

# dPt Titrode



6.00401.300

□ 感 器 □ 明 □

8.0109.8007CN / v8 / 2021-09-23





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

## **dPt Titrode**

**6.00401.300**

**传感器说明书**

本文献受版权保护。本公司保留所有权利。

本文献经认真起草制定。但并不能完全排除会有错误存在。若有此类信息提示请联系上述地址。

#### **免责条款**

并非万通造成的故障情况，例如不按规定储存、不按规定使用等，则不属于保修范围。擅自变更产品（比如改装或加装）会排除生产厂家对由此造成的损失及其后果的责任。要严格遵守万通产品文档中的说明和注意事项。否则排除万通的责任。

# 目录

<b>1</b>	<b>概览</b>	<b>1</b>
1.1	dPt Titrode – 产品描述 .....	1
1.2	dPt Titrode – 概览 .....	1
<b>2</b>	<b>功能说明</b>	<b>2</b>
2.1	Pt 金属电极 – 功能说明 .....	2
<b>3</b>	<b>供货与包装</b>	<b>3</b>
3.1	供货 .....	3
3.2	包装 .....	3
3.3	电极拆包和检查 .....	3
3.4	保存 dPt Titrode .....	4
<b>4</b>	<b>安装</b>	<b>5</b>
4.1	dPt Titrode 准备 .....	5
4.2	安装电极 .....	6
<b>5</b>	<b>保养</b>	<b>7</b>
5.1	检查 dPt Titrode .....	7
<b>6</b>	<b>故障排除</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>金属电极 – 废弃物处理</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>技术数据</b>	<b>11</b>
8.1	环境条件 .....	11
8.2	金属电极 – 规格 .....	11
8.3	金属电极 – 外壳 .....	11
8.4	金属电极 – 接口规格说明 .....	11
8.5	dTrode – 显示规格说明 .....	11
8.6	金属电极 – 测量规格说明 .....	12



# 1 概览

## 1.1 dPt Titrode – 产品描述

dPt Titrode 是一种金属电极，用于 pH 值不发生变化的氧化还原滴定。dPt Titrode 是用于 OMNIS 的 dTrode（数字电极）。

## 1.2 dPt Titrode – 概览

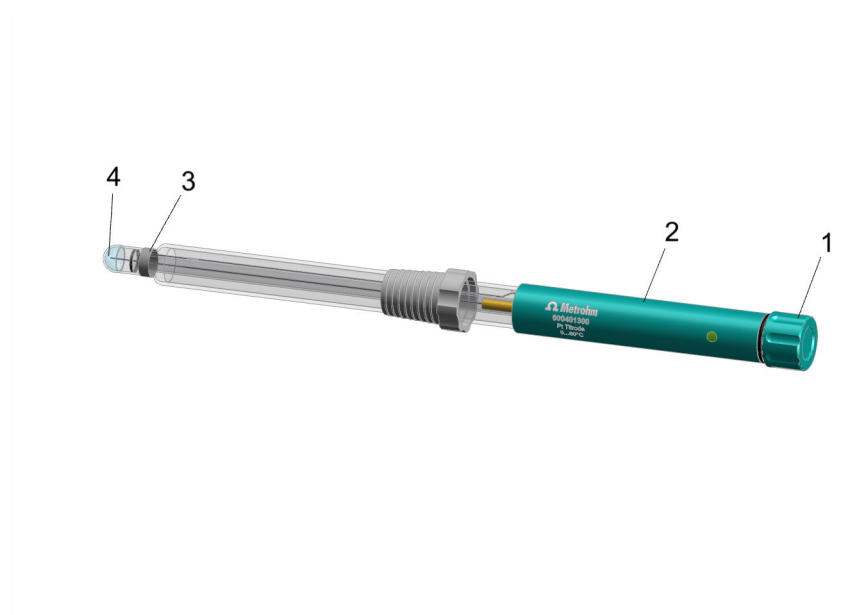


图 1 dPt Titrode

1 保护盖

3 金属环

2 电极头

4 玻璃膜

## 2.1 Pt 金属电极 – 功能说明

Pt 金属电极具备一个暴露于溶液中的裸露金属面。如果样品溶液中存在氧化还原性离子，铂表面会出现取决于浓度的电位。这种取决于浓度的平衡状态通过相应的电位（伽伐尼电位）来表示。



## 3 供货与包装

### 3.1 供货

收到后立即检查供货：

- 根据供货单检查供货是否齐全。
- 检查产品是否损坏。
- 若供货不齐全或损坏，请联系区域瑞士万通代表。

### 3.2 包装

供货时，产品和附件采用特制包装进行保护。为保证产品的安全运输，请务必保留此包装。若有运输保护螺丝，请将其保留并重复使用。

### 3.3 电极拆包和检查

所需附件：

- 固定式电极用工具（随供）

#### 1 电极拆包

从包装中取出带存放容器的电极。

#### 2 移除存放容器

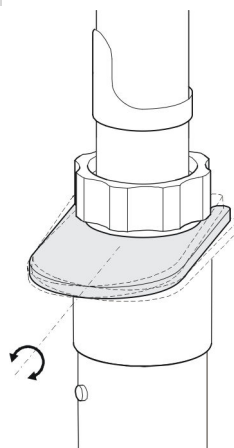


图 2 从存放容器中松解电极

- 用一只手握住电极和存放容器，以防止电极滑落。
- 将工具定位在存放容器和磨口套管之间。




- **小心地向两侧撬动工具，直至电极解开。  
禁止向前撬动工具！**

 避免对工具施加过大的压力。否则电极会过于突然地被松开。

### 3 检查电极的功能情况


- **准备电极:**  
(参见“dPt Titrode 准备”, 第5 页)
- **检查电极:**  
(参见“检查 dPt Titrode”, 第7 页)

 有缺陷的电极必须在两个月内（从交货之日算起）返厂报修。

### 3.4 保存 dPt Titrode

为防止电极头受水、溶剂、灰尘和机械作用影响，必须按如下方式保存：

- 1 将保护盖 (1-1) 在电极头 (1-2) 上旋紧。
- 2 在存放容器中保存电极。在此期间要确保玻璃膜 (1-4) 浸在相应保存液中。

 建议将蒸馏水作为保存液。  
电极始终在保存液中保存。

## 4 安装

### 4.1 dPt Titrode 准备

#### 1 清洁电极



**小心**

**玻璃膜损坏导致财产损失**

玻璃膜损坏导致电极损坏

- 不得用手触摸电极玻璃膜。
- 仅可使用适当的洗涤剂按照说明处理电极玻璃膜。

- 用蒸馏水冲洗电极。
- 在污染严重时，用牙膏沾湿纸手巾或抛光套件（6.2802.000）清洁金属环。
- 必要时，用相应的溶剂清除电极上的油污。



每次测量前应冲洗电极。

建议不要频繁地进行磨蚀性清洁。

#### 2 连接电极

- 拧下保护盖（1-1）。
- 将电缆连接部定位到电极头上，使电缆连接部的开槽位于电极头的凸起部。
- 将电缆连接部的插口插到电极头内部的插头上。
- 将电缆连接部的外环套在电极头上。  
确保电极头中的导向凸起部位于电缆连接部的凹槽中。
- 将电缆连接部套在电极头上推至止挡并转动外环，直至啮合。




移除电缆时，首先松开外环，接着小心地从电极头上取出电缆连接部。

在拔出电缆时不要捏住电缆本身，而是要捏住电缆连接部的位置。

## 4.2 安装电极



电极必须牢固地置于滴定头中。

 在自动工序中注意电缆要有足够的间隙。

滴定时很重要的一点就是溶液混合到位。搅拌速度应设为能产生一个小的“搅拌漩涡”。若搅拌速度过快，则会吸附气泡。这会导致得出错误的测量值。过低的搅拌速度会导致溶液混合缓慢，从而增加响应时间或滴定时间。

添加滴定物之后为能在混合到位的溶剂中完成测量，滴定头应处在漩涡较大处。此外，从滴定物添加到电极的距离应尽可能远。为电极和滴定头进行定位时，请考虑到搅拌方向（逆时针方向或顺时针方向）。

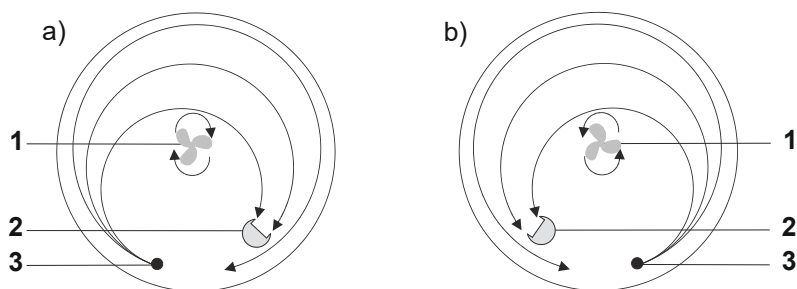


图3 滴定过程中的棒式搅拌器、电极和滴定头排布简图。a) 顺时针搅拌方向, b) 逆时针搅拌方向。

- 1** 棒式搅拌器
- 
- 3** 滴定头

- ## 2 电极

## 5 保养

### 5.1 检查 dPt Titrode


#### 通过标准滴定法检查电极

- 1 在 100 mL 烧杯中注入 50 mL 去离子水。
- 2 添加 2 mL 碘溶液 ( $c=0.05 \text{ mol/L}$ )。
- 3 添加 1 mL 硫酸 ( $c=0.1 \text{ mol/L}$ )。
- 4 与硫代硫酸钠 ( $c=0.1 \text{ mol/L}$ ) 一起搅拌后，在以下条件下滴定：

方法段	DET U
加液速度	最大
信号漂移	50 mV/min
最小等待时间	0 s
最大等待时间	26 s
测量点间距	4
最小增量	10.0 $\mu\text{L}$
加液速度	最大
停止体积	3 mL
停止等当点个数	9
充液速度	最大
等当点识别标准	5
等当点识别	每一个

- 5 将测量结果与以下规格进行比较：

- 消耗（等当点）[mL]:  
1.95–2.05
- 电位跃变 [mV]:  
 $\Delta U_{90-110\%} > 70 \text{ mV}$
- 滴定时间 [s]:  
约 150

 如果测量结果与该规格不符，清洁电极，重新进行测试。如果滴定时间过长，应检查搅拌速度以及搅拌器、移液器吸头和电极的排列情况。

## 6 故障排除

问题	原因	补救方法
响应迟缓	油脂在电极上形成绝缘层。	用溶剂清洗电极。
	使用较弱的氧化还原缓冲溶液时，可吸收电极表面上的离子（例如氧化物）。	预先磨蚀、氧化（在氧化溶液中）或还原（在还原溶液中）处理。
错误电位	油脂在电极上形成绝缘层。	用溶剂清洗电极。





## 8 技术数据

### 8.1 环境条件

标称作用范围	+5 至 +45 °C	相对空气湿度 最大为 80%，非冷凝
--------	-------------	-----------------------

储存	+5 至 +45 °C
----	-------------

### 8.2 金属电极 – 规格

尺寸

杆径	12 mm
最大安装长度	125 mm

### 8.3 金属电极 – 外壳

材料

电极杆材料	玻璃
-------	----

### 8.4 金属电极 – 接口规格说明

接口	Metrohm 电极插头 Q
----	----------------

### 8.5 dTrode – 显示规格说明

状态显示	LED	绿色 - 红色
------	-----	---------

