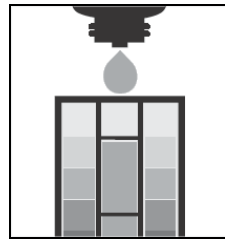


| | |
|------|--|
| 測定範囲 | 0.1 - 50 mg/L Fe (0.1 - 0.3 - 0.5 - 1.0 - 2.5 - 5.0 - 7.5 - 12.5 - 25 - 50 mg/L Fe) |
|------|--|

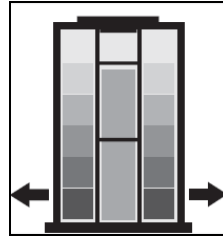
Fe(II) + Fe(III) A



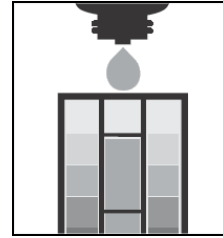
① 比色カラーユニットへ 10 mL サンプルを入れる。



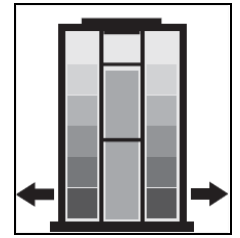
② 試薬Fe-1を 6 滴加える。



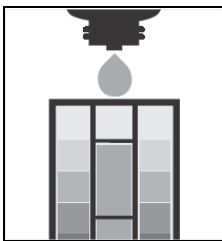
③ 比色カラーユニットのふたを閉めて混ぜる。



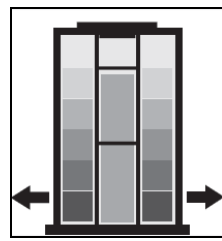
④ 試薬Fe-2を 6 滴加える。



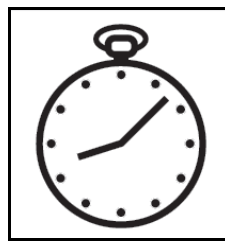
⑤ 比色カラーユニットのふたを閉めて混ぜる。



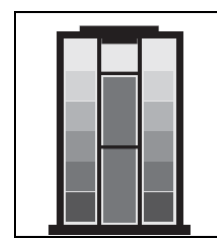
⑥ 試薬Fe-3を 6 滴加える。



⑦ 比色カラーユニットのふたを閉めて混ぜる。



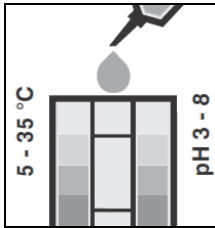
⑧ 10 分間静置



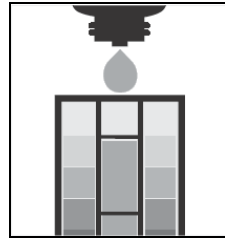
⑨ サンプルとカラースケールの色を比べて測定結果を読み取る。結果 A



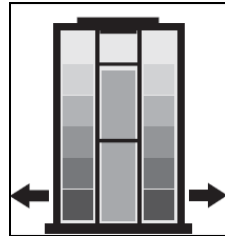
Fe(II) B



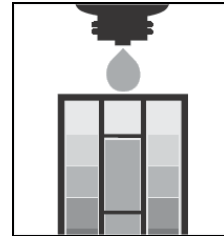
① 比色カラーユニットへ 10 mL サンプルを入れる。



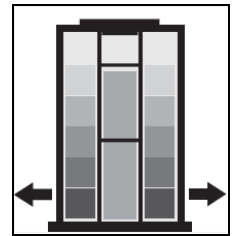
② 試薬Fe-2を 6 滴加える。



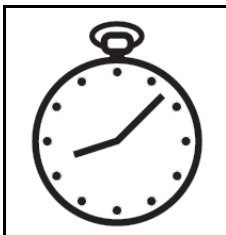
③ 比色カラーユニットのふたを閉めて混ぜる。



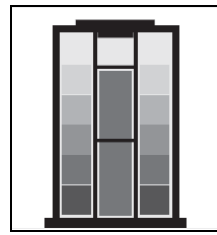
④ 試薬Fe-3を 6 滴加える。



⑤ 比色カラーユニットのふたを閉めて混ぜる。



⑥ 10 分間静置



⑦ サンプルとカラースケールの色を比べて測定結果を読み取る。結果 B

Fe(III)

$$\text{mg/L Fe(III)} = \text{mg/L Fe(A)} - \text{mg/L Fe (B)}$$