

1.14410.0001

ケイ酸塩 テスト

Si

1. 測定原理

硫酸溶液中、ケイ酸イオンはモリブデン酸と反応して黄色のヘテロポリ酸を形成します。これが還元されてケイ素モリブデン青となります。ケイ酸の濃度は、測定溶液とカラーカード内の色見本を、目視で見比べることにより、**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 ¹⁾	測定回数
0.01- 0.02- 0.04 - 0.06 - 0.08 - 0.10 - 0.15 - 0.20 - 0.25 mg/L Si	150 回
0.021-0.043-0.086-0.13-0.17- 0.21- 0.32- 0.43- 0.53 mg/L SiO₂	

¹⁾ 変換式は 10 章を参照のこと

3. アプリケーション

サンプル:

地下水、地表水、海水、飲料水、ミネラルウォーター
工業用水、ボイラー水、ボイラー給水、廃水、浸透水

4. 夾雑物質の影響

0 mg/L および 0.1 mg/L Si 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⁺ 10	Hg ²⁺ 100	界面活性剤 ²⁾ 100
AsO₄³⁻ 1	Mg ²⁺ 1000	酢酸ナトリウム 10%
Ca ²⁺ 1000	Mn ²⁺ 10	NaNO ₃ 20%
Cd ²⁺ 1000	NH ₄ ⁺ 1000	Na₂SO₄ 0.2%
CN ⁻ 1000	Ni ²⁺ 1000	
Cr ³⁺ 100	NO ₂ ⁻ 100	
Cr ₂ O ₇ ²⁻ 100	Pb²⁺ 10	
Cu ²⁺ 10	PO ₄ ³⁻ 50	
F ⁻ 1000	Zn ²⁺ 100	
Fe³⁺ 10		

²⁾ 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なった

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 Si-1 ...1 本
試薬 Si-2 ...1 本
試薬 Si-3 ...3 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
ケイ素 標準溶液 (SiO₂ in NaOH 0.5 mol/l), 1000 mg/L Si
サーティビュア® 製品番号 170236

アクアquant® シリーズ 専用平底チューブ (ロングチューブ、
スクリューキャップ付き) 製品番号 114901

試薬のレフィルパック

ケイ酸塩(ケイ酸) テスト(レフィルパック)
(114792)/(114410)詰め替え用
(試薬のみのセットとなります。)

製品番号 118323

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2-8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 本を左側にセットする。
カラーカードを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 (20-40 °C)	20mL	20 mL	テストチューブの印まで (=20mL) サンプルを入 れる。
試薬 Si-1	3 滴 ³⁾	—	試薬添加後、蓋を閉め、 十分に混ぜ合わせる。 pHが1.2-1.6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。必要に 応じて、Si-1 で調整してく ださい。

3 分間静置 (反応時間 1)

試薬 Si-2	3 滴 ³⁾	—	試薬添加後、蓋を閉め、 十分に混ぜ合わせる。
試薬 Si-3	10 滴 ³⁾	—	試薬添加後、蓋を閉め、 十分に混ぜ合わせる。

2 分間静置 (反応時間 2)

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 Si あるいは
SiO₂) を読み取る。必要に応じて、値を推測する。

³⁾ **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 2 の後 60 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。
- 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、0.25 mg/L Si (0.53 mg/L SiO₂) 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. 変換式

必要な 単位 = 測定結果の単位 x 換算係数		
mg/L SiO ₂	mg/L Si	2.14
mg/LSi	mg/L SiO₂	0.467

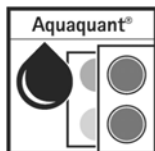
11. 精度管理

試薬の品質および操作手順の確認:

ケイ素標準液を 0.10 mg/L Si まで蒸留水で希釈し、9 章の測定方法で
測定する。

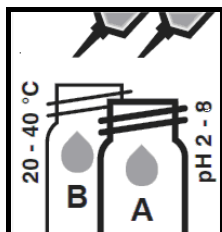
12. ご注意

- 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。
- 付属のチューブの洗浄には**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。**



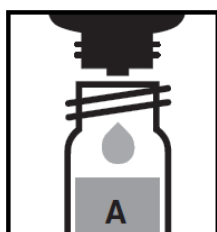
測定範囲

0.01 - 0.25 mg/L Si $\rightleftharpoons$ 0.021 - 0.53 mg/L SiO₂
(0.01 - 0.02 - 0.04 - 0.06 - 0.08 - 0.10 - 0.15 - 0.20 - 0.25 mg/L Si)
(0.021 - 0.043 - 0.086 - 0.13 - 0.17 - 0.21 - 0.32 - 0.43 - 0.53 mg/L SiO₂)

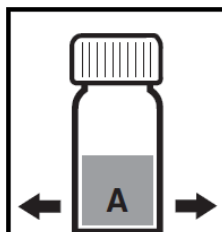


① 2つの平底チューブそれぞれにサンプル(20-40°C) 20 mLを正確に採取する。

チューブ(A)
= 測定サンプル
チューブ(B)
= ブランク



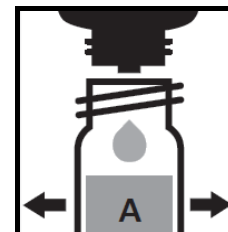
② チューブ(A)に試薬Si-1を3滴滴下する。



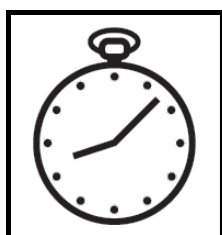
③ チューブに蓋をし、混ぜる。



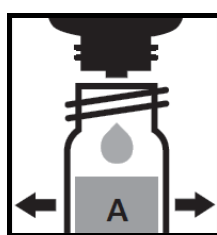
④ pHが1.2-1.6の間にあるかどうか確認する。



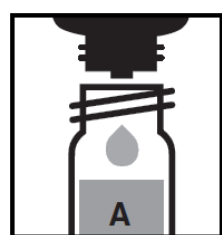
⑤ 必要に応じて、Si-1を加えてpHを調整する。



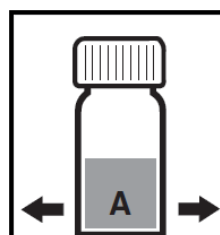
⑥ 3分間静置



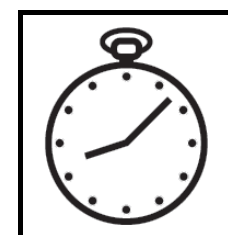
⑦ チューブ(A)に試薬Si-2を3滴滴下し、蓋をして混ぜる。



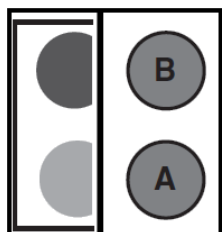
⑧ チューブ(A)に試薬Si-3を10滴滴下する。



⑨ チューブに蓋をし、混ぜる。



⑩ 2分間静置



⑪ 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。