



Application Note AN-T-244

Normalisation du thiosulfate de sodium

Procédure de titrage pour un titre de 0,01 et 0,002 mol/L de thiosulfate de sodium.

Une détermination précise du titre des solutions titrantes est essentielle pour obtenir des résultats de titrage fiables et précis. Les titrages impliquent parfois des solutions diluées (par exemple, 0,01 et 0,002 mol/L) qui présentent des défis particuliers. La faible concentration du titrant peut entraîner des réponses lentes de l'électrode, ce qui rend difficile l'obtention de lectures stables pendant le titrage. Cette situation nécessite des paramètres de titrage lents afin d'éviter un surtitrage et de lisser la courbe de titrage, dans le but d'obtenir le tracé en forme de « S » attendu pour une bonne courbe de titrage potentiométrique.

De plus, les petites quantités d'étalon primaire nécessaires pour ces dilutions peuvent introduire des erreurs de pesée et contribuer à une variabilité accrue des valeurs de titre finales. Pour éviter cela, la solution la plus précise consiste à préparer des solutions de l'étalon primaire ayant la même concentration que le titrant et à utiliser une pipette macro pour effectuer l'aliquotage.

Cette note d'application décrit la procédure à suivre pour déterminer le titre du thiosulfate de sodium (0,01 et 0,002 mol/L) à l'aide du titrateur OMNIS et d'une Pt Titrode.

SOLUTIONS AUXILIAIRES

Les solutions suivantes sont nécessaires pour cette étude. Elles doivent être préparées à l'aide de réactifs de qualité analytique.

- 0,01 et 0,002 mol/L Na₂S₂O₃ – titrant

- 0,01 et 0,002 mol/L KIO₃ – étalon
- 1 % KI
- 0,1 mol/L H₂SO₄

EXPERIMENTAL

Na₂S₂O₃ – 0.01 mol/L

Pipeter 1 ml de solution étalon de KIO₃ à 0,01 mol/l, ajouter 10 ml de KI à 1 %, puis ajouter 10 ml de H₂SO₄ à 1 mol/l et de l'eau déionisée jusqu'à ce que le bulbe et l'anneau métallique du Pt Titrode soient recouverts. Titrer jusqu'au premier point final à environ 6 ml.

Na₂S₂O₃ – 0.002 mol/L

Pipeter 1 ml de solution étalon de KIO₃ à 0,002 mol/l, puis ajouter 2 ml de KI à 1 %, 2 ml de H₂SO₄ à 0,1 mol/l et ajouter de l'eau déionisée jusqu'à ce que le bulbe et la bague métallique du Pt Titrode soient recouverts. Titrer jusqu'au premier point final à environ 6 ml.

RÉSULTATS

Les résultats de la détermination du titre de Na₂S₂O₃ – 0,002 mol/L (**tableau 1**) et 0,01 mol/L (**tableau 2**) – ont été calculés selon l'équation suivante où *c*_{standard} est la concentration de la solution étalon de KIO₃, *V*_{standard} est le volume de la solution étalon de KIO₃, *V*_{EP1} est le volume du titrant thiosulfate et 6 est le facteur stœchiométrique. Un exemple de courbe de titrage pour la détermination du titre est présenté à la **figure 1**.

$$\text{Molarity (mol/L)} = \frac{C_{\text{standard}} \times V_{\text{standard}} \times 6}{V_{\text{EP1}}}$$

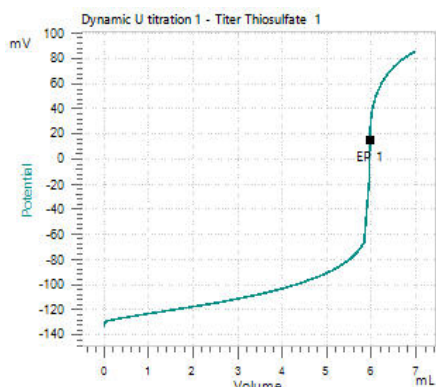


Figure 1. Courbe de titrage exemplaire de la détermination du titre du thiosulfate de sodium avec le titrateur OMNIS et une Pt Titrode.

Tableau 1. Résultats de la détermination du titre de thiosulfate de sodium à 2 mmol/L.

No. (n = 5)	Valeur moyenne en mmol/L	s(abs) en mmol/L	s(rel) en %
1	2.008	0.013	0.6

Tableau 2. Résultats de la détermination du titre de thiosulfate de sodium à 10 mmol/L.

No. (n = 5)	Valeur moyenne en mmol/L	s(abs) en mmol/L	s(rel) en %
1	10.057	0.041	0.4

COMMENTAIRES

La dérive est réglée sur 30 mV/min ; l'incrément de volume minimum est de 20 µL et l'incrément

maximum est de 150 µL.

CONCLUSION

Le titrateur OMNIS équipé d'une Pt Titrode détermine de manière fiable la concentration du titre dans les titrants dilués grâce à des analyses sensibles et flexibles associées à un logiciel haut de gamme.

Seuls un réglage fin des paramètres de titrage et l'électrode Pt Titrode sont nécessaires lors de

l'utilisation du titrateur OMNIS. L'électrode est suffisamment sensible pour réagir de manière adéquate aux différences de potentiel pendant le titrage, ce qui permet d'obtenir une courbe de titrage idéale.

CONTACT

Metrohm Suisse SA
Industriestrasse 13
4800 Zofingen

info@metrohm.ch

CONFIGURATION



OMNIS Professional Titrator avec agitateur magnétique

OMNIS Titrator, innovant, modulaire, potentiométrique pour un mode autonome ou en tant que pièce centrale d'un système de titrage OMNIS pour le titrage à point final et à point d'équivalence (monotone/dynamique). Grâce à la technologie 3S de l'OMNIS Liquid Adapter, la manipulation des produits chimiques est plus sûre que jamais. Avec des modules de mesure et des unités de cylindre, le titreur peut être librement configuré et il est possible au besoin d'y ajouter un agitateur à hélice. Licence fonctionnelle « Professional » incluse pour le titrage en parallèle avec d'autres modules de titrage ou de dosage.

- Commande via un PC ou un réseau local
- Possibilité de connecter jusqu'à quatre autres modules de titrage ou de dosage pour d'autres applications ou solutions auxiliaires
- Possibilité de connecter un agitateur à tige
- Différentes tailles de cylindre disponibles : 5, 10, 20 ou 50 mL
- Liquid Adapter avec la technologie 3S : manipulation de produits chimiques plus sûre, transfert automatique des données originales des réactifs provenant des fabricants

Modes de mesure et options logicielles :

- Titrage à point final : licence fonctionnelle « Basic »
- Titrage à point final et à point d'équivalence (monotone/dynamique) : licence fonctionnelle « Advanced »
- Titrage à point final et à point d'équivalence (monotone/dynamique) avec titrage en parallèle 5 fois : licence fonctionnelle « Professional »



Unité de cylindre OMNIS 20 mL

Unité de cylindre intelligente 20 mL pour un OMNIS Titrator, Titration Module ou Dosing Module. Tuyaux de dosage et pointe anti-diffusion compris.



Titrode dPt

Électrode annulaire de platine numérique combinée pour OMNIS, à membrane de verre pH comme électrode de référence.

Cette électrode ne nécessitant aucune maintenance convient aux titrages Redox sous pH constant, par ex. en :

- Iodométrie
- Chromatométrie
- Cérimétrie
- Permanganométrie

Cette électrode est conservée dans l'eau distillée.

Les dTodes peuvent être utilisées sur les OMNIS Titrator.

OMNIS

A WHOLE NEW LEVEL OF PERFORMANCE

Licence OMNIS autonome

Elle permet l'exploitation autonome du logiciel OMNIS sur un ordinateur Windows™.

Caractéristiques :

- La licence comprend déjà une licence pour appareils OMNIS.
- Elle doit être activée via le portail d'octroi de licences Metrohm.