

dAg-Titrode



6.00404.300

Sensormerkblatt

8.0109.8013DE / v6 / 2023-03-31



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

dAg-Titrode

6.00404.300

Sensormerkblatt

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

Bei dieser Dokumentation handelt es sich um ein Originaldokument.

Diese Dokumentation wurde mit grösster Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler nicht vollständig auszuschliessen. Bitte richten Sie diesbezügliche Hinweise an die obenstehende Adresse.

Haftungsausschluss

Von der Gewährleistung ausdrücklich ausgeschlossen sind Mängel, die auf Umstände zurückgehen, die nicht von Metrohm zu verantworten sind, wie unsachgemässe Lagerung, unsachgemässer Gebrauch etc. Eigenmächtige Veränderungen am Produkt (z. B. Umbauten oder Anbauten) schliessen jegliche Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden und deren Folgen aus. Anleitungen und Hinweise in der Produktdokumentation der Metrohm sind strikt zu befolgen. Andernfalls ist die Haftung von Metrohm ausgeschlossen.

Inhaltsverzeichnis

1	Überblick	1
1.1	dAg-Titrode – Produktbeschreibung	1
1.2	dAg-Titrode – Übersicht	1
2	Funktionsbeschreibung	2
2.1	Ag-Metallelektrode – Funktionsbeschreibung	2
3	Lieferung und Verpackung	3
3.1	Lieferung	3
3.2	Verpackung	3
3.3	Sensor auspacken und überprüfen	3
3.4	dAg-Titrode aufbewahren	4
4	Installation	5
4.1	dAg-Titrode vorbereiten	5
4.2	Elektrode montieren	6
5	Wartung	8
5.1	Metallelektrode überprüfen	8
6	Störungsbehebung	10
7	Metallelektrode – Entsorgung	11
8	Technische Daten	12
8.1	Umgebungsbedingungen	12
8.2	Metallelektrode – Dimensionen	12
8.3	Metallelektrode – Gehäuse	12
8.4	Metallelektrode – Spezifikationen Anschlüsse	12
8.5	dTrode – Spezifikationen Anzeige	13
8.6	Metallelektrode – Spezifikationen Messung	13
8.7	dTrode – Analoge Messschaltung	13

1 Überblick

1.1 dAg-Titrode – Produktbeschreibung

Die dAg-Titrode ist eine Metallelektrode für Fällungstitrations ohne Veränderung des pH-Wertes. Die dAg-Titrode ist eine dTrode (digitale Elektrode) für OMNIS.

1.2 dAg-Titrode – Übersicht

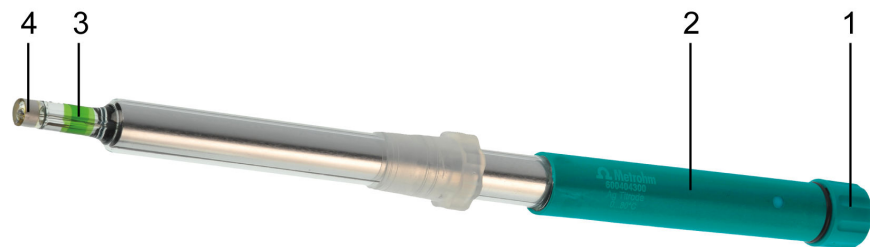


Abbildung 1 dAg-Titrode

1 Schutzkappe

3 Glasmembran

2 Elektrodenkopf

4 Metallring



2 Funktionsbeschreibung

2.1 Ag-Metallelektrode – Funktionsbeschreibung

Ag-Metallelektroden besitzen eine blanke Metalloberfläche, die der Lösung ausgesetzt wird. Falls in der Probenlösung Ionen dieses Metalls enthalten sind, stellt sich in Abhängigkeit von der Konzentration der Metallionen ein Gleichgewicht an der Metalloberfläche ein.

Gleichzeitig werden Metallionen von der Metalloberfläche aufgenommen und in die Lösung abgegeben. Dieses konzentrationsabhängige Gleichgewicht ist durch ein entsprechendes Potential (Galvanipotential) charakterisiert.

3 Lieferung und Verpackung

3.1 Lieferung

Sofort nach Erhalt die Lieferung kontrollieren:

- Lieferung anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit prüfen.
- Produkt auf Schäden prüfen.
- Falls die Lieferung unvollständig oder beschädigt ist, den regionalen Metrohm-Vertreter kontaktieren.


3.2 Verpackung

Produkt und Zubehör werden in einer schützenden Spezialverpackung geliefert. Diese Verpackung unbedingt aufbewahren, um einen sicheren Transport des Produkts zu gewährleisten. Falls eine Transportsicherung vorhanden ist, auch diese aufbewahren und wiederverwenden.

3.3 Sensor auspacken und überprüfen

HINWEIS

Zu starken Druck auf das Werkzeug vermeiden. Der Sensor könnte sonst zu abrupt gelöst werden.

-  Mangelhafte Sensoren müssen innerhalb von zwei Monaten (vom Tag der Lieferung an gerechnet) zur Garantieabklärung eingesandt werden.

Erforderliches Zubehör:

- Werkzeug für festsitzenden Sensor (mitgeliefert)

1 Sensor auspacken

Sensor mit Aufbewahrungsgefäß aus der Verpackung entnehmen.

2 Aufbewahrungsgefäß entfernen

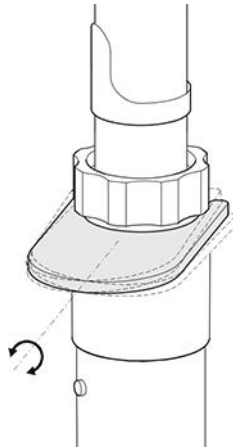


Abbildung 2 Sensor aus Aufbewahrungsgefäß lösen

- Sensor und Aufbewahrungsgefäß mit einer Hand umfassen, sodass der Sensor nicht entgleiten kann.
- Werkzeug zwischen Aufbewahrungsgefäß und Schliiffhülse positionieren.
- Werkzeug **vorsichtig** seitwärts wippen, bis sich der Sensor löst.
Werkzeug nicht vorwärts kippen!

3 Sensor auf Funktion prüfen

- **Elektrode vorbereiten:**
(siehe "dAg-Titrode vorbereiten", Kapitel 4.1, Seite 5)
- **Elektrode überprüfen:**
(siehe "Metallelektrode überprüfen", Kapitel 5.1, Seite 8)

3.4 dAg-Titrode aufbewahren

Um den Elektrodenkopf vor Wasser, Lösungsmittel, Staub und mechanischen Einwirkungen zu schützen, muss dieser wie folgt aufbewahrt werden:

- 1 Die Schutzkappe auf den Elektrodenkopf schrauben.
- 2 Die Elektrode im Aufbewahrungsgefäß aufbewahren. Dabei sicherstellen, dass die Glasmembran in die entsprechende Aufbewahrungslösung eintaucht.
 - i** Als Aufbewahrungslösung empfehlen wir destilliertes Wasser. Die Elektrode immer in der Aufbewahrungslösung aufbewahren.

4 Installation

4.1 dAg-Titrode vorbereiten

1 Elektrode reinigen



VORSICHT

Sachschaden durch beschädigte Glasmembran

Beschädigung der Elektrode durch beschädigte Glasmembran

- Elektroden-Glasmembran niemals mit der Hand berühren.
- Elektroden-Glasmembran nur mit geeignetem Reinigungsmittel gemäss Anweisung behandeln.
- Die Elektrode mit destilliertem Wasser abspülen.
- Den Metallring bei starker Verschmutzung mit einem angefeuchteten Papiertuch mit Zahnpasta oder dem Polierset (6.2802.000) reinigen.
- Falls nötig, Elektrode mit entsprechendem Lösungsmittel entfetten.



Die Elektrode sollte vor jeder Messung abgespült werden. Eine häufige abrasive Reinigung ist nicht zu empfehlen.

2 Elektrode anschliessen

- Die Schutzkappe (1-1) abschrauben.
- Den Kabelanschluss auf dem Elektrodenkopf positionieren, damit sich der Schlitz im Kabelanschluss auf der Nase des Elektrodenkopfes befindet.
- Die Buchse im Kabelanschluss in den Stecker innerhalb des Elektrodenkopfes einschieben.
- Den äusseren Ring des Kabelanschlusses über den Elektrodenkopf schieben.
Sicherstellen, dass sich die Führungsnasen im Elektrodenkopf in den Nuten des Kabelanschlusses befinden.
- Den Kabelanschluss auf den Elektrodenkopf auf Anschlag schieben und den äusseren Ring drehen, bis dieser einrastet.



Zum Entfernen des Kabels lösen Sie zuerst den äusseren Ring und ziehen den Kabelanschluss anschliessend vorsichtig aus dem Elektrodenkopf.

Hierbei nicht am Kabel, sondern am Anschluss des Kabels ziehen.

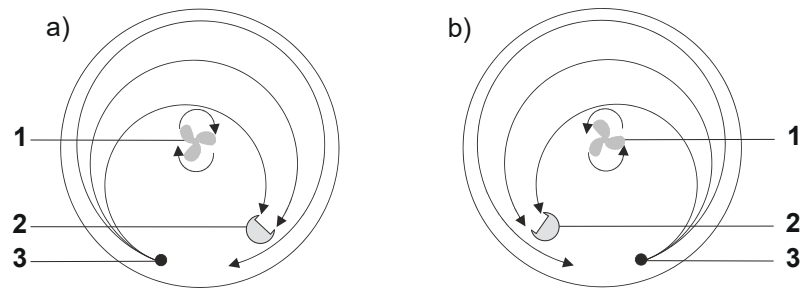


Abbildung 3 Schematische Anordnung von Stabrührer, Elektrode und Titrierspitze während einer Titration. a) Rührrichtung im Uhrzeigersinn, b) Rührrichtung im Gegenuhrzeigersinn.

1 Stabrührer

2 Elektrode

3 Titrierspitze

5 Wartung

5.1 Metallelektrode überprüfen

Standard-Titration durchführen

- 1 50 mL deionisiertes Wasser in ein 100-mL-Becherglas füllen.
- 2 2 mL Salzsäure ($c=0.1 \text{ mol/L}$) hinzufügen.
- 3 Unter Rühren mit Silbernitrat ($c=0.1 \text{ mol/L}$) unter folgenden Bedingungen titrieren:

Methode	DET U
Dosierrate	Max.
Messwertdrift	50 mV/min
Min. Wartezeit	0 s
Max. Wartezeit	26 s
Messpunktabstand	4
Min. Inkrement	10.0 μL
Dosierrate	Max.
Stoppvolumen	3 mL
Stopp EP	9
Füllrate	Max.
EP-Kriterium	5
EP-Anerkennung	Alle

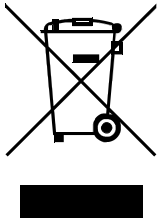
- 4 Das Messergebnis mit folgenden Spezifikationen vergleichen:
 - **Verbrauch (EP) [mL]:**
1.95 ... 2.05
 - **Potentialsprung [mV]:**
 $\Delta U_{90-110\%} > 70 \text{ mV}$
 - **Titrationzeit [s]:**
ca. 150



6 Störungsbehebung

Problem	Ursache	Abhilfe
Träges Einstellverhalten	Die Ag-Schicht wird durch Ablagerung von Silberhalogenid, Silbersulfid und Silberoxid passiviert.	Metallring mit Zahnpasta oder Polierset (6.2802.000) reinigen, oder die Elektrode in konzentriertes NH ₃ eintauchen.

7 Metallelektrode – Entsorgung



Dieses Produkt fällt unter die Europäische Richtlinie, WEEE – Waste Electrical and Electronic Equipment.

Die korrekte Entsorgung Ihres alten Gerätes hilft negative Folgen auf die Umwelt und die Gesundheit zu verhindern.

Gehen Sie zur Entsorgung der Elektrode wie folgt vor:

1 Elektrode entsorgen

Die Elektrode der Elektroschrott-Wiederverwertung zuführen.

Genauer zur Entsorgung Ihres alten Produkts erfahren Sie von den lokalen Behörden, von einem Entsorgungsdienst oder von Ihrem Händler.



8 Technische Daten

8.1 Umgebungsbedingungen

Nomineller Funktionsbereich	+5 ... +45 °C	bei max. 80 % relativer Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
Lagerung	+5 ... +45 °C	

8.2 Metallelektrode – Dimensionen

Abmessungen

<i>Schaftdurchmesser</i>	12 mm
<i>Maximale Einbaulänge</i>	125 mm

8.3 Metallelektrode – Gehäuse

Materialien

<i>Schaftmaterial</i>	Glas
-----------------------	------

8.4 Metallelektrode – Spezifikationen Anschlüsse

Anschluss	Metrohm-Steckkopf Q
-----------	---------------------

8.5 dTrode – Spezifikationen Anzeige

Statusanzeige LED grün-rot

8.6 Metallelektrode – Spezifikationen Messung

pH-Bereich 0 ... 14

Temperaturbereich 0 ... 80 °C

Minimale Eintauchtiefe 20 mm

8.7 dTrode – Analoge Messschaltung

Potentiometrisch

<i>Messbereich</i>	-1'900 ... +1'900 mV	
<i>Auflösung</i>	1.28 µV	
<i>Messgenauigkeit</i>	±0.5 mV	im Messbereich -1'900 ... +1'900 mV
<i>Eingangswiderstand</i>	≥ 1*10 ¹² Ω	
<i>Offsetstrom</i>	≤ ±1*10 ⁻¹² A	

Temperatur

<i>Pt1000</i>		
Messbereich	-150 ... +250 °C	
Auflösung	ca. 0.002 °C	
Messgenauigkeit	±0.4 °C	im Messbereich -20.0 ... +150.0 °C


Referenzbedingungen

<i>Relative Luftfeuchtigkeit</i>	≤ 60 %	
<i>Umgebungstemperatur</i>	+25 °C (±3 °C)	
<i>Gerätezustand</i>		min. 30 Minuten in Betrieb



Messgenauigkeit

gilt für alle Messbereiche ohne Fehler des Sensors, unter Referenzbedingungen, Messintervall 100 ms

-  Gültig an den Messkontakten der im Sensor verbauten analogen Messschaltung. Diese Anschlüsse sind im verbauten Zustand nicht zugänglich.