

# dPt リング電極



6.00403.300

センサー説明書

8.0109.8009JP / 2023-03-31





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

# dPt リング電極

6.00403.300

センサー説明書

8.0109.8009JP /  
2023-03-31

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	dPt リング電極 - 製品説明 .....	1
1.2	dPt リング電極 - 概要 .....	1
<b>2</b>	<b>機能説明</b>	<b>2</b>
2.1	Pt 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	センサーを取り出してチェックする .....	3
3.4	dPt リング電極 の保管 .....	4
<b>4</b>	<b>据え付け</b>	<b>5</b>
4.1	dPt 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	dPt リング電極 の点検 .....	8
<b>6</b>	<b>トラブルシューティング</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>電極 - 廃棄</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>技術仕様</b>	<b>11</b>
8.1	環境条件 .....	11
8.2	メタル電極 - スペック .....	11
8.3	メタル電極 -ハウジング .....	11
8.4	メタル電極 - コネクタの仕様 .....	11
8.5	dTrode - ディスプレイの仕様 .....	12
8.6	dPt リング電極 - 測定の仕様 .....	12
8.7	dTrode - アナログ測定回路 .....	12



# 1 概要

## 1.1 dPt リング電極 – 製品説明

dPt リング電極は、pH 値が変化する酸化還元滴定のための複合メタル電極です。dPt リング電極は OMNIS のための dTrode (デジタル電極) です。

## 1.2 dPt リング電極 - 概要

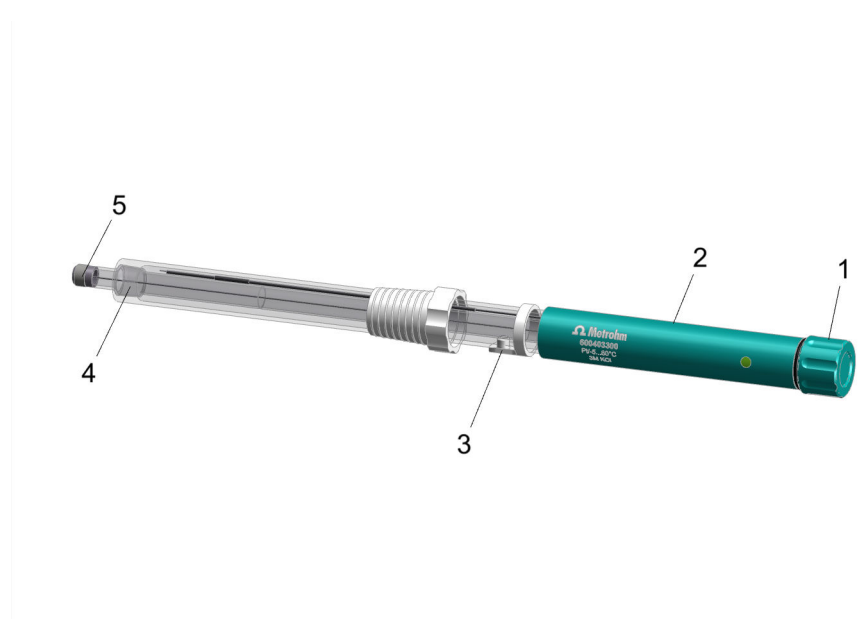


図 1 dPt リング電極

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



## 2 機能説明

### 2.1 Pt メタル電極 - 機能説明

Pt メタル電極は光沢のある金属表面を持ち、この表面が溶液にさらされます。サンプル溶液内に酸化還元活性のあるイオンが存在する場合、Pt 表面に濃度依存のポテンシャルが発生します。この濃度に依存する平衡は、対応するポテンシャル (ガルバニ電位) により特徴づけられます。



## 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 センサーを取り出してチェックする

#### 注記

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

- i** 欠陥のあるセンサーは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。

必要な付属品:

- 固着したセンサーのためのツール(同梱)

#### 1 センサーの開梱

センサー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

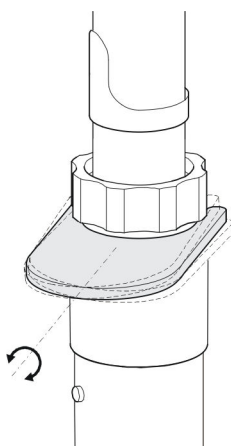


図 2 センサーを保存容器から緩める

- センサーと保存容器を片手で包み、センサー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。
- センサーが緩むまで **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！

## 3 センサーの機能の点検

- センサーの準備:  
(5 ページ、「dPt リング電極の準備」を参照)
- 電極を点検する:  
(8 ページ、「dPt リング電極の点検」を参照)

## 3.4 dPt 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。

**i** 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。

**i** 常に保存溶液の中に電極を保管します。

## 4 据え付け

### 4.1 dPt リング電極の準備

#### 1 参照内部液の追加充填

注入口のシールを (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 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。

**i** 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。



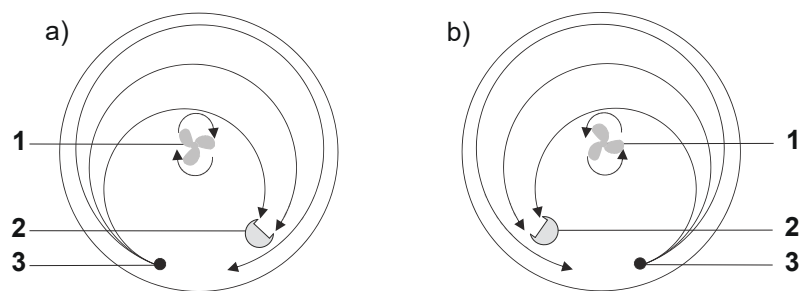


図 3 滴定時におけるロッドスターラ、電極および滴定チップの位置の図解。a) 攪拌方向が時計回りの場合、b) 攪拌方向が反時計回りの場合。

1 ロッドスターラ

2 電極

3 滴定チップ



## 5 メンテナンス

### 5.1 メタル電極 - 電解液の交換／充填

- 1 注入口を開きます。
- 2 電極をプラスチックピペットで空にします。
- 3 電極の内部を新しい内部液ですすぎます。
- 4 注入口まで電極を内部液で充填します。
- 5 電極をすぐに使用しない場合は、注入口を閉じます。
- 6 内部液溶液の中に電極を一晩保管します。  
その後、電極は再び使用できます。

### 5.2 dPt リング電極の点検

#### 酸化還元標準液 (6.2306.020) を用いて電極を点検する

- 1 ウォーターバスで酸化還元標準液を 20 °C に温度調整します。
- 2 攪拌しながら酸化還元標準液のポテンシャルを測定します。  
測定結果が 20 °C で + 250 mV (± 5 mV) であれば、電極の点検は完了です。  
**i** 測定結果が測定データ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。

酸化還元標準液のその他の測定データは以下の表をご覧ください：

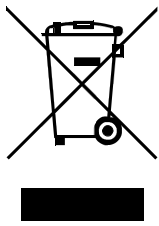
テーブル 1 温度依存の酸化還元標準液 (6.2306.020) の測定データ

温度(°C)	10	20	25	30	40	50	60	70
mV ±5	+ 265	+ 250	+ 243	+ 236	+ 221	+ 207	+ 183	+ 178

## 6 トラブルシューティング

問題	原因	修正
不活性反応	脂肪や油は電極に絶縁層ができる原因になります。	電極を溶媒で洗浄します。
	弱いレドックス緩衝液が使用される場合、イオン(オキサイドなど)が電極の表面で吸収することがあります。	摩耗させ、酸化する(酸化溶液の場合) 予備処置または還元する(還元溶液の場合) 予備処置。
不完全ポテンシャル	脂肪や油は電極に絶縁層ができる原因になります。	電極を溶媒で洗浄します。

## 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 技術仕様

### 8.1 環境条件

公称機能範囲 +5 ~ +45 °C 相対湿度最高 80%において、無結露

保管 +5 ~ +45 °C

### 8.2 メタル電極 - スペック

寸法

シャフト直径 12 mm

最大取り付け長 125 mm

### 8.3 メタル電極 -ハウジング

材質

シャフトの材質 ガラス


### 8.4 メタル電極 - コネクタの仕様

コネクタ Metrohm プラグイン Q ヘッド



測定の正確さ

センサーエラーなし、  
標準状態、測定間隔  
100 ms で、全ての測  
定範囲に適用される

-  センサーに搭載されたアナログ測定回路の測定接点に有効です。これらのコネクタは、設置時にはアクセスできません。