

測り方

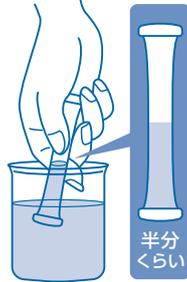
※まず、水をきれいな小さい容器に移してください。



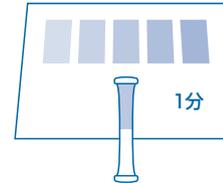
①ラミネート包装から取り出し、チューブ先端のラインを引き抜きます。



②穴を上にして、指でチューブの下半分を強くつまみ、中の空気を追い出します。



③そのまま穴を水の中に入れ、つまんだ指をゆるめ、半分くらい水を吸い込むまで待ちます。液がもれないようにかるく5~6回振り混ぜます。



④1分後にチューブを標準色の上ののせて比色します。

比色と測定値の読み方

指定時間後にチューブ内の水の色を標準色と比べ、一番近い色の値がその水の測定値になります。標準色の色と色との場合は、だいたいの中間の値を読んでください。

測定に関する注意

1. 容器や手の汚れは測定値に大きく影響します。容器や手をよく洗ってから測定してください。不必要にチューブをさわったり、測定する時に調べる水の中に指が入らないようにしてください。
2. この方法では、調べる水の中のイオン状態(Cu^+ 、 Cu^{2+})の銅のみが測定されます。にごりや沈殿を含めた測定値を得たい場合には、あらかじめ酸などで溶解してから測定してください。
3. 調べる水の温度は15~40℃で測定してください。
4. 1回で水をチューブの半分近くまで吸い込めなかった時には、穴を上にして空気を追い出し、もう一度やりなおしてください。
5. 比色する時に、多少試薬が残っていても測定には影響ありません。
6. 比色はできるだけ日中の日陰で行なってください。直射日光や一部の蛍光灯、水銀灯、LEDでは比色が困難になることがあります。
7. 海水も測定できます。
8. 強く振ったり、にぎったりするとチューブ内の水がもれることがありますが、ラインを元にもどせば、水もれはしません。

使用前、使用後の取扱い注意

使用前、使用後共に、チューブの内容物は外に出さないようにしてください。

応急措置

内容物が目に入ってしまったら → すぐに多量の水で洗い流してください。

内容物が皮膚や衣服にふれたら → すぐに水で洗い流してください。

内容物が口に入ってしまったら → すぐに水で口の中を洗い流してください。

内容物を飲み込んだり、上記の措置後に異常がある場合には、すぐに医師の診断を受けてください。

保管

幼児の手の届かない乾暗所(常温)に保管してください。

廃棄

チューブは中身を出さないようにし、紙に包んで「燃やすゴミ」として廃棄してください。

なお、分別収集などで燃やすゴミとして出せない場合には、「燃やさないゴミ」で処分してください。

(バックテストのチューブはポリエチレンでできています。)

試薬に関するお知らせ

本製品は、取扱者へのSDSの提供を義務づけた「PRTR法」、「労働安全衛生法」および「毒物及び劇物取締法」には該当しません。

水中の銅イオンとは……

自然水中に存在する銅はわずかで、鉱山廃水や工場排水の流入、散布された農薬や薬剤の混入などが考えられます。水道水の場合は、配管から主に溶け出してくると考えられます。

銅の水中での様子などについて、(社)日本水道協会発行の「上水試験方法 解説編 2001年版」の記述を参考に詳しく説明します。

- 銅は地殻中に平均で55mg/kg存在し、黄銅鉱(CuFeS₂)、斑銅鉱(Cu₅FeS₄)、輝銅鉱(Cu₂S)等に含まれています。また、銅は電線、銅管、合金、青銅・黄銅等の伸銅品、貨幣、彫刻、厨房器具、農薬等に広く用いられ、私たちの生活に密接に関わっています。
- 環境中の存在量は、一般に土壌中で2~100mg/kg、天然水中で0.0002~0.03mg/L、野菜、小麦粉、酪農および肉製品中では普通0.01mg/g以下といわれています。
- 環境水中に存在する銅イオンは、鉱山廃水、工場排水、農薬の混入や貯水池の生物抑制処理に使用する薬剤等が原因と考えられます。
- 水道水中には銅管から溶け出し、銅特有の金属味をつけたり、着色が生じたりします。特に、銅管を使用した給湯器は水温が高いので、溶け出す量も多くなります。ただし、水道水源の貯水池などで散布した銅は、浄水場での凝集処理でほとんど処理されるので、大元の水道水中に含まれることはありません。
- 銅を含んだ水がタイル上などで蒸発して銅が残る場合と、銅が石けんと反応して、水に溶けない「銅石けん」になる場合は、容器やタイル、布等が青色になることもあります。なお、浴室等の浴槽、周囲の壁がピンク色やベージュ色をしている場合、貯めた水の色が青く見えることがあります。また、水道水中の銅が水質基準値以下であっても、アルミニウム製品(やかん等)の腐食を促進する一因となることがあります。

これらを考慮すると、一般的には次のように考えられます。

- **銅イオン値が高いということは**…水道水では配管の銅が溶け出していると考えられます。また、給湯器に銅管が使用されている場合、そこからの溶け出しも考えられます。川では、上流に鉱山がある場合、排水の流出も考えられます。また、農薬の流出も考えられます。
- **銅イオン値が高いと**……………水に銅特有の金属味をつけたり、色が白やベージュなどの薄い色の浴槽では、貯めた水が緑色や青色に見えることがあります。水中の銅イオンは水生生物に対して強い毒性を持ち、下水や排水処理施設では微生物による処理の障害になります。また、銅イオンが1mg/L以上存在するとほとんどの魚は死ぬといわれています。ただし、銅は私たちにとって微量必須元素で、大人では1日あたり2mg程度摂取する必要があるため、水の中の値が少し高くても私たちの健康にはほとんど影響ありません。

銅の基準について(評価の目安)

銅については、主に以下のような値が定められています。

- 水道水質基準……………基準値 1.0mg/L 以下
- 一律排水基準 生活環境項目…基準値 3 mg/L 以下

このバックテストではイオン状態の銅を測定しています。各基準の公定法である厚生労働省告示の方法、上水試験方法やJIS法などの測定値とは、測定方法や前処理操作などが異なるため、測定値は一致しないことがあります。

バックテスト **銅** の利用方法

- **水道水検査**……………水道水が青く見えた場合に測定して、銅があるかどうか確認できます。
- **その他**……………用水管理、工程管理、排水管理、養魚管理。



株式会社 共立理化学研究所
KYORITSU CHEMICAL-CHECK Lab., Corp.

〒145-0071 東京都大田区田園調布5-37-11
TEL:03-3721-9207 FAX:03-3721-0666
水調べに関するさまざまな情報をweb上で提供しています。
<https://kyoritsu-lab.co.jp> kyoritsu@kyoritsu-lab.co.jp