

Wir begleiten
Ihre erfolgreiche
Getränkherstellung

Getränkeanalytik

SCHLISSMANN
SCHWÄBISCH HALL 

☎ 0791 97191-0 • 📠 0791 97191-25
📧 service@c-schliessmann.de
🌐 www.c-schliessmann.de

Détermination du SO₂ et de l'acidité totale

Version 03_2021

Page 1/4

1. Détermination du SO₂

Informations générales :

- Le SO₂ est présent dans le vin à l'état libre et lié à différents composants. Le SO₂ libre et le SO₂ lié donnent le SO₂ total
- Lors de la détermination iodométrique du SO₂ libre, l'acide ascorbique et d'autres réductones sont également pris en compte. Si aucun acide ascorbique n'a été ajouté à la boisson, un titrage simple avec une solution d'iodure et d'iodate est suffisant. Si l'échantillon contient de l'acide ascorbique ajouté, sa teneur doit être déterminée et déduite de la valeur d'analyse du dosage du SO₂.
- La détermination du SO₂ doit toujours être effectuée immédiatement après l'ouverture du flacon d'échantillon. Les boissons gazeuses ne doivent pas être secouées en raison de la perte de SO₂ qui en résulte. Si de tels échantillons ne peuvent pas être pipetés en raison de la formation de mousse, le volume de l'échantillon doit être mesuré à l'aide d'une éprouvette graduée.
- Le titrage du SO₂ libre doit être effectué à température ambiante (20°C). L'échantillon à analyser doit également être tempéré à 20°C. Des températures plus élevées donnent des résultats de mesure excessifs, des températures plus basses des résultats de mesure trop faibles.
- Le titrage du SO₂ total s'effectue après une simple ou double hydrolyse du SO₂ lié dans l'échantillon par ajout de soude (saponification). Après un temps de réaction approprié, le SO₂ présent sous forme de sel de sodium est transformé en forme libre et titré avec une solution d'iodure et d'iodate. En cas de double hydrolyse, la liaison inverse du SO₂ libéré est à nouveau dissociée et le SO₂ supplémentaire ainsi produit est saisi par un nouveau titrage.

Titration du SO₂ libre, facilitée avec une solution d'amidon-acide :

- Pipeter 25 ml de l'échantillon à analyser dans des erlenmeyers (avec la pointe de la pipette légèrement immergée).
- Verser 10 ml de solution d'amidon-acide à l'aide du cylindre de dosage.
- Titrer le contenu du ballon avec une solution d'iodure-iodate de 1/128 n en agitant légèrement le ballon jusqu'à ce que la coloration bleue qui apparaît persiste pendant environ 10 secondes.
- Lire la valeur de la burette

Teneur en SO₂ libre en mg/l = solution de titration en ml x 10

Le titrage peut également être effectué avec 50 ml de liquide à analyser, 10 ml de solution d'amidon-acide et 1/64 n de solution d'iodure-iodate. Le calcul s'effectue comme indiqué ci-dessus.

Titration du SO₂ libre avec l'ajout séparé d'acide et d'amidon :

- Pipeter 25 ml de liquide à analyser dans l'erenmeyer (avec la pointe de la pipette légèrement immergée)
- Ajouter 10 ml d'acide sulfurique à 25% à l'aide du cylindre de dosage.
- Ajouter environ 10 gouttes de solution d'amidon.
- Titrer le contenu du ballon avec une solution d'iodure-iodate de 1/128 n, en faisant légèrement pivoter le ballon, jusqu'à ce que la coloration bleue qui apparaît persiste pendant environ 10 secondes.
- Lire la valeur de la burette

$$\text{Teneur en SO}_2 \text{ libre en mg/l} = \text{solution de titration en ml} \times 10$$

Les vins rouges profondément foncés doivent être titrés devant ou au-dessus d'une source de lumière claire (lumière jaune), parfois aussi en doublant ou en triplant l'ajout d'amidon.

Détermination des réductones / acide ascorbique:

En présence d'acide ascorbique et de réductones, une deuxième analyse du même vin consiste d'abord à fixer le SO₂ libre par le glyoxal, puis à doser l'acide ascorbique et les réductones par iodométrie. La valeur de la deuxième titration est soustraite de la valeur de la première analyse, et la différence multipliée par 10 donne la teneur réelle en SO₂ libre.

- Pipeter 25 ml d'échantillon à analyser dans un erlenmeyer.
- Verser 2 ml de solution de glyoxal à l'aide d'un cylindre de dosage et mélanger le contenu.
- Après environ 5 minutes, ajouter 10 ml d'acide sulfurique à 25% et environ 10 gouttes de solution d'amidon.
- Titrer rapidement le contenu du ballon avec une solution d'iodure-iodate de 1/128 n, en faisant légèrement pivoter le ballon, jusqu'à ce que la coloration bleue qui apparaît persiste pendant environ 10 secondes.

$$\text{Acide ascorbique en mg/l} = \text{solution de titration en ml} \times 27,5$$

La valeur de l'acide ascorbique n'a qu'un caractère indicatif, car elle inclut d'autres réductones présentes.

Les deux titrages peuvent également être effectués avec 50 ml d'échantillon à analyser et une solution d'iodure-iodate de 1/64 n, mais en conservant les autres solutions de réaction et leurs volumes. Les calculs sont également effectués sans modification.

Titration du SO₂ total (Hydrolyse simple):

- Renverser 10 ml de solution d'hydroxyde de sodium 2 n dans un erlenmeyer (cylindre de dosage).
- Ajouter 25 ml d'échantillon à la pipette (avec la pointe de la pipette légèrement immergée).
- Mélanger le contenu en le faisant tourner légèrement et laisser reposer 5 minutes.
- Verser 10 ml d'acide sulfurique à 25% (cylindre de dosage).
- Ajouter environ 10 gouttes de solution d'amidon.
- Titrer le contenu du ballon avec une solution d'iodure-iodate de 1/128 n, en faisant légèrement pivoter le ballon, jusqu'à ce que la coloration bleue qui apparaît persiste pendant environ 10 secondes.
- Lire la valeur de la burette

$$\text{SO}_2 \text{ total en mg/l} = \text{solution de titration en ml} \times 10$$

Ce titrage peut également être effectué avec 50 ml d'échantillon à analyser et une solution d'iodure-iodate de 1/64 n, mais en conservant les autres solutions de réaction et leurs volumes. Le calcul du SO₂ total se fait sans modification.

Titration du SO₂ total (Hydrolyse double):

- Verser 10 ml de solution d'hydroxyde de sodium 2 n dans un erlenmeyer (cylindre de dosage).
- Ajouter 25 ml d'échantillon à la pipette (avec la pointe de la pipette légèrement immergée).
- Mélanger le contenu en le faisant tourner légèrement et laisser reposer 5 minutes.
- Verser 10 ml d'acide sulfurique à 25% (cylindre de dosage)
- ajouter environ 10 gouttes de solution d'amidon.
- Titrer grossièrement et rapidement le contenu du ballon avec une solution d'iodure-iodate de 1/128 n, en agitant légèrement le ballon, jusqu'à ce que la coloration bleue qui apparaît persiste quelques secondes (le titrage net est effectué après la deuxième hydrolyse).
- Verser 2 x 10 ml (20 ml) 2 n de soude caustique (cylindre de dosage).
- Après avoir tourné le mélange une ou deux fois, le laisser reposer pendant environ 2 minutes.

- Verser ensuite 10 ml d'acide sulfurique à 25% (cylindre de dosage).
- ajouter environ 10 gouttes de solution d'amidon.
- Titrer rapidement le contenu du ballon avec une solution d'iodure-iodate de 1/128 n (la coloration bleue doit persister pendant environ 10 secondes), tout en retournant légèrement le ballon.
- Lire la valeur de la burette, en cas de séries d'analyses, additionner la consommation de la première et de la deuxième titration.

$SO_2 \text{ total en mg/l} = \text{solution de titration en ml} \times 10$

Ce titrage peut également être effectué avec 50 ml d'échantillon à analyser et une solution d'iodure-iodate de 1/64 n, mais en conservant les autres solutions de réaction et leurs volumes. Le calcul du SO_2 total se fait sans modification.

2. Détermination de l'acidité totale

Préparation de l'échantillon

L'"acidité totale titrable" des vins, des moûts, des jus de fruits et de baies comprend, par définition, les acides organiques tartrique, malique, lactique et citrique. Ils sont détectés par titrage avec de la soude caustique jusqu'au "point neutre". Le gaz carbonique éventuellement contenu dans l'échantillon simulerait une teneur en acide total plus élevée et doit donc être éliminé avant le titrage. Pour ce faire, il faut :

- Agitation de l'échantillon à froid sous pression réduite (100 mL d'échantillon dans une bouteille d'aspiration de 500 mL ou 1 L sous dépression de la pompe à eau) jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'émanation de gaz carbonique, ou
- en chauffant l'échantillon, préalablement mesuré le plus précisément possible, jusqu'à un début d'ébullition, en le dégazant dans un bain à ultrasons, puis en le refroidissant à environ 20°C

Titration de l'acidité totale:

Remarque pour l'analyse d'échantillons contenant plus de 25g d'acide total par litre :
Comme 25 ml de solution d'hydroxyde de sodium ne suffisent pas pour un titrage jusqu'au point neutre, il faut interrompre le titrage et noter la consommation qui s'est produite jusque là (valeur intermédiaire en ml). Ensuite, on remplit à nouveau complètement la burette et on poursuit le titrage jusqu'au point neutre (valeur finale en ml). La "consommation de soude en ml" résulte alors de la somme de la valeur intermédiaire et de la valeur finale.

- Pipeter 25 ml de l'échantillon à analyser dans des erlenmeyers.
- En faisant pivoter le ballon, titrer l'échantillon à analyser avec 1/3 n de solution d'hydroxyde de sodium jusqu'au changement de couleur vers le bleu (voir remarque ci-dessous).
- Lire la valeur de la burette

$\text{Acidité totale}^* \text{ en g/l} = \text{consommation de soude en ml}$

**calculé en acide tartrique*

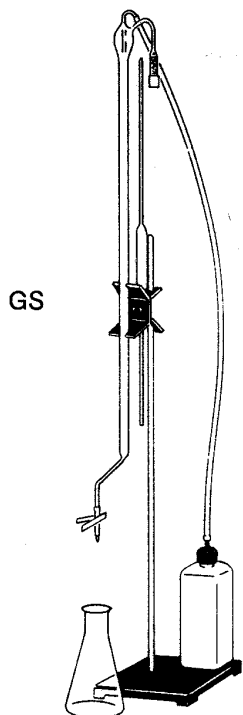
Lors du titrage de boissons de couleur claire, la proximité du point neutre est annoncée par le changement de couleur du jaune au vert. Ce n'est qu'au moment où la couleur passe du vert foncé au bleu, peu après, que le point neutre d'environ pH 7,3 est atteint.

Pour les boissons de couleur foncée, on obtient un point final de titration "gris sale". Dans ce cas, il est recommandé d'utiliser du papier de tournesol bleu comme indicateur :

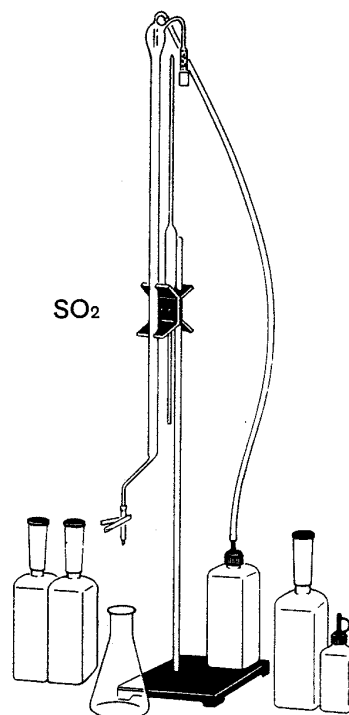
Le papier de tournesol bleu se colore en rouge en présence d'acide. Dès que l'extrémité sèche de la bande de papier (du rouleau), brièvement immergée dans le mélange réactionnel, ne se colore plus en rouge mais reste bleue, le point neutre est atteint.

L'indicateur coloré contenu dans la soude bleue ne perturbe pas cette réaction.

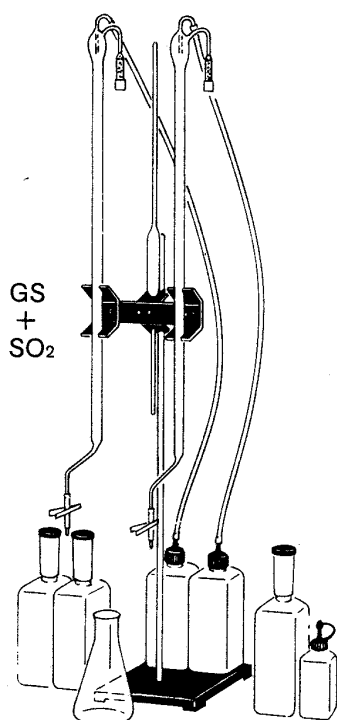
Appareil de titration pour l'acidité totale + SO₂



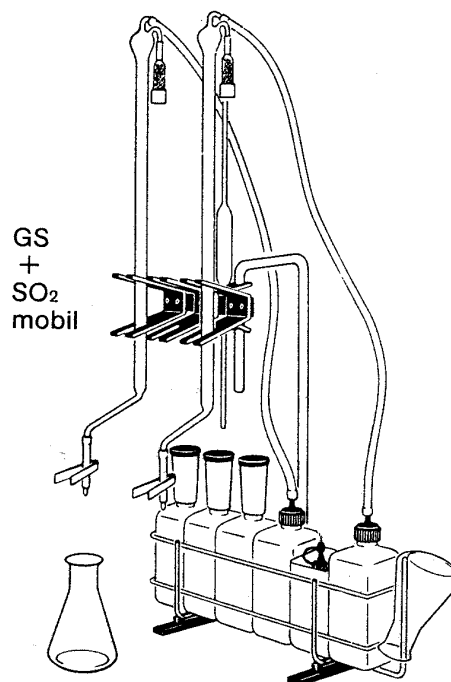
Appareil de titration GS (Art.-N° 1030)
pour l'acidité totale
avec burette Automatikus



Appareil de titration SO₂ (Art.-N° 1031)
pour le SO₂ libre et total
avec burette Automatikus



Appareil de titration GS + SO₂
(Art.-N° 1032)
pour l'acidité totale + SO₂
avec 2 burettes Automatikus



Appareil de titration GS + SO₂ mobile
(Art.-N° 1033)
pour l'acidité totale + SO₂
avec 2 burettes Automatikus