

# dAg □形□极



6.00402.300

□感器□明□

8.0109.8008CN / 2021-09-23





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

## **dAg 环形电极**

**6.00402.300**

**传感器说明书**

8.0109.8008CN /  
2021-09-23

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	dAg 环形电极 – 产品描述 .....	1
1.2	dAg 环形电极 – 概览 .....	1
<b>2</b>	<b>功能说明</b>	<b>2</b>
2.1	Ag 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 dAg 环形电极 .....	4
<b>4</b>	<b>安装</b>	<b>5</b>
4.1	准备 dAg 环形电极 .....	5
4.2	安装电极 .....	6
<b>5</b>	<b>保养</b>	<b>7</b>
5.1	金属电极 – 更换/填充电解质 .....	7
5.2	检查金属电极 .....	7
<b>6</b>	<b>故障排除</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>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	dAg 环形电极 – 测量规格说明 .....	12



# 1 概览

## 1.1 dAg 环形电极 – 产品描述

dAg 环形电极 是一种组合式金属电极，用于 pH 值会发生变化的沉淀滴定。dAg 环形电极 是用于 OMNIS 的 dTrode（数字电极）。

## 1.2 dAg 环形电极 – 概览

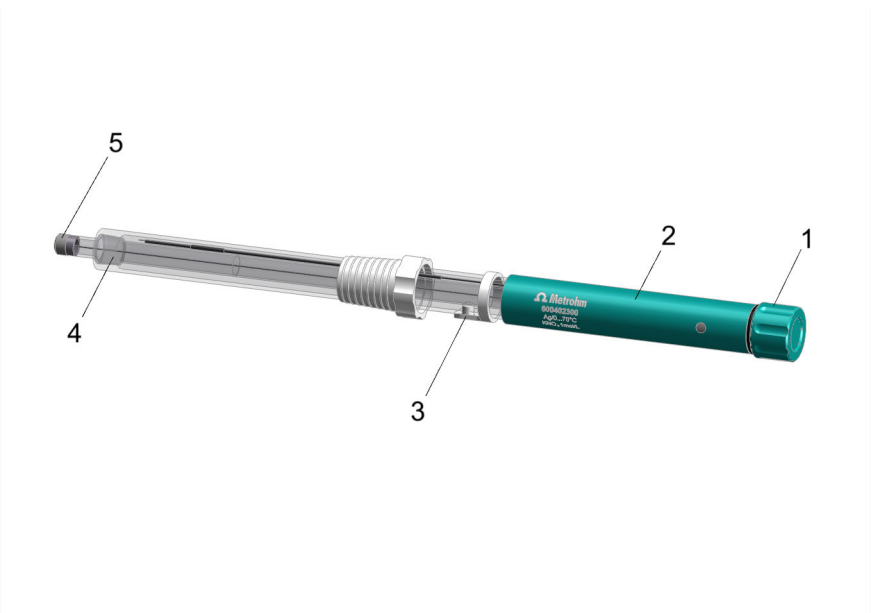


图 1 dAg 环形电极

1	保护盖	2	电极头
3	填注口	4	隔膜
5	金属环		

## 2.1 Ag 金属电极 - 功能说明

同时金属离子从金属表面被吸收并释放到溶液中。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

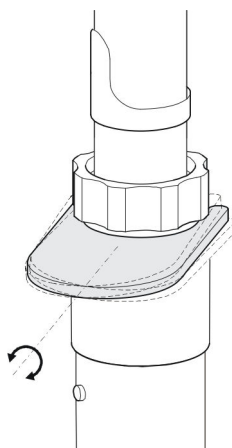



图 2 从存放容器中松解电极


- 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“准备 dAg 环形电极”，第 5 页)
- **检查电极：**  
(参见“检查金属电极”，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 dAg 环形电极


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。在此期间要确保隔膜 (1-4) 浸在相应保存液中。

 建议用参比电解质作为保存液。

- ### 3 关闭填注口 (1-3)。

 电极始终在保存液中保存。

## 4 安装

### 4.1 准备 dAg 环形电极

#### 1 填注参比电解质

必要时打开填注口 (1-3) 的封盖，填注参比电解质，直至填注口高度。

#### 2 清洁电极

- 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。

**i** 每次测量前应冲洗电极。  
建议不要频繁地进行磨蚀性清洁。

#### 3 清洁有氯化银堵塞的隔膜

- 关闭填注口 (1-3)。
- 将电极浸入浓氨溶液或含有 7% 硫脲溶液的 0.1 mol/L 盐酸中约两个小时。
- 用蒸馏水冲洗电极。
- 更换 1 mol/L  $\text{KNO}_3$  参比电解质。
- 将电极浸入 1 mol/L  $\text{KNO}_3$  中几个小时。

#### 4 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。

**i** 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）。

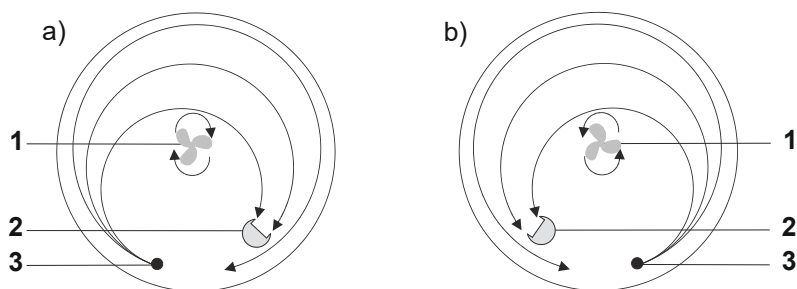


图3 滴定过程中的棒式搅拌器、电极和滴定头排布简图。a) 顺时针搅拌方向, b) 逆时针搅拌方向。

- 1** 棒式搅拌器
- 3** 滴定头

- ## 2 电极

## 5 保养

### 5.1 金属电极 – 更换/填充电解质

- 1 打开填注口。
- 2 用塑料吸管排空电极。
- 3 用新的电解质冲洗电极内部。
- 4 为电极填充电解质，直至填注口处。
- 5 如果不立即使用电极，则关闭填注口。
- 6 将电极浸在电解液中保存一夜。  
然后可重新安装电极。

### 5.2 检查金属电极

#### □行□准滴定


- 1 在 100 mL 烧杯中注入 50 mL 去离子水。
- 2 添加 2 mL 盐酸 ( $c=0.1 \text{ mol/L}$ )。
- 3 与硝酸银 ( $c=0.1 \text{ mol/L}$ ) 一起搅拌后，在以下条件下定滴：

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

**4** 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。

问题	原因	补救方法
响应迟缓	银层由于卤化银、硫化银和氧化银沉积而钝化。	用牙膏或抛光套件（6.2802.000）清洁金属环，或将电极浸入浓 $\text{NH}_3$ 中。





## 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
------	-----	---------

pH 范围	0–14
温度范围	0–70°C
最小浸没深度	20 mm