

## Analytical Methods for Hydrogen Peroxide

### Determination of residue on evaporation

### Bestimmung des Abdampfrückstandes

#### Allgemeines zur Methode

Diese Methode beschreibt die Bestimmung des Abdampfrückstandes von Wasserstoffperoxid. Es wird der Rückstand bei 105°C bestimmt. Zur Bestimmung des Abdampfrückstandes wird die Wasserstoffperoxid-Menge in einer Platinschale zersetzt.

#### Geräte

- Analysenwaage
- Platinschalen
- Quarzglasschalen
- Trockenschrank mit Übertemperatursicherung
- Wasserbad

#### Reagenzien

- Wasserstoffperoxid
- Reinstwasser - über Osmose und Ionenaustauscher aufbereitetes Trinkwasser
- Seesand p.a. mit Säure gereinigt und gegläht
- Salzsäure 37 % p.a.

#### Besondere Sicherheitshinweise

Die Reagenzien sind nur unter Beachtung der Hinweise bezüglich Gesundheit und Sicherheit zu verwenden. Angaben hierzu siehe in Sicherheitsdatenblättern.

#### Besondere Umgebungs- und Verfahrensbedingungen

Zersetzungsgefahr bei Berührung mit unverträglichen Stoffen, Verunreinigungen, Metallen, Alkalien, Reduktionsmitteln

#### General Information about the method

This method describes the determination of the evaporation residue of hydrogen peroxide. The residue remaining at 105°C is determined. To determine the residue the hydrogen peroxide is decomposed in a platinum dish.

#### Equipment

- analytical balance
- platinum dishes
- quartz glass dishes
- drying cabinet with overtemperature protection
- water bath

#### Reagents

- hydrogen peroxide
- high purity water - osmosis and ion exchange treated drinking water
- sea sand p.a. acid cleaned and calcined
- hydrochloric acid 37 % p.a.

#### Special safety instructions

All reagents and chemicals must be handled according to the health and safety regulations. Refer to the safety data sheets.

#### Special procedure instructions

Danger of decomposition by contact with incompatible materials, contaminants, metals, alkalis, reducing agents.

## Analytical Methods for Hydrogen Peroxide

### Determination of residue on evaporation

### Bestimmung des Abdampfrückstandes

#### Durchführung

Eine Platinschale, deren Größe sich nach der zu zersetzenden Wasserstoffperoxid-Menge richtet wird mit Seesand gereinigt. Dazu wird die Schale mit etwas Seesand beschickt, angefeuchtet und mit einem weichen Lappen und dem Seesand ausgerieben, wobei die Schalenoberfläche durch den Seesand aufgeraut wird. Nach jeder Reinigung muss die Platinschale sehr gründlich mit dest. Wasser ausgewaschen werden. Die so vorbereitete Schale wird mit einigen Millilitern dest. Wasser beschickt und in eine größere flache Porzellanschale gesetzt, welche zur Kühlung dest. Wasser enthält. Kleinere Schalen können direkt in einen Thermostaten bei 40°C eingesetzt werden.

Die Schale wird mit einem Uhrglas bedeckt um Fehler durch Verspritzen zu vermeiden. Die Zugabe des Wasserstoffperoxids erfolgt portionsweise, dadurch wird eine zu stürmische Zersetzung verhindert. Die angewandten Mengen schwanken zwischen 50 - 200 ml Wasserstoffperoxid. Nach der Zersetzung des Wasserstoffperoxids wird die Probe auf dem Wasserbad erhitzt und nach vollständiger Entgasung das Uhrglas abgespült und entfernt. Es wird bis fast zur Trockene eingedampft und der Rest in eine Quarzschale übergespült. Wenn nur der Abdampfrückstand bestimmt werden soll, kann dies auch direkt in der Platinschale erfolgen. Der Schaleninhalt muss aber in eine Quarzschale überspült werden, wenn er weiterbehandelt wird. Bei Anwesenheit von Phosphorsäure oder Phosphaten besteht sonst die Gefahr, dass die Platinschale beim Glühen beschädigt wird. Die Quarzschale wird vor der Analyse mit Salzsäure 37% p.a. ausgekocht, mit Seesand ausgerieben und mit dest. Wasser gut gespült. Die Schale wird dann bei 105°C getrocknet, ausgeglüht, im Exsikkator abgekühlt und anschließend ausgewogen. In dieser Schale wird die Probe bis zur Trockene eingedampft und bis zur Gewichtskonstanz im Trockenschrank bei 105°C getrocknet. Nach dem Erkalten im Exsikkator wird die Schale mit dem Rückstand ausgewogen.

#### Procedure

Clean a platinum dish of suitable size with sea sand by placing a small quantity of the sand into the dish, dampening it and then rubbing it around the dish with a soft cloth so that the surface of the dish is roughened. After each cleaning wash the platinum dish very carefully with distilled water. Add a few millilitres of distilled water to the prepared dish, then place the platinum dish into a larger flat porcelain dish containing - as cooling medium - distilled water. Smaller platinum dishes can be placed directly into a thermostat at 40°C.

Cover the platinum dish with a watchglass in order to avoid mistakes caused by splashing. Add the hydrogen peroxide in small portions to avoid a violent decomposition. The hydrogen peroxide decomposition samples are usually between 50 - 200 ml. After decomposition heat the sample using the water bath and after degassing completely remove the watchglass and rinse it off into the platinum dish. The sample is evaporated until almost dry and the residue is rinsed into a quartz glass dish. If only the evaporation residue is to be determined, this can take place directly in the platinum dish. The dish contents must however be rinsed into a quartz glass dish when the residue is to be treated further, because the presence of phosphoric acid or phosphates can damage the platinum dish. Before analysis, boil the quartz glass dish with hydrochloric acid 37% p.a., rub it with sea sand and rinse it with distilled water. Dry the dish at 105°C, calcine it, cool it in a desiccator and finally weigh it. In this dish the sample is evaporated until dryness and then dried in a drying cabinet until a constant weight is reached. After cooling in a desiccator weigh the dish with the residue.

## Analytical Methods for Hydrogen Peroxide

### Determination of residue on evaporation

### Bestimmung des Abdampfrückstandes

#### Berechnung

$$\text{Abdampfrückstand (mg/l)} = \frac{\text{Auswaage (mg)} \cdot 1000}{\text{angewandte Menge (ml)}}$$

$$\text{Abdampfrückstand (ppm)} = \frac{\text{Abdampfrückstand (mg/l)}}{\text{Dichte}}$$

#### Umwelt/Entsorgung der Chemikalien

Die Entsorgung von Laborresten an Wasserstoffperoxid richtet sich nach den Gegebenheiten des Verwenders.

#### Literaturhinweis

Produktinformation "Wasserstoffperoxid".

#### Anmerkungen

Die Methode basiert auf der internen Analyse-methode WN10

#### Calculation

$$\text{Evaporation Residue (mg/l)} = \frac{\text{residue found (mg)} \cdot 1000}{\text{volume of sample (ml)}}$$

$$\text{Evaporation Residue (ppm)} = \frac{\text{evaporation residue (mg/l)}}{\text{density of sample}}$$

#### Environment/Disposal of Chemicals

The disposal of laboratory quantities of hydrogen peroxide must be in accordance with local regulations.

#### Literature

Product information "Hydrogen Peroxide".

#### Remarks

The method is based on the internal analytical method WN10.

---

This information and all further technical advice are based on our present knowledge and experience. However, it implies no liability or other legal responsibility on our part, including with regard to existing third party intellectual property rights, especially patent rights. In particular, no warranty, whether express or implied, or guarantee of product properties in the legal sense is intended or implied. We reserve the right to make any changes according to technological progress or further developments. The customer is not released from the obligation to conduct careful inspection and testing of incoming goods. Performance of the product described herein should be verified by testing, which should be carried out only by qualified experts in the sole responsibility of a customer. Reference to trade names used by other companies is neither a recommendation, nor does it imply that similar products could not be used.