



Behandlungsvorschrift für Filterplatten

Temperaturwechsel, Trocknung und Sterilisation

Plötzlicher Temperaturwechsel und ungleiche Erwärmung sollten vermieden werden. Zur Trocknung oder Sterilisation werden Glasfilternutschen und Einbaufilter sowie andere Glasfiltergeräte mit Plattendurchmessern von mehr als 50 mm in den kalten Ofen oder Sterilisator gebracht. Die Aufheizgeschwindigkeit sollte nicht über 2 °C/min liegen. Nur so wird vermieden, dass durch zu große Temperaturdifferenzen zwischen Mantelgefäß und Filterplatte innere Spannungen entstehen, die zum Bruch des Filtergerätes führen können.

Im Trockenschrank oder Sterilisator sollten Filtergeräte nach Möglichkeit auf dem Gefäßrand stehen (Stiel nach oben), wobei eine durchbrochene Aufstellfläche für die Luftkonvektion zwischen dem Innenraum des Gefäßes und dem Ofenraum vorteilhaft ist. Ist die Schräglage von Filtergeräten im Ofen unumgänglich (Einbaufilter), so muss der Auflagepunkt im Bereich der Filtereinschmelzung gegen vorzeitige Erwärmung durch Unterlegen eines wärmeisolierenden Stoffes geschützt werden.

Nach Abkühlung verbleiben die Glasfiltergeräte im Trockenschrank oder Sterilisator. Die Abkühlzeit, bedingt durch die Wärmeträgheit dieser Heizeinrichtungen, ist ausreichend.

Reinigung neuer Glasfiltergeräte

Vor der ersten Benutzung eines Glasfiltergerätes wird zur Entfernung von Schmutzteilchen und Glasstaub heiße Salzsäure und anschließend destilliertes Wasser in mehreren Portionen bei möglichst gutem Vakuum durch die Filterplatte gesaugt. Es ist wichtig, dass die folgende Portion Wasser immer erst dann aufgegossen wird, wenn die vorhergehende vollständig durchgesaugt ist. Diese als "Durchreißen" bezeichnete Filtrationsweise ist nur für die Reinigung der Filter anzuwenden, keinesfalls für präparative oder analytische Filtrationen.

Handling procedure for Sintered Discs

Temperature Change, Drying and Sterilizing

Sudden temperature change and uneven heating should be avoided. Sintered glass filter funnels, pipeline filter tubes and other sintered glass apparatus with disc diameters exceeding 50 mm, which are to be dried or sterilized, should be placed in cold ovens or sterilizers. The rate of heating should not be more than 2 °C/min. This is the only way of preventing internal strains which are caused by excessive temperature differences between the surrounding glass vessel and the sintered filter disc, and which can lead to fracture of apparatus.

Filtration apparatus should, whenever possible, stand on its rim (stem upwards) in the oven or sterilizer. A perforated support base is advantageous since it allows air convection between the inside of the vessel and the body of the oven. If angled positioning of the filtration apparatus in the oven is unavoidable (pipeline filter tubes), then any point of support which is near to the filter seal position should be protected against premature heatings. This is done by using an underlay of heat-insulating material.

The apparatus should remain in the oven or sterilizer during cooling. Due to the thermal inertia of this type of oven, the cooling time is adequate.

Cleaning new Sintered Glassware

Before using sintered glass filter apparatus for the first time, hot hydrochloric acid followed by several rinses of distilled water should be sucked through the filter disc under a good vacuum. This removes dust particles and powdered glass. It is important that each successive water rinse be started only after the preceding one has been completely flushed through. This so-called "tear through" method must only be used for cleaning filters. It should never be adopted for preparative or analytical filtration.

Behandlungsvorschrift für Filterplatten

Mechanische Reinigung

Glasfilter sollten stets unmittelbar nach Benutzung gereinigt werden

Wenn kein Niederschlag in die Poren eingedrungen ist, genügt in vielen Fällen ein Abspritzen der Oberfläche an der Wasserleitung oder mit der Spritzflasche. Die Oberfläche der Filterplatte kann dabei mit einem Pinsel oder einem Gummiwischer abgewischt werden.

Sind Teile des Niederschlages in die Poren eingedrungen, so ist eine Rückspülung nötig. Bei Filtergeräten der Porositäten 0 bis 2 kann dies direkt an der Wasserleitung geschehen, indem z. B. der Stiel der Nutsche über einen Gummischlauch an den Wasserhahn angeschlossen wird und das Wasser von rückwärts durch die Filterplatte strömt. Der eingesetzte Wasserdruck darf dabei 1 bar nicht übersteigen.

Bei den Porositäten 3, 4 und 5 spritzt oder wäscht man den Niederschlag von der Platte ab und saugt Wasser entgegengesetzt zur Filtrationsrichtung durch.

Durch Staub und Schmutz bei der Gasfiltration verstopfte Filter lassen sich durch Behandeln mit einer warmen Lösung von Spülmitteln und nachfolgendes Durchblasen reiner Luft von der sauberen Filterseite her regenerieren.

Mit dem Schaum treten die Schmutzteile an die Oberfläche und werden durch Spülung mit Wasser entfernt.

Chemische Reinigung

Sind auch nach der mechanischen Reinigung noch Poren der Filterplatte verstopft oder will man vor Filtration anderer Substanzen sicher sein, dass kein Rückstand von einem früheren Arbeitsgang in den Poren der Filterplatte verblieben ist, ist eine gründliche chemische Reinigung notwendig. Die Wahl des verwendeten Lösungsmittels richtet sich dabei natürlich nach der Art der Verunreinigungen, zum Beispiel:

Bariumsulfat

heiße konz. Schwefelsäure (100 °C)

Silberchlorid

heiße Ammoniaklösung

Kupfer (I)-oxid

heiße Salzsäure und Kaliumchlorat

Quecksilberrückstand

heiße konz. Salpetersäure

Quecksilbersulfid

heißes Königswasser

Eiweiß

heiße Ammoniaklösung oder Salzsäure

Fett, Öl

Tetrachlorkohlenstoff

Andere organische Stoffe

Heiße konz. Schwefelsäure mit Zusatz von Salpetersäure, von Natriumnitrat oder von Kaliumdichromat

Tierkohle

vorsichtiges Erhitzen mit Mischung von 5 Vol. konz. Schwefelsäure + 1 Vol. konz. Salpetersäure auf ca. 200 °C

Ausgiebiges Nachwaschen mit Wasser ist selbstverständlich

Bei biochemischen Arbeiten ist eine Reinigung mit Dichromat-schwefelsäure zu vermeiden, weil die in ihr vorhandenen und durch Reduktion neu entstehenden Chrom(III)-Verbindungen an der Oberfläche der Filterplatte absorbiert werden. Durch ihre Abgabe bei erneutem Gebrauch können biologische Substanzen erheblich geschädigt werden. Diese Gefahr entfällt bei Verwendung von Schwefelsäure mit Zusatz von Nitrat oder Perchlorat. Es entstehen nur leichtlösliche Reduktionsprodukte, die sich durch Nachwaschen mit Wasser rückstandslos entfernen lassen. Da heiße konz. Phosphorsäure und heiße Laugen die Glasoberfläche angreifen, sind sie als Reinigungsmittel ungeeignet. Müssen sie filtriert werden, so ist eine Vergrößerung der Porendurchmesser und damit eine Verkürzung der Lebensdauer der Filtergeräte unvermeidlich.

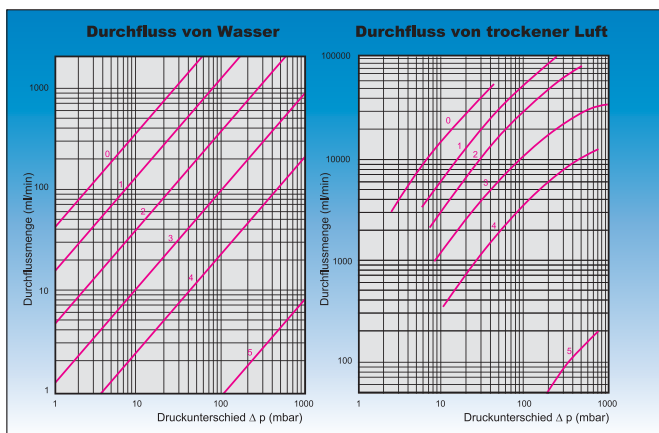


Abb. 1: Wasser- und Luftdurchfluss bei Filterplatten verschiedener Porositäten in Abhängigkeit vom Druckunterschied. Gültig für Filterplatten von 30 mm Ø.

Handling procedure for Sintered Discs

Mechanical Cleaning

Sintered glass filters should always be cleaned immediately after use

If no precipitate has entered the pores, surface rinsing under the tap or with a wash bottle is often sufficient. The filter disc surface can be wiped clean with a small brush or squeegee.

Where some of the precipitate has entered the pores, back-flushing is necessary. In the case of porosities 0 to 2 this can be done simply by using a water tap, connecting it with rubber tubing to the stem of the sintered glass piece and allowing water to run backwards through the filter disc. The water pressure must not exceed 1 kp/cm².

For porosities 3, 4 and 5 the precipitate is flushed or wiped off the disc, and water is sucked through in the opposite direction to filtration.

Filters clogged by dust and dirt during gas filtration can be restored by treatment with a warm detergent solution followed by blowing through clean air from the clean side of the filter.

Dirt particles are brought to the surface by the foam and removed by rinsing with water.

Chemical Cleaning

If, after mechanical cleaning, some of the pores still remain clogged, or if it is desirable to make sure that no residue from previous work remains before filtering a new substance, then thorough chemical cleaning is required. The choice of solvent obviously depends on the nature of the contamination.

For example:

Barium sulphate

hot conc. sulphuric acid (100 °C)

Silver chloride

hot ammonia liquor

Red copper oxide

hot hydrochloric acid and potassium chlorate

Mercury residue

hot, conc. nitric acid

Mercury sulphide

hot aqua regia

Albumen

hot ammonia liquor or hydrochloric acid

Grease, oil

carbon tetrachloride

Other organic substances

hot, conc. sulphuric acid with an addition of nitric acid, sodium nitrate, or potassium dichromate

Animal charcoal

careful heating with a mixture of 5 vol. of conc. sulphuric acid + 1 vol. conc. nitric acid to about 200 °C

Prolonged rinsing with water must obviously follow

For biochemical work, cleaning with dichromate sulphuric acid should be avoided, since trivalent chromium compounds, present or newly formed by reduction, are absorbed on the surface of the filter disc. When they are released during subsequent use, biological substances can be seriously damaged. This danger is eliminated by using sulphuric acid with a nitrate or perchlorate addition. Only easily soluble reduction products are formed which can be completely removed by re-washing with water. Since hot, concentrated phosphoric acid and hot alkaline solutions attack the glass surface, they are unsuitable as cleaning agents. If they have to be filtered, an increase in pore size and thus reduced life of the apparatus is unavoidable.

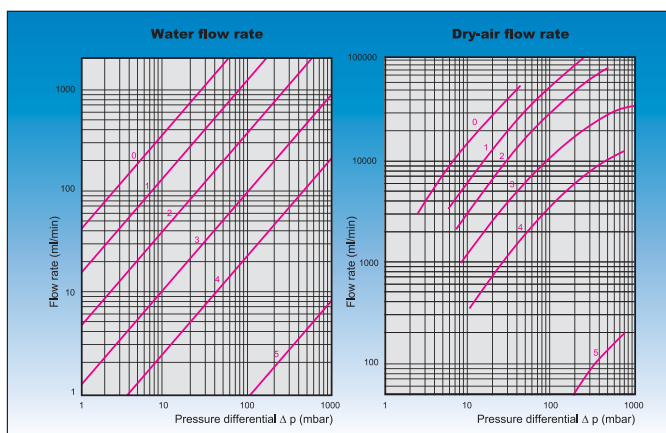
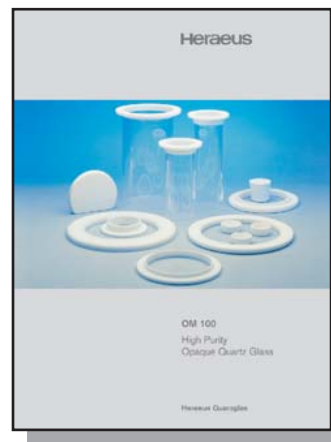
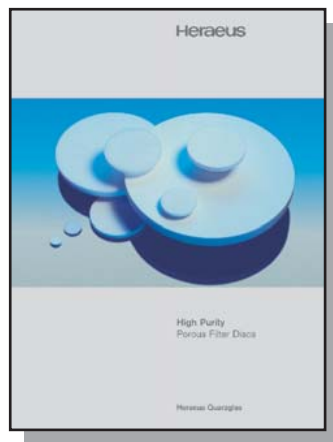
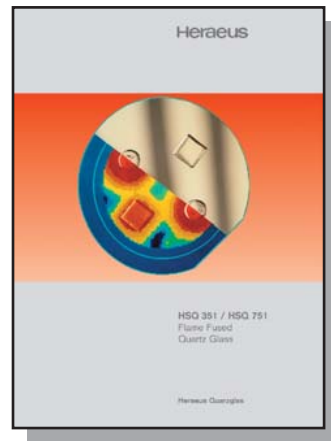
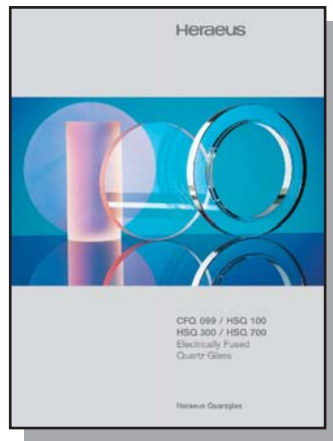


Fig. 1: Water and air flow rate through filter discs of various porosities as a function of pressure differential. For disc diameter 30 mm.

Behandlungsvorschrift für Filterplatten

Handling procedure for Sintered Discs



EUROPE

**Heraeus Quarzglas
GmbH & Co. KG**
Basic Materials Division
Reinhard-Heraeus-Ring 29
D-63801 Kleinostheim
Phone +49 (6181) 35-7444
Fax +49 (6181) 35-7210
E-Mail GBM-sales@
heraeus-quarzglas.com

USA

Heraeus Quartz Inc.
1520 Broadmoor Boulevard
Buford, GA 30518
Suite F
Phone +1 (678) 802-2450
Fax +1 (678) 802-2478
E-Mail sales@heraeus-quartz.com

ASIA

Shin-Etsu Quartz Prod. Co., Ltd.
Shinjuku San-Ei Bldg., 12th Floor
22-2, 1-Chome, Nishi Shinjuku
Shinjuku-Ku
Tokyo 160
Phone +81 (333) 48 19 11
Fax +81 (333) 48 49 19
E-Mail d3sales@sqp.co.jp

<http://www.heraeus-quarzglas.com>

Printed in Germany - Technical data and pictures given in this brochure are subject to change