

# pH アルカリ処理の発泡サンプル測定への効果



## 概要

ガラス電極によるpH測定法は、ガラス電極と比較電極の2本の電極の間に生じた起電力(電位差)を測定することで、溶液のpHを求める方法である。pH測定において、ガラス電極先端のガラス応答膜、または比較電極の液絡部<sup>※1</sup>に気泡が付着すると、指示値のふらつきや再現性の低下を引き起こす。そのため、測定中においては電極を揺らすことで、付着した気泡を取り除く必要がある。しかしながら、炭酸水などの気泡が継続的に発生するサンプルを測定する場合、絶えず気泡が電極応答部に付着してしまふ。このような発泡サンプルを測定する際、事前にアルカリ溶液を用いて気泡の足場となるガラス応答膜表面の小さなキズ<sup>※2</sup>を除去することにより、安定した測定をすることが可能となる。本テクニカルノートでは、スタンダードToupH 電極9615S-10Dを使用し、発泡サンプルに対するアルカリ処理の効果を紹介する。

※1: 比較電極内部とサンプルの導通を取るための内部液が流出する微細な孔。

※2: 気泡が発生しないサンプルにおいては測定に影響はない。

## 評価内容

電極を標準液pH 4.01とpH 6.86で2点校正し、炭酸水に浸漬後、120秒間電極応答部に付着する気泡の観察とpH測定をした。アルカリ処理として、エタノールに水酸化カリウムを飽和させた溶液を調整<sup>※3</sup>し、同電極の先端を10分間浸漬した。電極を純水で洗浄し、再び標準液pH 4.01とpH 6.86で2点校正し、炭酸水に浸漬後、120秒間電極応答部に付着する気泡の観察とpH測定をした。

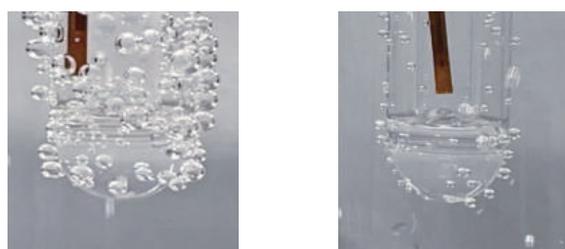
※3: 10 mlのエタノールに1 g程度の水酸化カリウムペレットを加え、30分~60分程度、室温にて攪拌して飽和溶液を作製した。

## 結果と考察

アルカリ処理前後における炭酸水浸漬時の電極先端部を写真1に示した。処理前では気泡が多量に付着していたが、アルカリ処理により気泡の数が顕著に減少していることがわかる。図1に炭酸水のpH測定値の経時変化を示した。処理前では常時指示値のふらつきが見られ、特に40秒、90秒付近では大きな変動が確認された。これは、ガラス応答膜や液絡部の一部、または大部分を気泡が覆ってしまっていることに起因している。一方、アルカリ処理後では気泡の付着が抑えられたため、測定値は安定な挙動を示した。

このように、アルカリ溶液でガラス応答膜表面の小さなキズを除去することで、発泡サンプルの安定した測定が可能である。発泡サンプルの測定時に値のふらつきが確認された場合は、測定前に電極先端部のアルカリ処理を推奨する。

なお、洗浄液#230 (部品番号:3200530494) での処理 (電極先端部をA液に3分間、B液に12時間~24時間浸漬) においても同様の効果が得られることを確認した。



処理前

アルカリ処理後

写真1 炭酸水浸漬時の電極先端の様子

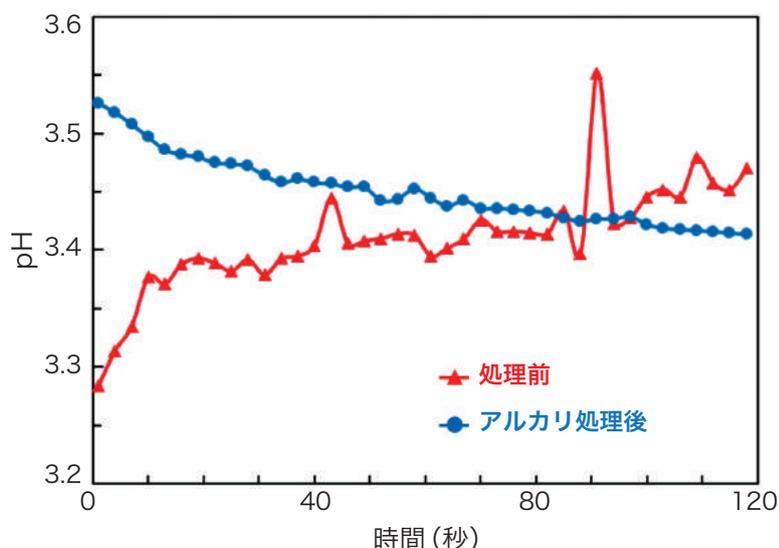


図1 炭酸水の pH 測定値の経時変化

この資料に記載されている内容は改良のため、予告なく変更することがあります。

### サポートコンテンツのご紹介

よくあるお問い合わせを公開! 動画でも解説!

- 校正や測定の方法
- エラーが出た時の対処法
- 電極の保管やメンテナンス方法
- 後継機種を知りたい



### 水質計専門 YouTube チャンネル



HORIBA  
Water Experts



※イメージです