Titrode dAg

6.00404.300

Manuel d'utilisation du capteur

8.0109.8013FR / 2021-09-23

Metrohm

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

Titrode dAg

6.00404.300

Manuel d'utilisation du capteur

8.0109.8013FR /
2021-09-23

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau

La présente documentation est protégée par les droits d'auteur. Tous droits réservés.

La présente documentation a été élaborée avec le plus grand soin. Cependant, des erreurs ne peuvent être totalement exclues. Veuillez communiquer vos remarques à ce sujet directement à l’adresse citée ci-dessus.

Exclusion de la responsabilité

Les défauts résultant de circonstances dont Metrohm n'est pas responsable, p. ex. stockage inapproprié, utilisation non conforme etc., sont expressément exclus de la garantie. Les modifications non autorisées du produit (par exemple, transformations ou ajouts) excluent toute responsabilité du fabricant pour les dommages qui en résultent et leurs conséquences. La documentation du produit Metrohm fournit des instructions et remarques à respecter strictement. Dans le cas contraire, la responsabilité de Metrohm est exclue.

Table des matières

1 Aperçu 1

1.1 Titrode dAg – Description du produit ... 1

1.2 Titrode dAg – Aperçu ... 1

2 Description fonctionnelle 2

2.1 Électrode de métal Ag – description fonctionnelle ... 2

3 Livraison et emballage 3

3.1 Livraison ... 3

3.2 Emballage ... 3

3.3 Déballer et vérifier l'électrode ... 3

3.4 Conserver l' Titrode dAg ... 4

4 Installation 5

4.1 Préparer l' Titrode dAg ... 5

4.2 Montage de l'électrode ... 6

5 Maintenance 8

5.1 Vérifier une électrode de métal ... 8

6 Dépannage 10

7 Électrode de métal – élimination 11

8 Spécifications techniques 12

8.1 Conditions ambiantes ... 12

8.2 Électrode de métal – caractéristiques ... 12

8.3 Électrode de métal – boîtier ... 12

8.4 Électrode de métal – spécifications des connecteurs ... 12

8.5 dTrodes – Spécifications de l'écran d'affichage ... 13

8.6 Électrode de métal – spécifications de la mesure ... 13

1 Aperçu

1.1 Titrode dAg – Description du produit

La Titrode dAg est une électrode de métal pour des titrages par précipitation sans changement de la valeur pH. La Titrode dAg est une dTrode (électrode numérique) pour OMNIS.

1.2 Titrode dAg – Aperçu

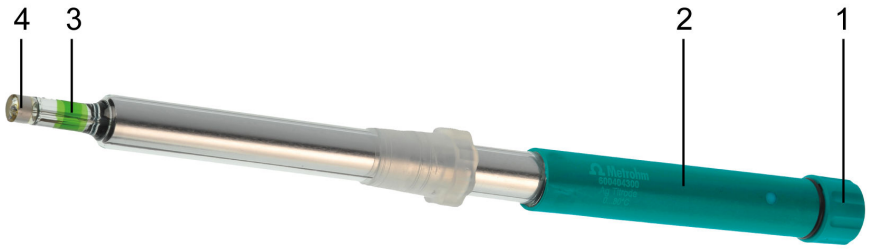


Figure 1 Titrode dAg

1	**Capuchon protecteur**	**2**	**Tête de l'électrode**
3	**Membrane de verre**	**4**	**Anneau en métal**

2 Description fonctionnelle

2.1 Électrode de métal Ag – description fonctionnelle

Les électrodes de métal Ag sont dotées d'une surface de métal nue exposée à la solution. Si la solution d'échantillon contient des ions de ce métal, un équilibre s'établit à la surface de métal en fonction de la concentration des ions de métal.

En même temps, des ions de métal sont absorbés par la surface de métal et émis dans la solution. Cet équilibre dépendant de la concentration est caractérisé par un potentiel correspondant (potentiel Galvani).

3 Livraison et emballage

3.1 Livraison

Contrôler immédiatement les points suivants à la réception de la livraison :

- Vérifier son intégralité à l'aide du bon de livraison.
- Vérifier que le produit n'est pas endommagé.
- Si la livraison est incomplète ou endommagée, veuillez contacter votre représentant Metrohm local.

3.2 Emballage

Le produit et les accessoires sont livrés dans un emballage protecteur spécial. Conserver impérativement cet emballage afin de garantir un transport sécurisé du produit. Si une vis de sécurité de transport est présente, la conserver et la réutiliser également.

3.3 Déballer et vérifier l'électrode

Accessoires nécessaires :

- Outil destiné aux électrodes fixes (fourni)

1 Déballer l'électrode

Déballer l'électrode avec le récipient de conservation.

2 Enlever le récipient de conservation

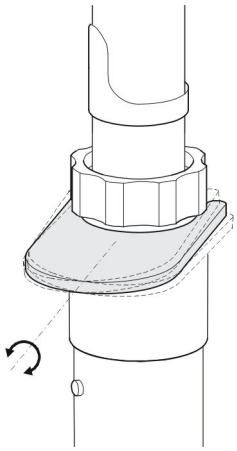


Figure 2 Séparer l'électrode du récipient de conservation

- D'une main, saisir l'électrode et le récipient de conservation de manière à ne pas laisser glisser l'électrode.
- Positionner l'outil entre le récipient de conservation et la douille de rodage.
- Basculer l'outil avec **prudence** sur le côté jusqu'à ce que l'électrode se détache.
  Ne pas basculer l'outil en avant !

Éviter une pression excessive sur l'outil. L'électrode pourrait sinon se détacher de manière trop brusque.

3 Vérifier le fonctionnement de l'électrode

- **Préparer l'électrode :**
  (voir "Préparer l' Titrode dAg", Chapitre 4.1, page 5)
- **Vérifier l'électrode :**
  (voir "Vérifier une électrode de métal", Chapitre 5.1, page 8)

Les électrodes défectueuses doivent être retournées dans les deux mois (suivant la date de livraison) pour contrôler si la garantie est applicable.

3.4 Conserver l'Titrode dAg

Afin de protéger la tête de l'électrode de l'eau, de solvants, de la poussière et des influences mécaniques, elle doit être conservée de la manière suivante :

1 Visser le capuchon protecteur sur la tête de l'électrode .

2 Conserver l'électrode dans le récipient de conservation. Il importe de s'assurer que la membrane de verre immerge dans la solution de conservation correspondante.

Nous recommandons l'utilisation de l'eau distillée comme solution de conservation.
Conserver l'électrode toujours immergée dans la solution de conservation.

4 Installation

4.1 Préparer l'Titrode dAg

1 Nettoyer l'électrode

ATTENTION

Dégâts matériel dû à une membrane de verre endommagée

Endommagement de l'électrode dû à une membrane de verre détériorée

- Ne jamais toucher la membrane de verre de l'électrode.
- Ne manipuler la membrane de verre de l'électrode qu'avec un produit de nettoyage approprié conformément aux consignes.

- Rincer l'électrode à l'eau distillée.
- Si l'anneau en métal est très encrassé, le nettoyer avec un papier essuie-tout humidifié, du dentifrice ou un jeu de polissage (6.2802.000).
- Si nécessaire, dégraisser l'électrode avec un solvant correspondant.

Il est conseillé de rincer l'électrode avant chaque mesure.
Un nettoyage abrasif fréquent n'est pas recommandé.

2 Raccorder l'électrode

- Dévisser le capuchon protecteur *(1-**1**)*.
- Positionner le connecteur de câble sur la tête de l'électrode afin que la fente dans le connecteur de câble se situe sur l'ergot de la tête de l'électrode.
- Insérer la prise dans le connecteur de câble dans la fiche à l'intérieur de la tête de l'électrode.
- Coulisser l'anneau extérieur du connecteur de câble au-dessus de la tête de l'électrode.
  S'assurer que les ergots de guidage dans la tête de l'électrode se trouvent dans les rainures du connecteur de câble.
- Coulisser le connecteur de câble sur la tête de l'électrode jusqu'à la butée et tourner l'anneau extérieur jusqu'à ce qu'il s'encliquette.

Pour déconnecter le câble, desserrer dans un premier temps l'anneau extérieur puis retirer avec prudence le connecteur de câble hors de la tête de l'électrode
tout en veillant à ne pas tirer sur le câble, mais sur le connecteur du câble.

4.2 Montage de l'électrode

L'électrode doit être bien fixée dans la tête de titrage.

Dans les processus automatiques, veiller à un jeu suffisant des câbles.

Pendant le titrage, il est important que la solution soit bien mélangée. La vitesse d'agitation doit être assez rapide pour qu'un petit « entonnoir de mélange » se forme. Si la vitesse d'agitation est trop élevée, des bulles d'air sont aspirées. Celles-ci peuvent fausser les valeurs mesurées. Une vitesse d'agitation trop faible entraîne un mélange lent de la solution et une augmentation en conséquence du temps de réponse ou du temps de titrage.

Afin de pouvoir effectuer la mesure après l'ajout de solution de titrage dans une solution bien mélangée, la pointe de burette doit être positionnée à un endroit de forte turbulence. Par ailleurs, le passage de l'ajout de solution de titrage vers l'électrode doit être le plus large possible. Il faut donc tenir compte de la direction d'agitation (sens inverse des aiguilles d'une montre ou sens des aiguilles d'une montre) lors du positionnement de l'électrode et de la pointe de burette.

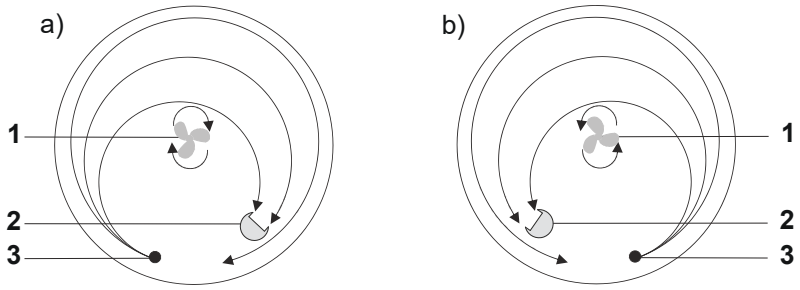


Figure 3 Schéma de disposition de l'agitateur à hélice, de l'électrode et de la pointe de burette lors d'un titrage. a) Direction d'agitation dans le sens des aiguilles d'une montre, b) Direction d'agitation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

1	**Agitateur à hélice**	**2**	**Électrode**
3	**Pointe de burette**		

5 Maintenance

5.1 Vérifier une électrode de métal

Effectuer un titrage standard

1. Remplir de 50 mL d'eau déionisée un godet de 100 mL.
2. Ajouter 2 mL d'acide chlorhydrique (*c*=0,1 mol/L).
3. Effectuer un titrage, en agitant, avec du nitrate d'argent (*c*=0,1 mol/L) dans les conditions ci-après :

Méthode	DET U
Débit de dosage	Max.
Dérive du signal	50 mV/min
Temps d'attente min.	0 s
Temps d'attente max.	26 s
Distance du point de mesure	4
Incrément min.	10,0 µL
Débit de dosage	Max.
Volume d'arrêt	3 mL
EP d'arrêt	9
Débit de remplissage	Max.
Critère EP	5
Reconnaissance EP	Tous

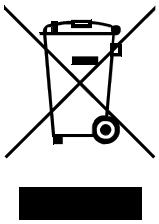
4. Comparer le résultat de mesure avec les spécifications suivantes :
   - **Consommation (EP) [mL] :**
     1,95 à 2,05
   - **Saut de potentiel [mV] :**
     $deltaU_{90–110\,\%}$ > 70 mV
   - **Temps de titrage [s] :**
     env. 150

Si le résultat de mesure ne correspond pas aux spécifications, nettoyer l'électrode et réitérer le test. Si les temps de titrage sont trop élevés, il est conseillé vérifier la vitesse d'agitation ou la disposition de l'agitateur, de la pointe de pipetage et de l'électrode.

6 Dépannage

Problème	Cause	Remède
Temps de réponse long	La couche Ag est passivée par le dépôt d'halogénure d'argent, de sulfure d'argent et d'oxyde d'argent.	Nettoyer l'anneau de métal avec du dentifrice ou un jeu de polissage (6.2802.000) ou bien plonger l'électrode dans du NH_3 concentré.

7 Électrode de métal – élimination



Ce produit est soumis à la directive européenne DEEE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (WEEE – Waste Electrical and Electronic Equipment).

L'élimination correcte de votre ancien équipement permet d'éviter toute conséquence néfaste sur l'environnement et votre propre santé.

Pour la mise au rebut de l'électrode, procédez comme suit :

1 Éliminer l'électrode

Recycler l'électrode dans les déchets électroniques.

Pour des informations plus précises concernant l'élimination de votre ancien produit, veuillez vous renseigner auprès des autorités locales, d'un centre de service d'élimination des déchets ou de votre distributeur.

8 Spécifications techniques

8.1 Conditions ambiantes

Gamme nominale de fonctionnement	+5 à +45 °C	à une humidité relative de l'air de 80 % max., sans condensation
Stockage	+5 à +45 °C	

8.2 Électrode de métal – caractéristiques

Dimensions

Diamètre de la tige	12 mm
Longueur de montage maximale	125 mm

8.3 Électrode de métal – boîtier

Matériaux

Matériau de tige	Verre

8.4 Électrode de métal – spécifications des connecteurs

Connecteur	Tête enfichable Metrohm Q

8.5 dTrodes – Spécifications de l'écran d'affichage

Voyant d'état	LED	vert-rouge

8.6 Électrode de métal – spécifications de la mesure

Gamme de pH	0 à 14
Gamme de température	0 à 80 °C
Profondeur d'immersion minimale	20 mm