

# dAg リング電極



6.00402.300

センサー説明書

8.0109.8008JP / 2021-09-23





Metrohm AG  
Ionenstrasse  
CH-9100 Herisau  
Switzerland  
+41 71 353 85 85  
info@metrohm.com  
www.metrohm.com

## **dAg リング電極**

6.00402.300

センサー説明書

本文書は、著作権法で保護されています。本文書の無断複写・転載を禁じます。

本文書は、最大限の注意を払って作成されています。それでも、誤りが含まれている場合があります。これに関して指摘がある場合は、上記の宛先までご連絡ください。

#### **免責条項**

不適切な保管または使用などに起因する故障に対し、メトロームは一切の保証の責任を負わないものとします。使用者側による製品の変更 (改造や拡張など) の場合も、それに起因する損傷や結果においてメーカーはいかなる責任も負いません。メトロームによる製品文書の取扱説明書および注意には厳密に従ってください。そうでない場合、メトロームはいかなる責任も負わないものとします。

# 目次

<b>1</b>	<b>概要</b>	<b>1</b>
1.1	dAg リング電極 – 製品説明 .....	1
1.2	dAg リング電極 – 概要 .....	1
<b>2</b>	<b>機能説明</b>	<b>2</b>
2.1	Ag メタル電極 - 機能説明 .....	2
<b>3</b>	<b>納品と梱包</b>	<b>3</b>
3.1	納品 .....	3
3.2	梱包 .....	3
3.3	電極を取り出して点検する .....	3
3.4	dAg リング電極 の保管 .....	4
<b>4</b>	<b>据え付け</b>	<b>5</b>
4.1	dAg リング電極 の準備 .....	5
4.2	電極の取付け .....	6
<b>5</b>	<b>メンテナンス</b>	<b>8</b>
5.1	メタル電極 - 電解液の交換／充填 .....	8
5.2	メタル電極の点検 .....	8
<b>6</b>	<b>トラブルシューティング</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>電極 – 廃棄</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>技術仕様</b>	<b>12</b>
8.1	環境条件 .....	12
8.2	メタル電極 - スペック .....	12
8.3	メタル電極 - ハウジング .....	12
8.4	メタル電極 - コネクタの仕様 .....	12
8.5	dTrode - ディスプレイの仕様 .....	13
8.6	dAg リング電極 – 測定の仕様 .....	13



# 1 概要

## 1.1 dAg リング電極 – 製品説明

dAg リング電極 は、pH 値が変化する沈殿滴定のための複合メタル電極です。dAg リング電極は OMNIS のための dTrode (デジタル電極) です。

## 1.2 dAg リング電極 – 概要

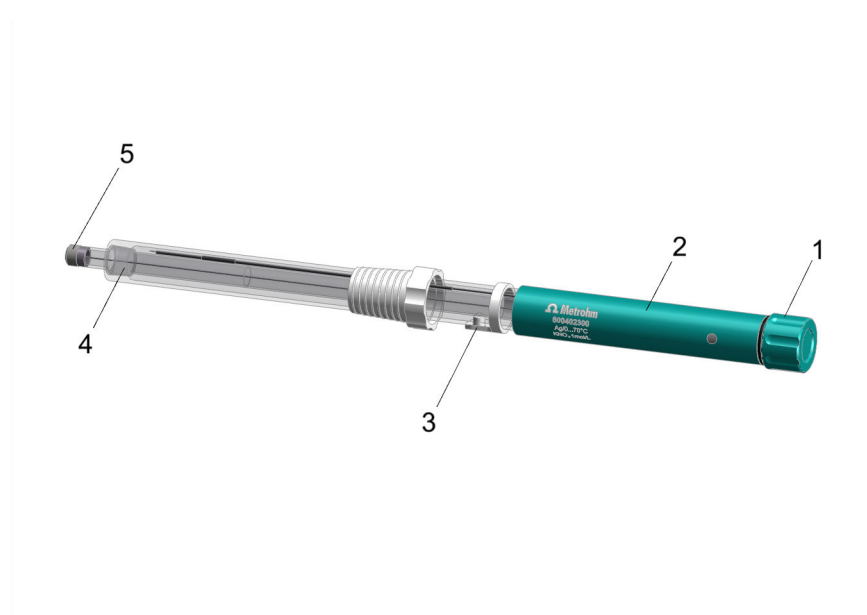


図 1 dAg リング電極

1 保護キャップ

2 電極ヘッド

3 注入口

4 ダイアフラム

5 メタルリング





## 3 納品と梱包

### 3.1 納品

製品の受け取り後、直ちに確認してください：

- 納品書を基に、納品内容が完全に揃っているか確認します。
- 製品に損傷がないかチェックします。
- 納品内容が不完全である、または損傷している場合は、地域の Metrohm 代理店に連絡してください。

### 3.2 梱包

製品および付属品は、保護特性を有する特別な梱包材にて納品されます。製品の安全な輸送を保証するため、必ずこれらの梱包を保管してください。輸送用固定ボルトがある場合は、これを保管し、再利用してください。

### 3.3 電極を取り出して点検する

必要な付属品：

- 固着した電極のためのツール (同梱)

#### 1 電極を取り出す

電極を保存容器と共に包装から取り出します。

#### 2 保存容器の取り外し

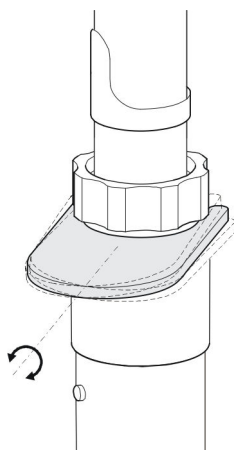


図 2 電極を保存容器から緩める

- 電極と保存容器を片手で包み、電極が滑り落ちないようにします。
- 保存容器とジョイントソケットの間にツールを差し込みます。
- 電極が緩むまで **慎重に** ツールを左右に揺らします。  
**ツールを前に傾けないでください！**

**i** ツールに圧力をかけ過ぎないでください。電極が突然取れてしまう可能性があります。

### 3 電極の機能の点検

- 電極を準備する:  
(5 ページ 「dAg リング電極 の準備」 を参照)
- 電極を点検する:  
(8 ページ 「メタル電極の点検」 を参照)


 欠陥のある電極は2か月以内(納入の日から算定)に保証の確認のために送付してください。

### 3.4 dAg リング電極の保管


電極ヘッドを水、溶媒、ホコリ、機械的作用から保護するため、以下のように保管されなければなりません:

- 1** 保護キャップを (1-1) 電極ヘッドの上に (1-2) ネジ込みます。

- 2** 電極を保存容器に保管します。その際、ダイヤフラムが **(1-4)** 適切な保存溶液内に浸されていることを確認してください。

 保存溶液として参照内部液を推奨しています。

- 3 注入口 (1-3) を密閉します。

 常に保存溶液の中に電極を保管します。

## 4 据え付け

### 4.1 dAg リング電極の準備

#### 1 参照内部液の追加充填

注入口のシーンを (1-3) 開き、必要であれば参照内部液を注入口の高さまで追加充填します。

#### 2 電極のクリーニング

- 電極を蒸留水ですすぎます。
- メタルリングがひどく汚れた際は、湿らせたペーパータオルと歯磨き粉または研磨セット (6.2802.000) で清掃してください。
- 必要であれば、適切な溶媒で電極を脱脂してください。


**i** 電極は毎回測定前にすすがなければなりません。  
研磨クリーニングを頻繁に行うことは推奨できません。

#### 3 塩化銀を詰めたダイヤフラムをクリーニングする

- 注入口を (1-3) 閉じます。
- 電極を 2 時間、濃度の高いアンモニア溶液または 0.1 mol/L HCl の 7% チオ尿素溶液に浸します。
- 電極を蒸留水ですすぎます。
- 参照内部液 1 mol/L の  $\text{KNO}_3$  を新しくします。
- 電極を数時間 1 mol/L の  $\text{KNO}_3$  に浸します。

#### 4 電極を接続する

- 保護キャップを (1-1) 緩めて外します。
- ケーブルコネクタのスリットが電極ヘッドの先端に位置するように、ケーブルコネクタを電極ヘッドの上に配置させます。
- ケーブルコネクタのソケットを電極ヘッド内のプラグに押し込みます。
- ケーブルコネクタの外側リングを電極ヘッドの上に押し込みます。  
電極ヘッド内のガイド先端部がケーブルコネクタの切り込み溝に位置することを確認してください。
- ケーブルコネクタを手応えがあるまで電極のヘッドに押し入れ、外側リングをロックするまで回します。

 ケーブルを取り外すには、まず外側リングを緩め、続けてケーブルコネクタを電極から慎重に引き出してください。  
その際、ケーブルではなくケーブルのコネクタを引いてください。

## 4.2 電極の取付け



電極は、滴定ヘッドにしっかりはまっていなくてはなりません。

 自動プロセスの際は、ケーブルに十分な余裕があることを確認してください。

滴定中、溶液を十分に混合することが重要です。攪拌速度は、小さい「うず」が立つくらいに調整します。攪拌速度が高すぎると気泡が吸引されます。そのため正確な測定値が得られないことがあります。また、攪拌速度が低すぎると溶液の混合が遅くなり、それに応じて反応時間または滴定時間が長くなります。

滴定試薬を注入した後、十分に混合された溶液で測定が行われるようにするには、渦の大きい箇所に滴定チップが位置するように設定してください。また、電極への滴定試薬注入の経路は可能な限り広く設定する必要があります。電極および滴定チップの位置決めの際は、攪拌方向(反時計回りまたは時計回り)にも留意してください。

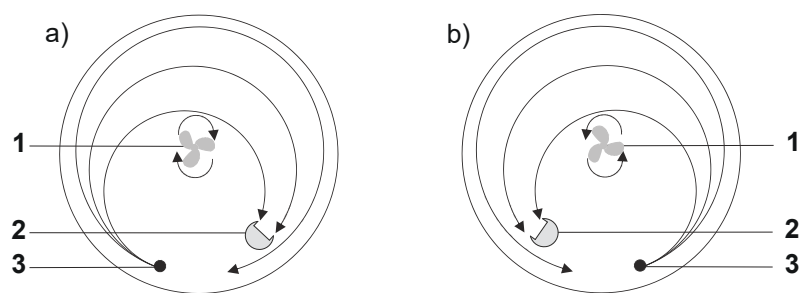


図 3 滴定時におけるロッドスターラ、電極および滴定チップの位置の図解。a) 攪拌方向が時計回りの場合、b) 攪拌方向が反時計回りの場合。

1 ロッドスターラ

2 電極


3 滴定チップ



終了 EP	9
充填速度	Max.
EP 基準	5
EP 認識	全て

#### 4 測定結果を以下の仕様と比較します:

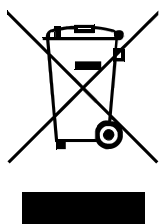
- **消費 (終点) [mL]:**  
1.95 ~ 2.05
- **ポテンシャルステップ [mV]:**  
 $\Delta U_{90 \sim 110 \%} > 70 \text{ mV}$
- **滴定時間 [s]:**  
約 150

 測定結果が仕様に対応しない場合は、電極をクリーニングし、試験を新たに実施します。滴定時間が長すぎる場合は、攪拌速度あるいはスターラ、ピペットチップ、電極の配置を点検してください。





## 7 電極 - 廃棄



本製品は、EU 指令 WEEE (電気 電子装置廃棄物) に準拠しています。  
使用済みの装置を適切に廃棄することにより、環境や健康へ及ぼす悪影響を防止することができます。

電極の廃棄は以下の手順で行います：

### 1 内部液を空にする

プラスチックピペットで電極から内部液を取り除いてください。

### 2 内部液を廃棄する

内部液を地域の規定にしたがい廃棄します。

### 3 電極の廃棄

電極を電子ゴミリサイクルで再利用します。

使用済みの製品の廃棄に関する詳細については、管轄の地方自治体、廃棄物回収業者、または小売店にお問い合わせください。

## 8.1 環境条件

## 8.1 環境条件

保管 +5 ~ +45 °C

## 寸法

### 8.3 メタル電極 - ハウジング

### 8.3 メタル電極 - ハウジング

シャフトの材質                  ガラス

## コネクタ

Metrohm プラグイン  
Q ヘッド

## 8.5 dTrode - ディスプレイの仕様

ステータス表示	LED	緑-赤
---------	-----	-----

## 8.6 dAg リング電極 - 測定の仕様

pH 範囲	0 ~ 14
-------	--------

温度範囲	0 ~ 70 °C
------	-----------

最低の浸漬深さ	20 mm
---------	-------