

シート No.

GT200-W A012 環境

水道水のカルシウム硬度 (マグネシウム硬度)分析

1/3

※本シートはご参考として提供するものであり、分析値を保証するものではありません。

分析環境などによる外的要因や試料の性状を考慮し、最適条件でご使用ください。

測定 の 概要

カルシウム硬度は水道水のpHを12以上に調整し、カルシウム用指示薬を用いてカルシウムのみを測定します。マグネシウム硬度は総硬度の値からカルシウム硬度の値を差し引いて求めます。水道水のカルシウム硬度測定はキレート滴定(光度検出)で行います。

滴定の種類:キレート滴定(光度検出)

◆参考規格・文献

上水試験方法 硬度 カルシウム硬度

装置 構成

自動滴定装置 GT-200 光度検出装置 GT-LD II 干渉フィルター波長 620nm

使用 試薬

- [滴定液] ■0.01mol/L-EDTA溶液 (試験研究用)
- [試薬] ■28W/V%-水酸化ナトリウム溶液・・・水酸化ナトリウム28gを純水に溶解して100mlとする。
■10W/V%-シアン化カリウム溶液・・・シアン化カリウム1gを純水に溶解して10mlとする。
■10W/V%-塩酸ヒドロキシルアミン溶液・・・塩酸ヒドロキシルアミン10gを純水に溶解して100mlとする。
- [指示薬] ■NN希釈粉末(NN指示薬を硫酸カリウムで粉碎希釈したもの・市販品)

分析 操作

- 水道水100mlをメスシリンダーにて採取し、200mlビーカーに入れます。
- 28W/V%-水酸化ナトリウム9mlを添加します。
- 10W/V%-シアン化カリウム溶液5滴を加えます。(銅、鉄、亜鉛のマスキング) **試薬の取扱に注意!**
- 10W/V%-塩酸ヒドロキシルアミン溶液5滴を加えます。(水道水中に鉄が多量に存在する場合に添加します。)
- 攪拌して数分間放置します。(今回は5分間計測して放置)
- 速やかにNN希釈粉末0.1gを加えて溶解し、0.01mol/L-EDTA溶液で滴定します。(赤紫→青)

シート No.

GT200-W A012 水道水のカルシウム硬度(マグネシウム硬度)分析 2/3

[計算式]

カルシウム硬度(CaCO_3 mg/L) = $A1 \times (1000/S) \times 1$ マグネシウム硬度(CaCO_3 mg/L) = 総硬度測定の前平均値 - カルシウム硬度の前平均値

A1 : 終点までの0.01mol/L-EDTA溶液の滴定量(ml)

S : 試料採取量(ml)

その他

- 水道水は予め常温にしておいてください。水温が低いと指示薬の色の変化が遅れる可能性があります。
- 10W/V%-シアン化カリウム溶液使用時は、取扱い方法や試薬の保管などに充分ご注意ください。
- 測定に使用する薬品のラベル表示や安全データシートを必ず確認し、充分注意して取り扱ってください。
- 試薬の取り扱い時には保護メガネや手袋等の保護具を着用ください。

測定結果

	試料採取量(ml)	滴定量(ml)	測定値(mg/L)
1	100	4.4529	44.5
2		4.4429	44.4
3		4.4601	44.6

データ数 (n) 3
平均値 44.5
標準偏差 (SD) 0.0864
相対標準偏差 (RSD%) 0.1940

水道水のカルシウム硬度を GT-200 にて測定致しました。3回の測定の平均値は44.5mg/Lでした。相対標準偏差(RSD%)は0.19%であり、再現性良く測定出来ています。

シート No.

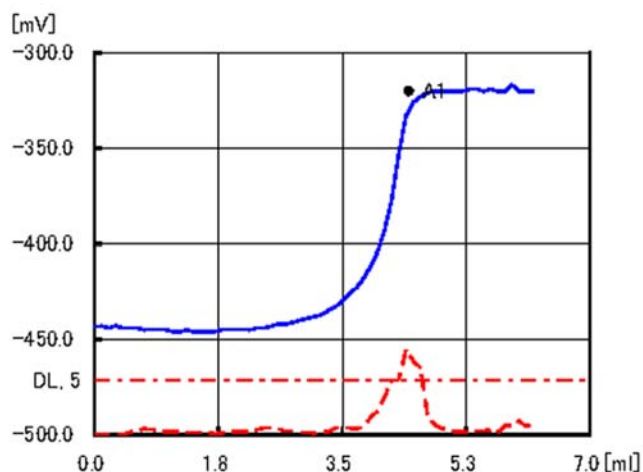
GT200-W A012 水道水のカルシウム硬度 (マグネシウム硬度) 分析 3 / 3

ID No. : 8 GT No.1

User : GT-200

測定日時 : 2013/03/06 16:37
サンプル名 : 上水

測定の種類 : Sample Titr
サンプルサイズ(S) : 100 [ml]



C1 : 44.429 [mg/L]

A1 : 4.4429 [ml] -320 [mV]

測定開始電位(Pi) : -443 [mV]
 滴定開始(Start) : 0 [ml] -443 [mV]
 滴定終了(End) : 6.2 [ml] -320 [mV] 測定時間(Time) : 3' 25"

実行ファイル No. : 0 Quick Mode
 滴定ファイル No. : 24 上水試験(カルシウム硬度)
 滴定モード(Mode) : CROSS-B 終点 1(End1) 電位幅(End1 Width) : -500 [mV] ± 500 [mV]
 検出器(Detect) : mV1
 ビュレット番号(BRT No.) : 1
 滴定試薬番号(Reagent) : 19
 滴定前待ち時間(WTint) : 0 [sec]
 最大滴下量(Vup) : 100 [μl]
 最小滴下量(Vlow) : 100 [μl]
 安定待ち感度(dE) : 3 [mV]
 安定待ち時間(dT) : 3 [sec]
 微分判定値(DL) : 5 [mV/ml]
 終点判定数(DetCnt) : 10
 最大滴定量(Vmax) : 50 [ml] C1 : A1*(1000/S)*1
 過剰滴定量(Vover) : 1 [ml] [mg/L]

試薬名(Reag) : 0.01M-EDTA 当量数(E) : 1 モル濃度(M) : 0.01 [Mol/l]
 ファクタ(f) : 1

試薬注入速度(BuretInjectionSpeed) : 500 [ul/sec]